



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

244921

(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁴
A 01 N 47/36

(22) Přihlášeno 11 01 83

(21) (PV 183-83)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 11 01 82
(124/82) a od 02 09 82 (5224/82)
Švýcarsko

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 15 07 88

(72)

Autor vynálezu

MEYER WILLY, RIEHEN; GASS KARL, MAGDEN; TÖPFL WERNER dr.,
DORNACH; SCHURTER ROLF dr., BINNINGEN (Švýcarsko),
PISSIOTAS GEORG dr., LÖRRACH (NSR)

(73)

Majitel patentu

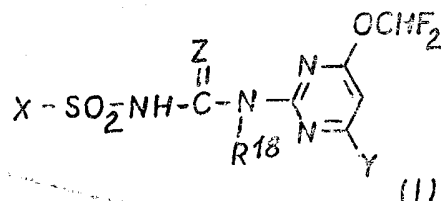
CIBA-GEIGY AG, BASILEJ (Švýcarsko)

(54) Herbicidní prostředek a prostředek k regulaci růstu rostlin a způsob výroby účinné složky

1

Předložený vynález se týká herbicidního prostředku a prostředku k regulaci růstu rostlin, který obsahuje jako účinnou složku herbicidně účinné a růst rostlin regulující N-arylsulfonyl-N'-pyrimidinylmočoviny. Dále se vynález týká způsobu výroby nových N-arylsulfonyl-N'-pyrimidinylmočovín a jejich použití k potírání plevelů, především k selektivnímu potírání plevelů v kulturách užitkových rostlin nebo k regulaci a potlačení růstu rostlin.

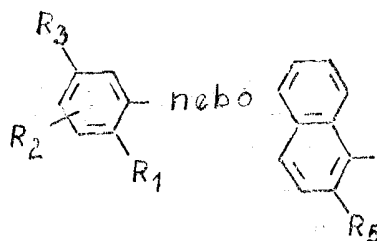
Byly nalezeny nové N-arylsulfonyl-N'-pyrimidinylmočoviny odpovídající obecnému vzorci I



v němž

X znamená skupinu vzorce

2



Y znamená alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, alkylthio skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, halogen nebo dialkylamino skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku v alkylových zbytcích,

Z znamená kyslík nebo síru,

R₁ znamená vodík, halogen, nitroskupinu, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, skupinu —CO—R₆, —NR₇R₈, —S(O)_malkyl s 1 až 4 atomy uhlíku nebo skupinu —SO₂R₉,

R₂ znamená vodík, fluor, chlor, nitroskupinu, methylovou skupinu, methoxy skupinu

nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

R_3 znamená vodík, fluor, chlor, aminoskupinu, nitroskupinu nebo methoxyskupinu,

R_5 znamená halogen,

R_6 znamená alkenyloxyskupinu se 3 až 5 atomy uhlíku, alkinyloxyskupinu se 3 až 5 atomy uhlíku nebo popřípadě 1 až 3 atomy halogenu nebo alkoxykupinu s 1 až 3 atomy uhlíku substituovanou alkoxykupinu s 1 až 5 atomy uhlíku,

R_7 znamená vodík, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo skupinu

$-\text{CO}-R_{12}$,

R_8 znamená vodík nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

R_9 znamená skupinu $-\text{O}-R_{13}$ nebo dialkylaminoskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku v alkylových zbytcích,

R_{12} znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

R_{13} znamená popřípadě 1 až 3 atomy halogenu substituovanou alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

R_{18} znamená vodík nebo alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku a

m znamená číslo 0 nebo 2, jakož i soli těchto sloučenin, které jsou herbicidně účinné a mají schopnost regulovat růst rostlin.

Předmětem předloženého vynálezu je herbicidní prostředek a prostředek k regulaci růstu rostlin, který se vyznačuje tím, že vedle nosných látek nebo/a dalších přísad obsahuje jako účinnou složku alespoň jednu N-arylsulfonyl-N'-pyrimidinylmočovinu shora uvedeného a definovaného obecného vzorce I nebo její adiční sůl s kyselinou.

Deriváty močoviny, deriváty triazinu a deriváty pyrimidinu s herbicidním účinkem jsou obecně známé. Arylsulfamoylheterocyklylaminokarbamoylderiváty s herbicidním účinkem a se schopností regulovat růst rostlin se stručně popisují například v publikacích evropského patentu č. 9 419 nebo 30 141.

Ve shora uvedené definici obecných symbolů se alkylem rozumí přímý nebo rozvětvený alkyl, jako například methyl, ethyl, n-propyl, isopropyl nebo čtyři isomery butylu.

Alkoxykupinou se rozumí methoxyskupina, ethoxyskupina, n-propyloxyskupina, isopropyloxyskupina, čtyři isomery butyloxyskupin, zejména však methoxyskupina, ethoxyskupina nebo isopropyloxyskupina.

Jako příklady alkylthioskupin lze uvést methylthioskupinu, ethylthioskupinu, n-propylthioskupinu, isopropylthioskupinu, zejména však methylthioskupinu a ethylthioskupinu.

Jako příklady alkenylových skupin lze uvést vinylovou skupinu, allylovou skupinu, isopropenylovou skupinu, 1-propenylovou skupinu, 1-butenylovou skupinu, 2-butenylovou skupinu, 3-butenylovou skupinu, 1-isobutenylovou skupinu, 2-isobutenylovou skupinu, 1-pentenyllovou skupinu, 2-pente-

nylovou skupinu, 3-pentenyllovou skupinu a 4-pentenyllovou skupinu, zejména však vinyllovou skupinu, allylovou skupinu a 4-pentenyllovou skupinu.

Jako příklady alkylsulfonylové skupiny lze uvést methylsulfonylovou skupinu, ethylsulfonylovou skupinu nebo n-propylsulfonylovou skupinu, zejména však methylsulfonylovou skupinu a ethylsulfonylovou skupinu.

Halogenem se samotným nebo jako součástí halogenalkoxykupiny rozumí fluor, chlor a brom, výhodně však fluor a chlor.

Alkinylovými zbytky se ve významu shora uvedených symbolů rozumí zpravidla zbytek propargylový, 2-butylylový, 3-butylylový, jakož i isomery pentinylových zbytků, výhodně se však alkinylovým zbytkem rozumí propargylový zbytek nebo 2- nebo 3-butylylový zbytek.

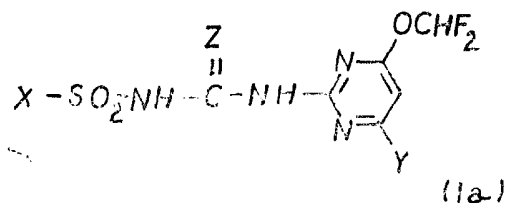
Vynález zahrnuje rovněž soli, které mohou tvořit sloučeniny vzorce I s aminy, s alkalickými kovy či s jejich sloučeninami a se zásadami kovů alkalických zemin nebo s kvartérními amoniiovými báze.

Hydroxidy alkalických kovů nebo kovů alkalických zemin jakožto solitvornými složkami se rozumí hydroxidy lithia, sodíku, draslíku, hořčíku nebo vápníku, zejména však sodíku nebo draslíku.

Jako příklady aminů vhodných k tvorbě solí lze uvést primární, sekundární a terciární alifatické a aromatické aminy, jako methylamin, ethylamin, propylamin, isopropylamin, čtyři isomery butylaminu, dimethylamin, diethylamin, diethanolamin, diisopropylamin, di-n-butylamin, pyrrolidin, piperidin, morfolin, trimethylamin, triethylamin, tripropylamin, chinuklidin, pyridin, chinolin a isochinolin, zejména však ethylamin, propylamin, diethylamin nebo triethylamin, předešlým však isopropylamin a diethanolamin.

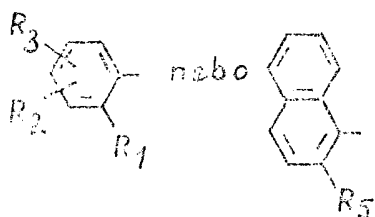
Jako příklady kvartérních amoniiových bází lze uvést obecně kationty halogenamoniiových solí, například tetramethylamoniový kationt, trimethylbenzylamoniový kationt, triethylbenzylamoniový kationt, tetraethylamoniový kationt, trimethylethylamoniový kationt, avšak také amoniiový kationt.

Ze sloučenin obecného vzorce I jsou výhodné ty sloučeniny, které odpovídají užšímu obecnému vzorci Ia



v němž

X znamená skupinu vzorce



Y znamená methylovou skupinu, ethylovou skupinu, ethoxyskupinu, methoxyskupinu, difluormethoxyskupinu, dimethylaminoskupinu nebo ethylmethylaminoskupinu,

Z znamená kyslík nebo síru,

R_1 znamená vodík, fluor, chlor, brom, jód, nitroskupinu, trifluormethylovou skupinu, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, skupinu $-\text{CO}-R_6$, $-\text{NR}_7R_8$, $-\text{S}(\text{O})_m$ -alkyl s 1 až 4 atomy uhlíku nebo skupinu $-\text{SO}_2-R_9$,

R_2 znamená vodík, fluor, chlor, nitroskupinu, methylovou skupinu, methoxyskupinu nebo alkylthioskupinu s 1 až 3 atomy uhlíku,

R_3 znamená vodík, fluor, chlor, nitroskupinu nebo methoxyskupinu,

R_5 znamená halogen,

R_6 znamená alkenyloxyskupinu se 3 až 5 atomy uhlíku, alkinyloxyskupinu se 3 až 5 atomy uhlíku, nebo popřípadě 1 až 3 atomy halogenu substituovanou alkoxykupinu s 1 až 5 atomy uhlíku,

R_7 znamená vodík, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo $-\text{CO}-R_{12}$,

R_8 znamená vodík nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

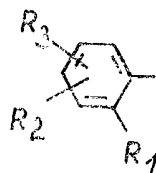
R_{12} znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

R_{13} znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenylovou skupinu nebo benzylovou skupinu a

m znamená číslo 0 nebo 2, jakož i soli těchto sloučenin.

Ze sloučenin obecných vzorců I a Ia, které se používají jako účinné složky prostředků podle vynálezu, jsou výhodné ty sloučeniny, ve kterých

a) X znamená popřípadě substituovaný fenylový zbytek obecného vzorce



ve kterém R_1 , R_2 a R_3 mají shora uvedené významy,

b) Y znamená zbytek s nejvýše 2 atomy uhlíku,

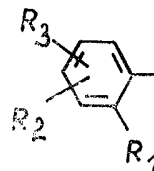
c) Z znamená kyslík,

d) R_3 a R_4 znamenají vodík a

e) R_{18} znamená vodík nebo methylovou skupinu.

Kombinací některých výhodných znaků jsou pak k dispozici následující další výhodné skupiny sloučenin vzorce I a Ia, ve kterých

X znamená popřípadě substituovaný fenylový zbytek obecného vzorce



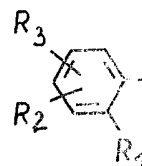
ve kterém R_1 , R_2 a R_3 mají shora uvedené významy,

Y znamená zbytek s nejvýše 2 atomy uhlíku,

Z znamená kyslík a R_3 a R_{18} znamenají vodík.

V rámci této skupiny jsou dále výhodné ty sloučeniny, ve kterých R_2 znamená vodík.

Zvláště výhodnou podskupinou sloučenin vzorce I jsou sloučeniny, ve kterých X znamená popřípadě substituované fenylové jádro obecného vzorce



ve kterém R_1 , R_2 a R_3 mají shora uvedené významy,

Y znamená zbytek s nejvýše 2 atomy uhlíku, Z znamená kyslík a R_{18} znamená vodík, přičemž R_1 znamená vodík, halogen, nitroskupinu, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, skupinu $-\text{S}(\text{O})_m$ alkyl s 1 až 4 atomy uhlíku, $-\text{SO}_2-\text{N}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{SO}_2-\text{OCH}_2\text{CF}_3$ nebo $-\text{CO}-R_6$, R_2 znamená vodík, fluor, chlor, nitroskupinu, methylovou skupinu, methoxyskupinu nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, R_6 znamená alkenyloxyskupinu se 3 až 5 atomy uhlíku, alkinyloxyskupinu se 3 až 5 atomy uhlíku nebo popřípadě 1 až 3 atomy halogenu nebo alkoxykupinou s 1 až 3 atomy uhlíku substituovanou alkoxykupinu s 1 až 5 atomy uhlíku a m znamená číslo 0 nebo 2.

Jako výhodné jednotlivé sloučeniny lze jmenovat:

N-(2-chlorfenylsulfonyl)-N'-(4-difluormethoxy-6-methylpyrimidin-2-yl)močovinu,

N-(2-methoxykarbonylfenylsulfonyl)-N'-(4-difluormethoxy-6-methoxypyrimidin-2-yl)močovinu,

N-(2-nitrofenylsulfonyl)-N'-(4-difluormethoxy-6-methylpyrimidin-2-yl)močovinu,

N-(2-methoxykarbonylfenylsulfonyl)-N'-(4,6-bis-(difluormethoxy)pyrimidin-2-yl)močovinu a

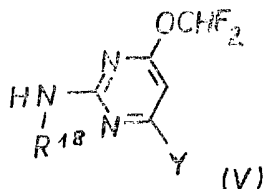
N-(2-methoxykarbonylfenylsulfonyl)-N'-(4-difluormethoxy-6-methylpyrimidin-2-yl)močovinu.

Účinné sloučeniny obecného vzorce I včetně svých solí se podle tohoto vynálezu připravují tím, že se nechá reagovat arylsulfonylisokyanát nebo arylsulfonylisothio- kyanát obecného vzorce IV



v němž

X a Z mají významy uvedeny pod vzorcem I, popřípadě v přítomnosti báze při teplotě mezi -20°C a $+120^\circ\text{C}$ s aminopyrimidinem obecného vzorce V



v němž

R_{18} a Y mají významy uvedené pod vzorcem I, a získaná sloučenina se popřípadě převede na sůl reakcí sulfonylmočoviny vzorce I s aminem, hydroxidem alkalického kovu nebo hydroxidem kovu, alkalické zeminy nebo s kvartérní amoniou bází.

Získané močoviny vzorce I se mohou popřípadě působením aminů, hydroxidů alkalických kovů nebo hydroxidů kovů alkalických zemin nebo působením kvartérních amoniových bází převést na adiční soli.

Provádí se to například reakcí s ekvimolárním množstvím báze a odpařením rozpouštědla.

Tyto reakce za vzniku sloučenin vzorce I se provádějí výhodně v aprotických, inertních, organických rozpouštědlech, jako je methylenchlorid, tetrahydrofuran, acetonitril, dioxan, toluen.

Reakční teploty se pohybují výhodně mezi -20°C a $+120^\circ\text{C}$. Reakce probíhají obecně slabě exotermně a mohou se provádět

při teplotě místnosti. Za účelem zkrácení reakční doby nebo také za účelem zahájení reakce se účelně po krátkou dobu reakční směs zahřívá až na teplotu varu reakční směsi. Reakční doby se mohou rovněž zkrátit přidáním několika kapek báze nebo isokyanátu jako katalyzátoru reakce.

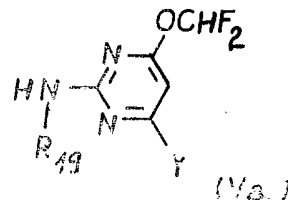
Jako báze se mohou používat jak organické báze, jako jsou aminy, jako triethylamin, chinuklidin, pyridin atd., tak i anorganické báze, jako hydridy, jako hydrid sodný nebo hydrid vápenatý, hydroxidy, jako hydroxid sodný a hydroxid draselný, uhličitany, jako uhličitán sodný a uhličitán draselný nebo hydrogenuhličitany, jako hydrogenuhličitán draselný a sodný.

Reakční produkty se mohou izolovat zahuštěním nebo/a odpařením rozpouštědla a čistit překrystalováním nebo roztíráním pevného zbytku v rozpouštědlech, ve kterých se tyto sloučeniny dobře nerozpouštějí, jako jsou ethery, aromatické uhlovodíky nebo chlorované uhlovodíky.

Účinné látky vzorce I jsou stálými sloučeninami. Manipulace s těmito látkami nevyžaduje žádná bezpečnostní opatření.

Výchozí látky obecného vzorce IV jsou známé nebo se mohou vyrábět analogicky podle známých postupů.

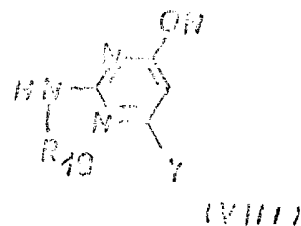
Výchozí látky obecného vzorce V jsou částečně popsány. Nové výchozí sloučeniny tohoto typu odpovídají obecnému vzorci Va



v němž

Y má význam uvedený pod vzorcem I a R_{19} znamená alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku nebo alkoxy skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku.

Sloučeniny obecného vzorce Va se připravují tím, že se aminopyrimidin obecného vzorce VIII



v němž

Y má význam uvedený pod vzorcem I a R_{19} znamená alkylovou skupinu s 1 až 5 atomy uhlíku nebo alkoxy skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, nechá reagovat v přítomnosti báze s difluorchlormethanem nebo difluorbrommethanem.

Způsob výroby sloučenin vzorce Va se výhodně provádí v inertním polárním rozpouštědle nebo ve směsi rozpouštědel. Vhodnými rozpouštědly jsou ethery, jako dioxan, tetrahydrofuran, ethylenglykoldimethylether; alkoholy, jako methanol, ethanol; ketony, jako aceton, ethylmethylketon; dimethylformamid; acetonitril nebo dimethylsulfoxid.

Jako báze jsou zvláště vhodné hydrid sodný a hydrid vápenatý, hydroxid draselný a hydroxid sodný, uhličitán draselný a uhličitán sodný. Ve vhodných případech lze bázi přidávat ve formě vodného roztoku.

Výchozí látky obecného vzorce VIII jsou známé nebo se dají získávat analogicky podle známých postupů.

Při nízkých aplikovaných množstvích se sloučeniny vzorce I vyznačují dobrými selektivními vlastnostmi projevujícími se při potlačování růstu a dobrými selektivními herbicidními vlastnostmi, které je výtečným způsobem předurčují k použití v kulturách užitkových rostlin, zejména v cukrové třtině, obilovinách, bavlníku, sóji, kukuřici a rýži. Při jejich použití se částečně ničí také plevely, které bylo dosud možno ničit jen za použití totálních herbicidů.

Druh účinku těchto látek je neobvyklý. Četné z těchto látek jsou translokovatelné, tzn., že jsou rostlinou přijímány a dopravovány na jiná místa, kde se pak uplatňuje jejich účinek. Tak se daří například ničit povrchovým ošetřením vytrvalé druhy plevelů až k jejich kořenům. Tyto nové sloučeniny vzorce I působí — ve srovnání s jinými herbicidy a regulátory růstu — již při velmi nízkých aplikovaných množstvích.

Sloučeniny vzorce I mají kromě toho značnou schopnost regulovat růst rostlin, která se může projevit ve zvýšení výnosů kulturních rostlin nebo ve zvýšení sklizně. Četné sloučeniny vzorce I vykazují kromě toho v závislosti na koncentraci schopnost brzdit růst rostlin. Tímto způsobem lze ovlivňovat růst jak jednoděložných, tak i dvoj-
děložných rostlin.

Tak se mohou působením sloučenin vzorce I selektivně brzdit ve svém růstu například luskoviny, pěstované v zemědělství v tropických oblastech často jako meziplodiny ke krytí půdy („cover crops“), takže se sice zabrání erozi půdy mezi kulturními rostlinami, meziplodiny („cover crops“) se však nemohou stát konkurencí pro kulturní rostlinu.

Zbrzdění vegetativního růstu dovolu-
je u četných kulturních rostlin hustší výsev kultur, takže je možné dosáhnout zvýšení výnosu vztaženo na jednotku plochy půdy.

Další mechanismus zvýšení výnosů pomocí inhibitorů růstu spočívá v tom, že se živné látky využívají v intenzivnější míře při tvorbě květů a při tvoření plodů, zatímco se potlačuje vegetativní růst.

U jednoděložných rostlin, například u trav nebo také u kulturních rostlin, jako jsou obiloviny, je zbrzdění vegetativního růstu mnohdy žádoucí a výhodné. Takovéto zbrzdění růstu má kromě jiného hospodářský význam u trav, neboť se tím může snížit například četnost kosení trav v okrasných parcích, zahradách a na sportovních zařízeních nebo na okrajích silnic. Význam má také zbrzdění růstu bylinovitých a dřevitých rostlin na pokrajích silnic a v blízkosti nadzemních vedení nebo zcela obecně v místech, kde je jejich značný porost nežádoucí.

Důležité je také použití regulátorů růstu ke zbrzdění růstu do výšky u obilovin, neboť zkrácením stébla se sníží nebo zcela odstraní nebezpečí lámání („poléhání“) rostlin před sklizní. Kromě toho mohou regulátory růstu způsobovat u obilovin zesílení stébla, což rovněž působí proti poléhání.

Dále se sloučeniny vzorce I hodí také k zabránění klíčení skladovaných brambor. Brambory při skladování přes zimu často začnou klíčit, což má za následek scvrkávání brambor, ztrátu na hmotnosti a hněbní.

Při použití vyšších aplikovaných množství se všechny testované rostliny poškozuji ve svém vývoji do té míry, že odumírají.

Jak již bylo uvedeno týká se předložený vynález také herbicidních prostředků a prostředků k regulaci růstu rostlin, které obsahují alespoň jednu účinnou látku vzorce I, jakož i způsobu preemergentního a postemergentního potírání plevelů a způsobu potlačování růstu jednoděložných a dvoj-
děložných rostlin, zejména trav, meziplodin používaných v tropických oblastech ke krytí půdy a postranních výhonků u tabáku.

Sloučeniny vzorce I se používají v nezměněné formě nebo výhodně ve formě prostředků společně s pomocnými látkami obvyklými při přípravě takovýchto prostředků a zpracovávají se tudíž známým způsobem například na emulzní koncentráty, na přímo rozstříkovatelné nebo dále ředitelné roztoky, zředěné emulze, smáčitelné prášky, rozpustné prášky, popraše, granuláty, také enkapsulované například v polymerních látkách. Způsoby aplikace, jako je postřikování, zamlžování, posypávání nebo zalévání, se stejně jako druh prostředků volí v souladu s požadovanými cíli a podle daných poměrů.

Prostředky, které obsahují účinnou látku vzorce I a popřípadě pevnou nebo kapalnou přísadu, jakož i koncentráty nebo další přípravky tohoto typu se vyrábějí známým způsobem, například důkladným smísením nebo/a rozemletím účinných látek s plnid-

ly, jako například s rozpouštědly, pevnými nosnými látkami a popřípadě povrchově aktivními sloučeninami (tensidy).

Jako rozpouštědla mohou přicházet v úvahu aromatické uhlovodíky, výhodně frakce obsahující 8 až 12 atomů uhlíku, jako jsou například směsi xylenů, nebo substituované naftaleny, estery kyseliny ftalové jako dibutylftalát nebo dioktylftalát, alifatické uhlovodíky, jako cyklohexan nebo parafrinické uhlovodíky, alkoholy a glykoly, jakož i jejich ethery a estery, jako ethanol, ethylenglykol, ethylenglykolmonomethylether nebo ethylenglykolmonoethylether, ketony, jako cyklohexanon, silně polární rozpouštědla, jako N-methyl-2-pyrrolidon, dimethylsulfoxid nebo dimethylformamid, jakož i popřípadě epoxidované rostlinné oleje, jako epoxidovaný kokosový olej nebo sójový olej, nebo voda.

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

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

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

Jako mýdla lze uvést soli vyšších mastných kyselin (s 10 až 22 atomy uhlíku) s alkalickými kovy, s kovy alkalických zemin nebo odpovídající popřípadě substituované amoniové soli, jako jsou například sodné nebo draselné soli, olejové kyseliny nebo stearové kyseliny nebo směsi přírodních mastných kyselin, které se získávají například z kokosového oleje nebo z oleje získaného z loje. Uvést nutno dále také soli mastných kyselin s methyltaurinem.

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

Mastné sulfonáty nebo mastné sulfáty se vyskytují zpravidla jako soli s alkalickými kovy, s kovy alkalických zemin nebo popřípadě jako substituované amoniové soli a

obsahují alkylový zbytek s 8 až 22 atomy uhlíku, přičemž alkyl zahrnuje také alkylovou část acylových zbytků, jako je například sodná nebo vápenatá sůl ligninsulfonové kyseliny, esteru dodecylsírové kyseliny nebo směs sulfatovaných mastných alkoholů vyrobená z přírodních mastných kyselin.

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

V úvahu přicházejí dále také odpovídající fosfáty, jako například soli esteru fosforečné kyseliny aduktu p-nonylfenolu s ethylenoxidem (4 až 14).

Jako neionogenní tensidy přicházejí v úvahu především deriváty polyglykoetheru alifatických nebo cykloalifatických alkoholů, nasycených nebo nenasyčených mastných kyselin a alkylfenolů, které mohou obsahovat 3 až 30 glykoetherových skupin a 8 až 20 atomů uhlíku ve zbytku (alifatického) uhlovodíku a 6 až 18 atomů uhlíku v alkylovém zbytku alkylfenolů.

Dalšími vhodnými neionogenními tensidy jsou ve vodě rozpustné adukty polyethylenoxidu s polypropylenglykolem, ethylen-diaminopolypropylenglykolem a alkylpolypropylenglykolem s 1 až 10 atomy uhlíku v alkylovém řetězci, obsahující 20 až 250 ethylenglykoetherových skupin a 10 až 100 propylenglykoetherových skupin. Uvedené sloučeniny obsahují obvykle na jednu jednotku propylenglykolu jednu až pět jednotek ethylenglykolu.

Jako příklad neionogenních tensidů lze uvést nonylfenolpolyethoxyethanolu, polyglykoethery ricinového oleje, adukty polypropylenu s polyethylenoxidem, tributylfenoxypolyethoxyethanol, polyethylenglykol a oktylfenoxypolyethoxyethanol.

Dále přicházejí v úvahu také estery mastných kyselin odvozené od polyoxyethylen-sorbitanu, jako je polyoxyethylensorbitan-trioleát.

U kationických tensidů se jedná především o kvartérní amoniové soli, které obsahují jako substituent na atomu dusíku alespoň jeden alkylový zbytek s 8 až 22 atomy uhlíku a které obsahují jako další substituenty nižší, popřípadě halogenované alkylové zbytky, benzylové zbytky nebo nižší hydroxyalkylové zbytky.

Tyto soli se vyskytují výhodně ve formě halogenidů, methylsulfátů nebo ethylsulfátů a jako příklad lze uvést například stearyltrimethylamoniumchlorid nebo benzyl-di-(2-chlorethyl)ethylamoniumbromid.

Tensidy upotřebitelné při výrobě agrochemických prostředků podle vynálezu jsou popsány kromě jiného v následujících publikacích: „Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual“ MC Publishing Corp., Ringwood, New Jersey, 1979; Sisely and Wood, „Encyclopedia of Surface Active Agents“, Chemical Publishing Co., Inc. New York, 1964.

Emulgovatelné koncentráty:

účinná látka
povrchově aktivní činidlo
kapalná nosná látka

Popraše:

účinná látka
pevná nosná látka

Suspenní koncentráty:

účinná látka
voda
povrchově aktivní látka

Smáčitelné prášky:

účinná látka
povrchově aktivní látka
pevná nosná látka

Granuláty:

účinná látka
pevná nosná látka

Zatímco jako obchodní zboží jsou výhodné spíše koncentrované prostředky, používá konečný spotřebitel zpravidla zředěné prostředky. Aplikační prostředky se mohou ředit až na 0,001% obsah účinné látky. Aplikované množství činí zpravidla 0,01 až 10 kilogramů účinné látky na 1 ha, výhodně 0,025 až 5 kg účinné látky na 1 ha.

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

Příklady ilustrující způsob výroby účinných látek:

Příklad 1

N-(2-chlorfenylsulfonyl)-N'-(4-difluormethoxy-6-methylpyrimidin-2-yl)močovina

b) Roztok 4,9 g (0,0225 mol) 2-chlorfenylsulfonylisokyanátu a 3,5 g (0,02 mol) 2-amino-4-difluormethoxy-6-methylpyrimidinu v 70 ml dioxanu se míchá 2 hodiny při teplotě 60 až 70 °C. Filtrací, odpařením filtrátu a přidáním etheru k odparku se získá 3,8 g (49,9 % teorie) N-(2-chlorfenylsulfonyl)-N'-(4-difluormethoxy-6-methylpyri-

midin-2-yl)močoviny o teplotě tání 169 až 170 °C.

Příklad 2

N-(2-methoxykarbonylfenylsulfonyl)-N'-(4,6-bis-(difluormethoxy)pyrimidin-2-yl)močovina

Analogickým postupem jako v příkladu 1b) se z 3,62 g (0,0158 mol) 2-methoxykarbonylfenylsulfonylisokyanátu a 2,63 g (0,0116 mol) 2-amino-4,6-bis-(difluormethoxy)pyrimidinu v 50 ml dioxanu získá 3,9 g (73,7 % teorie) N-(2-methoxykarbonylfenylsulfonyl)-N'-(4,6-bis-(difluormethoxy)pyrimidin-2-yl)močoviny, teplota tání 186 až 188 °C.

Příklad 3

N-(2-methoxykarbonylfenylsulfonyl)-N'-(4,6-bis-(difluormethoxy)pyrimidin-2-yl)-N'-methylmočovina

a) 67,5 g (1,0 mol) methylamoniumchloridu se společně s 42,0 g (0,5 mol) kyanoguanidinu zahřívá na 175 °C. Vznikne čirá bezbarvá tavenina. Po nastartování re-

1 až 20 %, výhodně 5 až 10 %
5 až 30 %, výhodně 10 až 20 %
50 až 94 %, výhodně 70 až 85 %.

0,1 až 10 %, výhodně 0,1 až 1 %
99,9 až 90 %, výhodně 99,9 až 99 %.

5 až 75 %, výhodně 10 až 50 %
94 až 25 %, výhodně 90 až 30 %
1 až 40 %, výhodně 2 až 30 %.

0,5 až 90 %, výhodně 1 až 80 %
0,5 až 20 %, výhodně 1 až 15 %
5 až 95 %, výhodně 15 až 90 %.

0,5 až 30 %, výhodně 3 až 15 %
99,5 až 70 %, výhodně 97 až 85 %.

akce se reakční směs zahřívá uvolňovaným reakčním teplem na 206 °C. Potom se reakční směs míchá 3,5 hodiny při teplotě 175 °C, ochladí se na 80 °C, zředí se 320 ml methanolu a během 5 minut se přidá 172,3 gramů 30% methanolického roztoku methoxidu sodného (0,97 mol). Vzniklá suspenze se vaří 30 minut pod zpětným chladičem a potom se během 5 minut přidá 173,0 g (1,08 mol) diethylesteru malonové kyseliny. Tato suspenze se zahřívá dalších 6 hodin k varu pod zpětným chladičem a potom se přidá 1,25 litru vody. Okyselením čirého oranžově zbarveného roztoku ledovou kyselinou octovou na pH 4,5 se produkt vyloučí. Sraženina se oddělí, promyje se vodou a vysuší se při 60 °C kyslíčným fosforečným ve vakuu. Takto se získá 35,3 g (25,0 % teorie) 2-methylamino-4,6-dihydroxypyrimidinu o teplotě tání nad 290 °C.

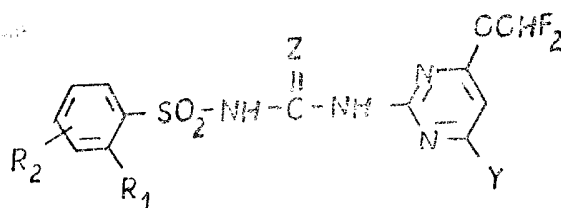
b) Směs 35,3 g (0,25 mol) 2-methylamino-4,6-dihydroxypyrimidinu, 340 g 30% vod-

ného roztoku hydroxidu sodného (2,5 mol) a 600 ml dioxanu se zahřívá na 75 °C. Do této emulze se zavádí 1,5 hodiny plynný difluorchlormethan. Organická fáze se oddělí a odpaří se. Zbytek se promyje ledovou vodou a vysuší se. Takto se získá žádaný 2-methylamino-4,6-bis-(difluormethoxy)pyrimidin, teplota tání 54 až 55 °C.

c) Analogickým způsobem jako je popsán v příkladu 1b) se z 2,6 g (0,011 mol) 2-methoxykarbonylfenylsulfonylisokyanátu a 2,4 gramů (0,01 mol) 2-methylamino-4,6-bis-(difluormethoxy)pyrimidinu ve 30 ml methylenchloridu získá 4,6 g (95,8 % teorie) N-(2-methoxykarbonylfenylsulfonyl)-N'-[4,6-bis-(difluormethoxy)pyrimidin-2-yl]-N'-methylmočoviny, která po překrystallování ze směsi acetonu a etheru taje při 114 až 115 °C.

Analogickým způsobem se získají sloučeniny, které jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka 1



Příklad číslo	R ₁	R ₂	Y	Z	Teplota tání °C
1.1	-COOCH ₃	H	CH ₃	O	163—164
1.2	-COOCH ₃	H	-OCHF ₂	O	186—188
1.3	-COOCH ₃	H	C ₂ H ₅	O	170—171
1.4	-COOCH ₃	H	OCH ₃	O	177—178
1.5	Cl	H	CH ₃	O	169—170
1.6	Cl	H	C ₂ H ₅	O	
1.7	Cl	H	-OCHF ₂	O	181—182
1.8	CH ₃	H	CH ₃	O	168—171
1.9	CH ₃	H	-OCHF ₂	O	
1.10	OCH ₃	H	CH ₃	O	164—165
1.11	OCH ₃	H	-OCHF ₂	O	183—184
1.12	OCH ₃	H	OCH ₃	O	173—174
1.13	CF ₃	H	OCHF ₂	O	
1.14	CF ₃	H	CH ₃	O	203—204 (rozklad)
1.15	Br	H	-OCHF ₂	O	
1.16	Br	H	CH ₃	O	170—171
1.17	Br	H	C ₂ H ₅	O	
1.18	NO ₂	H	CH ₃	O	194—195 (rozklad)
1.19	NO ₂	H	-OCHF ₂	O	173—174
1.20	NO ₂	H	OCH ₃	O	182—184
1.21	OCH ₃	5-OCH ₃	CH ₃	O	177—178
1.22	OCH ₃	5-OCH ₃	-OCHF ₂	O	
1.23	-CO-SCH ₃	H	-OCHF ₂	O	
1.24	-CO-SCH ₃	H	CH ₃	O	
1.25	-CO-N(CH ₃) ₂	H	CH ₃	O	
1.26	-CO-N(CH ₃) ₂	H	-OCHF ₂	O	
1.27	-CO-N(CH ₃) ₂	H	-N(CH ₃) ₂	O	
1.28	-CO-N(CH ₃)OCH ₃	H	CH ₃	O	
1.29	-CO-N(CH ₃)OCH ₃	H	-OCHF ₂	O	
1.30	-CHO	H	CH ₃	O	
1.31	-CHO	H	-OCHF ₂	O	
1.32	-CHO	H	C ₂ H ₅	O	
1.33	-SO ₂ -(CH ₂) ₂ -CH ₃	H	CH ₃	O	169—170
1.34	-SO ₂ -(CH ₂) ₂ -CH ₃	H	-OCHF ₂	O	
1.35	-SO ₂ CH(CH ₃) ₂	H	CH ₃	O	
1.36	-SO ₂ -CH(CH ₃) ₂	H	-OCHF ₂	O	
1.37	-SO ₂ -CH(CH ₃) ₂	H	OCH ₃	O	
1.38	-SO ₂ -CH(CH ₃) ₂	H	-N(CH ₃) ₂	O	
1.41	-COOCH ₃	H	-N(CH ₃)C ₂ H ₅	O	
1.42	Cl	H	-N(CH ₃) ₂	O	185—187
1.43	NO ₂	H	-N(CH ₃) ₂	O	198—199
1.44	OCH ₃	H	-N(CH ₃) ₂	O	
1.45	CF ₃	H	-N(CH ₃) ₂	O	
1.46	OCH ₃	5-OCH ₃	-N(CH ₃) ₂	O	
1.47	-CO-CH ₃	H	-N(CH ₃) ₂	O	

Příklad číslo	R ₁	R ₂	Y	Z	Teplota tání °C
1.48	NH ₂	H	-N(CH ₃) ₂	O	
1.49	-COOCH ₃	5-F	CH ₃	O	
1.50	-COOCH ₃	5-F	-OCHF ₂	O	
1.51	-COOCH ₃	5-F	-N(CH ₃) ₂	O	
1.52	-COOCH ₃	6-F	CH ₃	O	
1.53	-COOCH ₃	6-F	-OCHF ₂	O	
1.54	-COOCH ₃	6-F	-N(CH ₃) ₂	O	
1.55	OCH ₃	6-Cl	CH ₃	O	163—164
1.56	OCH ₃	6-Cl	-OCHF ₂	O	
1.57	OCH ₃	6-Cl	-N(CH ₃) ₂	O	
1.58	-COOCH ₃	5-Cl	CH ₃	O	
1.59	-COOCH ₃	5-Cl	-OCHF ₂	O	
1.60	-COOCH ₃	5-Cl	C ₂ H ₅	O	
1.61	NO ₂	H	CH ₃	S	
1.62	NO ₂	H	-OCHF ₂	S	
1.63	-SO ₂ -N(CH ₃) ₂	H	CH ₃	S	
1.64	-SO ₂ -N(CH ₃) ₃	H	-OCHF ₂	S	
1.65	-CO-CH ₃	H	CH ₃	S	
1.66	-CO-CH ₃	H	-OCHF ₂	S	
1.67	-COOCH(CH ₃) ₂	H	CH ₃	O	169—170
1.68	-COOCH(CH ₃) ₂	H	-OCHF ₂	O	170—172
1.69	-COOCH(CH ₃) ₂	H	OCH ₃	O	178—180
1.70	-COOCH ₂ -CH=CH ₂	H	CH ₃	O	138—140
1.71	-COOCH ₂ -CH=CH ₂	H	-OCHF ₂	O	
1.72	-COOCH ₂ -CH=CH ₂	H	C ₂ H ₅	O	
1.73	-COOCH ₂ -CF ₃	H	CH ₃	O	
1.74	-COOCH ₂ -CF ₃	H	-OCHF ₂	O	
1.75	-COOCH ₂ -OCH ₃	H	CH ₃	O	
1.76	-COOCH ₂ -OCH ₃	H	-OCHF ₂	O	
1.77	-COOCH ₃	H	-OCH ₂ -CH ₃	O	158—159
1.78	-COOCH ₃	H	-N(CH ₃) ₂	O	229—230
1.79	NH ₂	H	CH ₃	O	222—225 (rozklad)
1.80	-NH-CO-CH ₃	H	CH ₃	O	171—172
1.81	NH ₂	H	-OCHF ₂	O	
1.82	-NH-CO-CH ₃	H	-OCHF ₂	O	
1.83	SCH ₃	H	CH ₃	O	168—169
1.84	SCH ₃	H	-OCHF ₂	O	187—188
1.85	-SO ₂ -CH ₃	H	CH ₃	O	208 (rozklad)
1.86	-SO ₂ -CH ₃	H	-OCHF ₂	O	
1.90	-CO-CH ₃	H	CH ₃	O	
1.91	-CO-CH ₃	H	-OCHF ₂	O	
1.92	-CO-CH ₃	H	OCH ₃	O	
1.93	-SO ₂ -N(CH ₃) ₂	H	CH ₃	O	196—198
1.94	-SO ₂ -N(CH ₃) ₂	H	-OCHF ₂	O	170—172
1.95	F	H	CH ₃	O	158—159
1.96	F	H	-OCHF ₂	O	200—201
1.97	Cl	H	-OCHF ₂	S	157—159
1.98	Cl	H	CH ₃	S	167 (rozklad)
1.99	-COOCH ₃	H	CHF ₂	O	
1.100	-COOCH ₃	H	CH ₂ F	O	164—165
1.101	-COOCH ₃	H	CF ₃	O	165—166
1.102	-COOCH ₃	H	Cl	O	171—172
1.103	-COOCH ₃	H	-OCH ₂ -CH ₂ F	O	
1.104	-COOCH ₃	H	-OCH ₂ -CF ₃	O	
1.105	-COOCH ₃	H	-NH-CH ₃	O	
1.106	-COOCH ₃	H	Br	O	
1.107	-COOCH ₃	H	CH ₂ Cl	O	
1.108	-COOCH ₃	H	F	O	
1.109	NO ₂	H	Cl	O	190—191
1.110	NO ₂	H	CF ₃	O	175—176
1.111	NO ₂	H	CH ₂ F	O	

Příklad číslo	R ₁	R ₂	Y	Z	Teplota tání °C
1.112	NO ₂	H	CH ₂ Cl	O	
1.113	OCH ₃	H	Cl	O	142—144
1.114	OCH ₃	H	CF ₃	O	153—154
1.115	OCH ₃	H	CH ₂ F	O	
1.116	NH ₂	H	OCH ₃	O	
1.117	NH ₂	H	Cl	O	
1.118	Br	H	CH ₂ F	O	
1.119	Br	H	OCH ₃	O	
1.120	Br	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.121	Br	H	Cl	O	
1.122	—COOCH ₃	3-Cl	CH ₃	O	
1.123	—COOCH ₃	3-Cl	OCH ₃	O	
1.124	—COOCH ₃	3-Cl	OCHF ₂	O	
1.125	—COOCH ₃	3-Cl	—N(CH ₃) ₂	O	
1.126	—COOCH ₃	3-F	CH ₃	O	
1.127	—COOCH ₃	3-F	OCH ₃	O	
1.128	—COOCH ₃	3-F	OCHF ₂	O	
1.129	—COOCH ₃	3-F	—N(CH ₃) ₂	O	
1.130	CH ₃	6-Cl	CH ₃	O	173—176
1.131	CH ₃	6-Cl	OCH ₃	O	
1.132	CH ₃	6-Cl	OCHF ₂	O	
1.133	CH ₃	6-Cl	—N(CH ₃) ₂	O	
1.134	NO ₂	3-Cl	CH ₃	O	
1.135	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	O	
1.136	CH ₃	6-CH ₃	OCH ₃	O	
1.137	—COOCH ₃	6-CH ₃	CH ₃	O	140 (rozklad)
1.138	—COOCH ₃	3-CH ₃	CH ₃	O	173—175 (rozklad)
1.139	OCH ₃	H	C ₂ H ₅	O	
1.140	OCH ₃	5-F	CH ₃	O	173—175 (rozklad)
1.141	OCH ₃	5-F	OCHF ₂	O	
1.142	OCH ₃	5-F	OCH ₃	O	
1.143	OCH ₃	5-F	—N(CH ₃) ₂	O	
1.144	OCH ₃	5-Cl	CH ₃	O	176—177 (rozklad)
1.145	OCH ₃	5-Cl	OCH ₃	O	
1.146	J	H	CH ₃	O	164—166
1.147	OCH ₃	H	C ₂ H ₅	O	170—171
1.148	H	H	CH ₃	O	176—177
1.149	Cl	H	OCH ₃	O	172—173
1.150	CH ₃	5-NO ₂	CH ₃	O	189—190
1.151	CH ₃	5-NH ₂	CH ₃	O	133—135
1.152	CH ₃	H	Cl	O	
1.153	CH ₃	H	OCH ₃	O	
1.154	CH ₃	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.155	—NH—CO—CH ₃	H	OCH ₃	O	
1.156	OCH ₃	5-OCH ₃	OCH ₃	O	
1.157	—CO—SCH ₃	H	OCH ₃	O	
1.158	—CO—SCH ₃	H	—N(CH ₃)	O	
1.159	—CO—SCH ₃	H	Cl	O	
1.160	—CO—N(CH ₃) ₂	H	OCH ₃	O	
1.161	—CO—N(CH ₃) ₂	H	Cl	O	
1.162	—SO ₂ —C ₃ H ₇ -n	H	OCH ₃	O	

Příklad číslo	R ₁	R ₂	Y	Z	Teplota tání °C
1.163	—SO ₂ —C ₃ H ₇ —n	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.164	—SO ₂ —C ₃ H ₇ —n	H	Cl	O	
1.165	—SO ₂ —C ₃ H ₇ —n	H	Cl	O	
1.166	—SO ₂ —C ₂ H ₅	H	CH ₃	O	
1.167	—SO ₂ —C ₂ H ₅	H	—OCHF ₂	O	
1.168	—SO ₂ —C ₂ H ₅	H	OCH ₃	O	
1.169	—SO ₂ C ₂ H ₅	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.170	—SO ₂ C ₂ H ₅	H	Cl	O	
1.171	—SO ₂ —CH ₃	H	OCH ₃	O	
1.172	—SO ₂ —CH ₃	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.173	—SO ₂ CH ₃	H	Cl	O	
1.174	Cl	H	Cl	O	
1.175	OCH ₃	5-OCH ₃	Cl	O	
1.176	SCH ₃	H	OCH ₃	O	181—182
1.177	SCH ₃	H	Cl	O	
1.178	SCH ₃	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.179	—SO ₂ —N(CH ₃) ₂	H	OCH ₃	O	
1.180	—SO ₂ —N(CH ₃) ₂	H	Cl	O	
1.181	—SO ₂ N(CH ₃) ₂	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.182	—COOCH ₃	6-F	OCH ₃	O	
1.183	—CO—CH ₃	H	Cl	O	
1.184	—COOCH ₃	6-F	Cl	O	
1.185	OCH ₃	6-Cl	OCH ₃	O	
1.186	OCH ₃	6-Cl	Cl	O	
1.187	—COOCH ₃	5-Cl	OCH ₃	O	
1.188	—COOCH ₃	5-Cl	Cl	O	
1.190	F	H	OCH ₃	O	198—199
1.191	F	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.192	F	H	Cl	O	
1.193	J	H	OCHF ₃	O	174—176 (rozklad)
1.194	J	H	OCH ₃	O	134—136 (rozklad)
1.195	J	H	—N(CH ₃) ₂	O	234 (rozklad)
1.196	H	H	OCHF ₂	O	
1.197	H	H	OCH ₃	O	
1.198	H	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.199	H	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.200	NO ₂	5-F	CH ₃	O	
1.201	NO ₂	5-Cl	CH ₃	O	
1.202	OCH ₃	6-SCH ₃	CH ₃	O	140—143
1.203	OCH ₃	6-SCH ₃	OCH ₃	O	
1.204	OCH ₃	6-SCH ₃	OCHF ₂	O	
1.205	—S—C ₃ H ₇ —i	H	CH ₃	O	
1.206	—S—C ₃ H ₇ —i	H	OCH ₃	O	
1.207	—S—C ₃ H ₇ —i	H	OCHF ₂	O	
1.208	—O—C ₂ H ₅	H	CH ₃	O	188—189
1.209	—O—C ₂ H ₅	H	OCH ₃	O	172—173
1.210	—O—C ₂ H ₅	H	OCHF ₂	O	165—166
1.211	—O—C ₂ H ₅	H	—N(CH ₃) ₂	O	195—196
1.212	—O—C ₂ H ₅	H	Cl	O	
1.213	—O—C ₃ H ₇ —i	H	CH ₃	O	166—167

Příklad číslo	R ₁	R ₂	Y	Z	Tepnota tání °C
1.214	—O—C ₃ H ₇ -i	H	OCH ₃	O	168—170
1.215	—O—C ₃ H ₇ -i	H	OCHF ₂	O	147—148
1.216	—O—C ₃ H ₇ -i	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.217	—O—C ₃ H ₇ -i	H	Cl	O	
1.218	—O—C ₃ H ₇ -n	H	CH ₃	O	
1.219	C ₂ H ₅	H	CH ₃	O	
1.220	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	O	
1.221	C ₂ H ₅	H	OCHF ₂	O	
1.222	C ₂ H ₅	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.223	C ₂ H ₅	H	Cl	O	
1.224	C ₂ H ₅	H	CH ₂ F	O	
1.225	C ₂ H ₅	H	CF ₃	O	
1.226	—COOCH ₃	H	—O—C ₃ H ₇ -i	O	
1.227	NO ₂	H	—O—C ₃ H ₇ -i	O	
1.228	NO ₂	H	—O—C ₂ H ₅	O	128—129
1.229	NO ₂	H	—O—CH ₂ —CF ₃	O	
1.230	—COOCH ₃	H	—O—CH ₂ —CF ₃	O	
1.231	—COOCH ₃	H	SCH ₃	O	187—189
1.232	NO ₂	H	SCH ₃	O	
1.233	CF ₃	H	SCH ₃	O	
1.234	—SO ₂ —N(CH ₃) ₂	H	SCH ₃	O	
1.235	OCH ₃	H	SCH ₃	O	
1.240	—CH ₂ —CH ₂ —CF ₃	H	CH ₃	O	164—165
1.241	—CH ₂ —CH ₂ —CF ₃	H	OCH ₃	O	
1.242	—CH ₂ —CH ₂ —CF ₃	H	OCHF ₂	O	
1.243	—CH ₂ —CH ₂ —CF ₃	H	Cl	O	
1.244	—CH ₂ —CH ₂ CF ₃	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.245	CF ₃	H	OCH ₃	O	
1.246	CF ₃	H	Cl	O	
1.247	CF ₃	H	—OC ₂ H ₅	O	
1.248	NH ₂	H	OCH ₃	O	
1.249	NH ₂	H	Cl	O	
1.250	—N(CH ₃) ₂	H	CH ₃	O	
1.251	—N(CH ₃) ₂	H	OCH ₃	O	
1.252	—N(CH ₃) ₂	H	OCHF ₂	O	
1.253	—N(CH ₃) ₂	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.254	—N(CH ₃) ₂	H	Cl	O	
1.255	NO ₂	H	OCH ₃	S	
1.256	—CO—NH—CH ₃	H	CH ₃	O	
1.257	—CO—NH—CH ₃	H	OCH ₃	O	
1.258	—CO—NH—CH ₃	H	OCHF ₂	O	
1.259	—CO—NH ₂	H	CH ₃	O	
1.260	—CO—NH ₂	H	OCH ₃	O	
1.261	—CO—NH ₂	H	OCHF ₂	O	
1.262	CHO	H	OCH ₃	O	
1.263	CHO	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.264	—CO—CF ₃	H	CH ₃	O	
1.265	—CO—CF ₃	H	OCH ₃	O	
1.266	—CO—CF ₃	H	OCHF ₂	O	
1.267	—SO—CH ₃	H	CH ₃	O	
1.268	—SO—CH ₃	H	OCH ₃	O	
1.269	—SO—CH ₃	H	OCHF ₂	O	
1.270	OCH ₃	H	—OC ₂ H ₅	O	
1.271	—OC ₃ H ₇ -n	H	OCH ₃	O	
1.272	—OC ₃ H ₇ -n	H	OCHF ₂	O	
1.273	—OC ₃ H ₇ -n	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.274	—OC ₃ H ₇ -n	H	Cl	O	
1.275	—OC ₄ H ₉ -n	H	CH ₃	O	
1.276	—OC ₄ H ₉ -n	H	OCH ₃	O	
1.277	—OC ₄ H ₉ -n	H	OCHF ₂	O	
1.278	—COO—C ₄ H ₉ -s	H	CH ₃	O	168—169

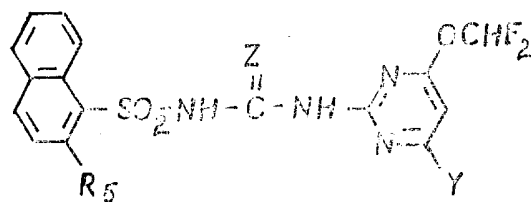
Příklad číslo	R ₁	R ₂	Y	Z	Teplota tání °C
1.279	—COO—C ₄ H ₉ -s	H	OCH ₃	O	164—166
1.280	—COO—C ₄ H ₉ -s	H	OCHF ₂	O	167—169
1.281	—COO—CH(CH ₃)CH ₂ —OCH ₃	H	CH ₃	O	
1.282	—COO—CH(CH ₃)CH ₂ —OCH ₃	H	OCH ₃	O	
1.283	—COO—CH(CH ₃)CH ₂ —OCH ₃	H	OCHF ₂	O	
1.284	—COO—C ₄ H ₉ -i	H	CH ₃	O	125—130
1.285	—COO—C ₄ H ₉ -i	H	OCH ₃	O	167—168
1.286	—COO—C ₄ H ₉ -i	H	OCHF ₂	O	164—165
1.287	—COO—C ₅ H ₁₁ -n	H	CH ₃	O	
1.288	—COO—C ₅ H ₁₁ -n	H	OCH ₃	O	
1.289	—COO—C ₅ H ₁₁ -n	H	OCHF ₂	O	
1.290	—COO—CH ₂ —CH=CH ₂	H	OCH ₃	O	
1.291	—COO—CH ₂ —CF ₃	H	OCH ₃	O	
1.292	—COO—CH ₂ —C ₆ H ₅	H	CH ₃	O	144—146
1.293	—COO—CH ₂ —C ₆ H ₅	H	OCH ₃	O	
1.294	—COO—CH ₂ —C ₆ H ₅	H	OCHF ₂	O	
1.295	—COO—CH ₂ —C≡CH	H	CH ₃	O	
1.296	—COO—CH ₂ —C≡CH	H	OCH ₃	O	
1.297	—COO—CH ₂ —C≡CH	H	OCHF ₂	O	164—166
1.298	—COO—CH ₃	H	CH ₃	S	
1.299	—COO—CH ₃	H	OCH ₃	S	
1.300	—COO—CH ₃	H	OCHF ₂	S	
1.301	—COO—CH ₃	H	—N(CH ₃) ₂	S	
1.302	—COO—CH ₃	H	—CH ₂ Cl	O	
1.303	—COO—CH ₃	6-Cl	CH ₃	O	
1.304	—COO—CH ₃	6-Cl	OCH ₃	O	
1.305	—COO—CH ₃	6-Cl	OCHF ₂	O	
1.306	—COO—CH ₃	6-Cl	—N(CH ₃) ₂	O	
1.307	—COO—CH ₃	6-Cl	Cl	O	
1.308	—COO—CH ₃	6-Cl	CH ₂ F	O	
1.309	—COO—CH ₃	6-Cl	—OC ₂ H ₅	O	
1.310	—COO—C ₂ H ₅	H	CH ₃	O	150—152
1.311	—COO—C ₂ H ₅	H	OCH ₃	O	
1.312	—COO—C ₂ H ₅	H	OCHF ₂	O	
1.313	—COO—C ₂ H ₅	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.314	—COO—C ₂ H ₅	H	Cl	O	
1.315	—COO—C ₂ H ₅	H	CH ₂ F	O	
1.316	—COO—C ₃ H ₇ -i	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.317	—COO—CH ₂ CH ₂ —OCH ₃	H	CH ₃	O	150—152
1.318	—COO—CH ₂ CH ₂ —OCH ₃	H	OCH ₃	O	
1.319	—COO—CH ₂ CH ₂ —OCH ₃	H	OCHF ₂	O	
1.320	—COO—CH ₂ CH ₂ —OCH ₃	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.321	—COO—CH ₂ CH ₂ —OCH ₃	H	Cl	O	
1.322	—COO—CH ₂ —CH ₂ —Cl	H	CH ₃	O	177—179
1.323	—COO—CH ₂ —CH ₂ —Cl	H	OCH ₃	O	
1.324	—COO—CH ₂ —CH ₂ —Cl	H	OCHF ₂	O	
1.325	—COO—CH ₂ —CH ₂ —Cl	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.326	—COO—CH ₂ —CH ₂ —Cl	H	Cl	O	
1.327	C ₃ H ₇ -n	H	CH ₃	O	147—148 (rozklad)
1.328	C ₃ H ₇ -n	H	OCH ₃	O	
1.329	C ₃ H ₇ -n	H	OCHF ₂	O	
1.330	C ₃ H ₇ -n	H	—N(CH ₃) ₂	O	

Příklad číslo	R ₁	R ₂	Y	Z	Teplota tání °C
1.331	C ₃ H ₇ -n	H	Cl	O	
1.332	C ₃ H ₇ -n	H	CH ₂ F	O	
1.333	H	3-NO ₂	CH ₃	O	190—193
1.334	H	3-NO ₂	OCH ₃	O	
1.335	H	3-NO ₂	OCHF ₂	O	
1.336	CH ₂ Cl	H	CH ₃	O	153—156
1.337	CH ₂ Cl	H	OCH ₃	O	
1.338	CH ₂ Cl	H	OCHF ₂	O	
1.339	CH ₂ Cl	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.340	CH ₂ Cl	H	Cl	O	
1.341	CH ₂ Cl	H	CH ₂ F	O	
1.342	—SO ₂ —O—CH ₂ CF ₃	H	CH ₃	O	176—179
1.343	—SO ₂ —O—CH ₂ —CF ₃	H	OCH ₃	O	
1.344	—SO ₂ —O—CH ₂ —CF ₃	H	OCHF ₂	O	
1.345	—SO ₂ —O—CH ₂ —CF ₃	H	—N(CH ₃) ₂	O	
1.346	—SO ₂ —O—CH ₂ —CF ₃	H	Cl	O	
1.347	—SO ₂ —O—CH ₃ —CF ₃	H	CH ₂ F	O	
1.352	OCH ₃	4-NO ₂	CH ₃	O	164—167
1.353	OCH ₃	4-NO ₂	OCH ₃	O	
1.354	OCH ₃	4-NO ₂	OCHF ₂	O	
1.355	OCH ₃	4-NO ₂	—N(CH ₃) ₂	O	
1.356	OCH ₃	4-NO ₂	Cl	O	
1.357	OCH ₃	4-NH ₂	CH ₃	O	
1.357	OCH ₃	4-NH ₂	OCH ₃	O	
1.358	OCH ₃	4-NH ₂	OCH ₃	O	
1.359	OCH ₃	4-NH ₂	OCHF ₂	O	
1.360	OCH ₃	4-NH ₂	—N(CH ₃) ₂	O	
1.361	OCH ₃	4-NH ₂	Cl	O	
1.362	NH ₂	6-OCH ₃	CH ₃	O	
1.363	NH ₂	6-OCH ₃	OCH ₃	O	
1.364	NH ₂	6-OCH ₃	OCHF ₂	O	
1.365	NH ₂	6-OCH ₃	—N(CH ₃) ₂	O	
1.366	NH ₂	6-OCH ₃	Cl	O	
1.367	OCH ₃	6-OCH ₃	CH ₃	O	
1.368	OCH ₃	6-OCH ₃	OCH ₃	O	
1.369	OCH ₃	6-OCH ₃	OCHF ₂	O	
1.370	OCH ₃	6-OCH ₃	—N(CH ₃) ₂	O	
1.371	OCH ₃	6-OCH ₃	Cl	O	
1.372	OCH ₃	3-OCH ₃	CH ₃	O	
1.373	OCH ₃	3-OCH ₃	OCH ₃	O	
1.374	OCH ₃	3-OCH ₃	OCHF ₂	O	
1.375	Cl	6-Cl	CH ₃	O	170—172
1.376	Cl	6-Cl	OCH ₃	O	
1.377	Cl	6-Cl	OCHF ₂	O	
1.378	Cl	6-Cl	—N(CH ₃) ₂	O	
1.379	Cl	6-Cl	Cl	O	
1.380	Cl	6-Cl	CH ₂ F	O	
1.381	NO ₂	6-Cl	CH ₃	O	180 (rozklad)
1.382	NO ₂	6-Cl	OCH ₃	O	157 (rozklad)
1.383	NO ₂	6-Cl	OCHF ₂	O	175—177 (rozklad)
1.384	NO ₂	6-Cl	—N(CH ₃) ₂	O	185—188 (rozklad)
1.385	NO ₂	6-Cl	Cl	O	
1.386	NO ₂	6-Cl	CH ₂ F	O	
1.387	Cl	5-Cl	CH ₃	O	207—209
1.388	Cl	5-Cl	OCH ₃	O	
1.389	Cl	5-Cl	OCHF ₂	O	
1.390	OCH ₃	5-CH ₃	CH ₃	O	164—167
1.391	OCH ₃	5-CH ₃	OCH ₃	O	
1.392	OCH ₃	5-CH ₃	OCHF ₂	O	

Příklad číslo	R ₁	R ₂	Y	Z	Teplota tání °C
1.393	OCH ₃	5-CH ₃	—N(CH ₃) ₂	O	182—184
1.394	OCH ₃	5-CH ₃	Cl	O	
1.395	Cl	3-Cl	CH ₃	O	
1.396	Cl	3-Cl	OCH ₃	O	
1.397	Cl	3-Cl	OCHF ₂	O	
1.398	Cl	3-Cl	—N(CH ₃) ₂	O	189—190
1.399	Cl	3-Cl	Cl	O	
1.400	Cl	3-Cl	CH ₂ F	O	
1.401	CH ₃	5-NO ₂	CH ₃	O	
1.402	CH ₃	5-NO ₂	OCH ₃	O	
1.403	CH ₃	5-NO ₂	OCHF ₂	O	133—135
1.404	CH ₃	5-NO ₂	—N(CH ₃) ₂	O	
1.405	CH ₃	5-NO ₂	Cl	O	
1.406	CH ₃	5-NH ₂	CH ₃	O	
1.407	CH ₃	5-NH ₂	OCH ₃	O	
1.408	CH ₃	5-NH ₂	OCHF ₃	O	123 (rozklad)
1.409	CH ₃	5-NH ₂	—N(CH ₃) ₂	O	
1.410	CH ₃	5-NH ₂	Cl	O	
1.411	NO ₂	6-OCH ₃	CH ₃	O	
1.412	NO ₂	6-OCH ₃	C ₂ H ₅	O	
1.413	NO ₂	6-OCH ₃	CH ₂ F	O	150—152 (rozklad)
1.414	NO ₂	6-OCH ₃	CF ₃	O	
1.415	NO ₂	6-OCH ₃	OCH ₃	O	
1.416	NO ₂	6-OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	
1.417	NO ₂	6-OCH ₃	OCHF ₂	O	
1.418	NO ₂	6-OCH ₃	Cl	O	150—152 (rozklad)
1.419	NO ₂	6-OCH ₃	—N(CH ₃) ₂	O	
1.420	NO ₂	6-OCH ₃	CH ₃	S	
1.421	NH ₂	6-Cl	CH ₃	O	
1.422	NH ₂	6-Cl	C ₂ H ₅	O	
1.423	NH ₂	6-Cl	CH ₂ F	O	150—152 (rozklad)
1.424	NH ₂	6-Cl	CF ₃	O	
1.425	NH ₂	6-Cl	OCH ₃	O	
1.426	NH ₂	6-Cl	OC ₂ H ₅	O	
1.427	NH ₂	6-Cl	OCHF ₂	O	
1.428	NH ₂	6-Cl	Cl	O	150—152 (rozklad)
1.429	NH ₂	6-Cl	—N(CH ₃) ₂	O	
1.430	F	6-Cl	CH ₃	O	
1.431	F	6-Cl	CH ₂ F	O	
1.432	F	6-Cl	CF ₃	O	
1.433	F	6-Cl	OCH ₃	O	150—152 (rozklad)
1.434	F	6-Cl	OCHF ₂	O	
1.435	F	6-Cl	Cl	O	
1.436	F	6-Cl	—N(CH ₃) ₂	O	
1.437	F	6-Cl	CH ₃	S	
1.438	F	6-Cl	OCH ₃	S	150—152 (rozklad)
1.439	F	6-Cl	OCHF ₂	S	
1.440	F	6-Cl	—N(CH ₃) ₂	S	
1.441	Br	6-Cl	CH ₃	O	
1.442	Br	6-Cl	CH ₂ F	O	
1.443	Br	6-Cl	CF ₃	O	150—152 (rozklad)
1.444	Br	6-Cl	OCH ₃	O	

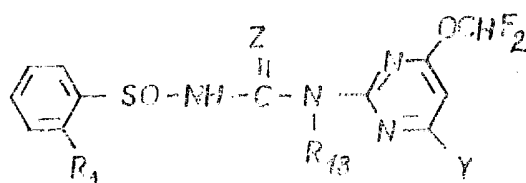
Příklad číslo	R ₁	R ₂	Y	Z	Teplota tání °C
1.445	Br	6-Cl	OCHF ₂	O	129—131 (rozklad)
1.446	Br	6-Cl	Cl	O	
1.447	Br	6-Cl	—N(CH ₃) ₂	O	
1.448	J	6-Cl	CH ₃	O	
1.449	J	6-Cl	CH ₂ F	O	
1.450	J	6-Cl	CF ₃	O	138 (rozklad)
1.451	J	6-Cl	OCH ₃	O	
1.452	J	6-Cl	OCHF ₃	O	
1.453	J	6-Cl	—N(CH ₃) ₂	O	
1.454	J	6-Cl	CH ₃	S	
1.455	Br	6-Cl	CH ₃	S	186—187
1.456	—COOCH ₃	6-CH ₃	C ₂ H ₅	O	
1.457	—COOCH ₃	6-CH ₃	CH ₂ F	O	
1.458	—COOCH ₃	6-CH ₃	CF ₃	O	
1.459	—COOCH ₃	6-CH ₃	OCH ₃	O	
1.460	—COOCH ₃	6-CH ₃	OCHF ₂	O	
1.461	—COOCH ₃	6-CH ₃	Cl	O	
1.462	—COOCH ₃	6-CH ₃	OC ₂ H ₅	O	
1.463	—COOCH ₃	6-CH ₃	—N(CH ₃) ₂	O	
1.464	—COO—C ₂ H ₅	6-CH ₃	CH ₃	O	
1.465	—COO—C ₂ H ₅	6-CH ₃	OCH ₃	O	
1.466	—COO—C ₂ H ₅	6-CH ₃	OCHF ₂	O	
1.467	—COO—C ₂ H ₅	6-CH ₃	—N(CH ₃) ₂	O	
1.468	—COO—C ₃ H ₇ -i	6-CH ₃	CH ₃	O	
1.469	—COO—C ₃ H ₇ -i	6-CH ₃	OCH ₃	O	
1.470	—COO—C ₃ H ₇ -i	6-CH ₃	OCHF ₂	O	
1.471	—COO—C ₃ H ₇ -i	6-CH ₃	—N(CH ₃) ₂	O	
1.472	—COOCH ₃	6-CH ₃	CH ₃	S	
1.473	—COOCH ₃	6-CH ₃	OCH ₃	S	
1.474	—COOCH ₃	6-CH ₃	OCHF ₂	S	
1.475	—COOCH ₃	6-CH ₃	—N(CH ₃) ₂	S	
1.476	—COO—C ₃ H ₇ -i	6-CH ₃	CH ₃	S	
1.477	—COO—C ₃ H ₇ -i	6-CH ₃	OCH ₃	S	
1.478	—COO—C ₃ H ₇ -i	6-CH ₃	OCHF ₂	S	
1.479	—COO—C ₃ H ₇ -i	6-CH ₃	—N(CH ₃) ₂	S	
1.480	—COOCH ₃	4-NO ₂	CH ₃	O	
1.481	—COOCH ₃	4-NO ₂	OCH ₃	O	
1.482	—COOCH ₃	4-NO ₂	OCHF ₂	O	
1.483	—COOCH ₃	4-NO ₂	—N(CH ₃) ₂	O	
1.484	—COOCH ₃	4-NH ₂	CH ₃	O	
1.485	—COOCH ₃	4-NH ₂	OCH ₃	O	
1.486	—COOCH ₃	4-NH ₂	OCHF ₂	O	
1.487	—COOCH ₃	4-NH ₂	—N(CH ₃) ₂	O	
1.488	Cl	H	OCH ₃	S	165—166
1.489	Cl	H	—N(CH ₃) ₂	S	191 (rozklad)
1.490	—COO—C ₃ H ₇ -i	H	Cl	O	163—166
1.491	—COO—C ₄ H ₉ -s	H	Cl	O	165—167

Tabulka 2



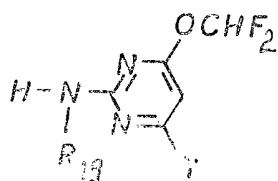
Příklad číslo	R ₅	Y	Z	Teplota tání °C
2.4	Cl	CH ₃	O	173—174
2.5	Cl	—OCHF ₂	O	
2.6	Cl	OCH ₃	O	
2.7	Cl	C ₂ H ₅	O	
2.18	Cl	—N(CH ₃) ₂	O	

Tabulka 3



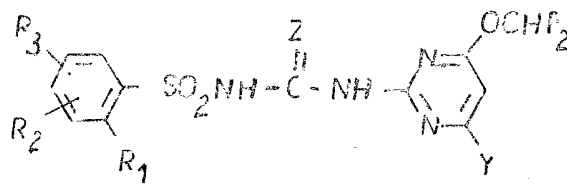
Příklad číslo	R ₁	R ₁₈	Y	Z	Teplota tání °C
3.1	—COOCH ₃	CH ₃	OCHF ₂	O	114—115
3.2	—COOCH ₃	CH ₃	CH ₃	O	
3.3	—COOCH ₃	CH ₃	OCH ₃	O	
3.4	—COOCH ₃	CH ₃	—N(CH ₃) ₂	O	
3.5	Cl	CH ₃	CH ₃	O	
3.6	Cl	CH ₃	OCHF ₂	O	
3.7	NO ₂	CH ₃	OCHF ₂	O	
3.8	NO ₂	CH ₃	CH ₃	O	
3.9	—SO ₂ —CH ₃	CH ₃	CH ₃	O	
3.10	—SO ₂ —CH ₃	CH ₃	OCHF ₂	O	
3.11	—SO ₂ —N(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₃	O	
3.12	OCH ₃	CH ₃	OCHF ₂	O	
3.13	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	O	
3.14	SCH ₃	CH ₃	CH ₃	O	
3.15	SCH ₃	CH ₃	OCHF ₂	O	
3.16	NO ₂	CH ₃	OCHF ₂	S	
3.17	NO ₂	CH ₃	CH ₃	S	

Tabulka 4



Příklad číslo	R ₁₉	Y	Teplota tání °C
4.1	CH ₃	OCHF ₂	54—55
4.2	CH ₃	Cl	
4.3	CH ₃	OCH ₃	
4.4	CH ₃	—N(CH ₃) ₂	
4.5	CH ₃	CH ₃	
4.6	CH ₃	CF ₃	
4.7	CH ₃	CH ₂ F	
4.8	OCH ₃	CH ₃	
4.9	C ₂ H ₅	OCHF ₂	
4.10	C ₂ H ₅	Cl	
4.11	C ₂ H ₅	OCH ₃	
4.12	C ₂ H ₅	—N(CH ₃) ₂	
4.13	C ₂ H ₅	CH ₃	
4.14	C ₃ H _{7-n}	CH ₃	

Tabulka 5



Příklad číslo	R ₁	R ₂	R ₃	Y	Z	Teplota tání °C
5.1	OCH ₃	3-Cl	5-Cl	CH ₃	O	152—155
5.2	OCH ₃	3-Cl	5-Cl	OCH ₃	O	
5.3	OCH ₃	3-Cl	5-Cl	OCHF ₂	O	
5.4	OCH ₃	3-Cl	5-Cl	Cl	O	
5.5	OCH ₃	3-Cl	5-Cl	—N(CH ₃) ₂	O	201 (rozklad)
5.6	CH ₃	3-CH ₃	5-NO ₂	CH ₃	O	
5.7	CH ₃	3-CH ₃	5-NO ₂	OCH ₃	O	
5.8	CH ₃	3-CH ₃	5-NO ₂	OCHF ₂	O	
5.9	CH ₃	3-CH ₃	5-NO ₂	—N(CH ₃) ₂	O	
5.10	OCH ₃	3-Cl	5-Cl	CH ₃	S	
5.11	CH ₃	3-CH ₃	5-NO ₂	OCH ₃	S	

Příklady ilustrující složení a přípravu prostředků:

Příklad 4

Příklady prostředků pro účinné látky vzorce I (% = % hmotnostní)

a) Smáčitelný prášek	a)	b)	c)
účinná látka	20 %	60 %	0,5 %
sodná sůl ligninsulfonové kyseliny	5 %	5 %	5 %
natriumlaurylsulfát	3 %	—	—
natriumdiisobutylnaftalensulfonát	—	6 %	6 %
oktylfenolpolyethylenglykol-ether (7 až 8 mol ethylenoxidu)	—	2 %	2 %
vysocedisperzní kyselina křemičitá	5 %	27 %	27 %
chlorid sodný	—	—	59,5 %
kaolin	67 %	—	—

Účinná látka se dobře smísí s přísadami a směs se rozemele ve vhodném mlýně. Získá se smáčitelný prášek, který se dá ře-

dit vodou na suspenze každé požadované koncentrace.

b) Emulzní koncentrát	a)	b)
účinná látka	10 %	1 %
oktylfenolpolyethylenglykolether (4 až 5 mol ethylenoxidu)	3 %	3 %
vápenatá sůl dodecylbenzensulfonové kyseliny	3 %	3 %
polyglykolether ricinového oleje (36 mol ethylenoxidu)	4 %	4 %
cyklohexanon	30 %	10 %
směs xylenu	50 %	79 %

Z tohoto koncentrátu se mohou ředěním vodou připravovat emulze každé požadované koncentrace.

c) Popraš	a)	b)
účinná látka	0,1 %	1 %
mastek	99,9 %	—
kaolin	—	99 %

Získá se přímo upotřebitelná popraš, která se připraví smísením účinné látky s nos-

nou látkou a rozemletím směsi na vhodném mlýně.

d) Granulát získaný vytlačováním	a)	b)
účinná látka	10 %	1 %
sodná sůl ligninsulfonové kyseliny	2 %	2 %
karboxymethylcelulóza	1 %	1 %
kaolin	87 %	96 %

Účinná látka se smísí s přísadami, směs se rozele a zvlhčí se vodou. Tato směs se zpracuje na vytlačovacím stroji a granulát se potom suší v proudu vzduchu.

e) Obalovaný granulát

účinná látka	3 %
polyethylenglykol	
{molekulová hmotnost 200}	3 %
kaolin	94 %

f) Suspenzní koncentrát

	a)	b)
účinná látka	40 %	5 %
ethylenglykol	10 %	10 %
nonylfenolpolyethylen- glykolether {15 mol ethylenoxidu}	6 %	1 %
natriumligninsulfonát	10 %	5 %
karboxymethylcelulóza	1 %	1 %
37% vodný roztok form- aldehydu	0,2 %	0,2 %
silikonový olej ve formě 75% vodné emulze	0,8 %	0,8 %
voda	32 %	77 %

Jemně rozemletá účinná látka se důkladně smísí s přísadami. Získá se suspenzní koncentrát, ze kterého lze ředěním vodou připravit suspenze každé požadované koncentrace.

g) Roztok soli

účinná látka	5 %
isopropylamin	1 %
oktylfenolpolyethylenglykolether {78 mol ethylenoxidu}	3 %
voda	91 %

Příklady ilustrující biologickou účinnost:

Příklad 5

Testování herbicidního účinku před vzejtím rostlin

Květináče z plastické hmoty se naplní expandovaným vermikulitem (specifická hmotnost: 0,135 g/cm³, absorpční kapacita pro vodu: 0,565 litru/litr). Po nasycení ne-

Jemně rozemletá účinná látka se v mísiči rovnoměrně nanese na kaolin, který je zvlhčen polyethylenglykolem. Tímto způsobem se získá prachu prostý obalovaný granulát.

adsorptivního vermikulitu vodnou emulzí účinné látky v demineralizované vodě, obsahující účinné látky v koncentraci 70,8 ppm, se na povrch zasejí semena následujících rostlin: potočnice lékařské (*Nasturtium officinale*), psinečku tenkého (*Agrostis tenuis*), ptačince žabince (*Stellaria media*) a rosičky krvavé (*Digitaria sanguinalis*). Pokusné nádoby se potom udržují v klimatizované místnosti při teplotě 20 °C, při osvětlení asi 20 kLux a při relativní vlhkosti vzduchu 70 %.

Během fáze klíčení po dobu 4 až 5 dnů se květináče zakryjí materiálem propustným pro světlo ke zvýšení lokální vlhkosti vzduchu a zalévají se demineralizovanou vodou. Po pěti dnech se k zalévací vodě přidá 0,5 % kapalného hnojiva běžného na trhu (® Greenzit).

12 dnů po zasetí semen se pokus vyhodnotí a zhodnotí se účinek na pokusné rostliny podle následující stupnice:

- 1: rostlina neklíčí nebo je úplně odumřelá
- 2—3: velmi silný účinek
- 4—6: střední účinek
- 7—8: slabý účinek
- 9: žádný účinek (jako u neošetřených kontrolních rostlin).

244921

Tabulka

Preemergentní účinek: koncentrace účinné látky v emulzi 70,8 ppm

účinná látko č.	pokusná rostlina			
	Nasturtium	Stellaria	Agrostis	Digitaria
1.1	2	2	1	1
1.3	1	2	1	2
1.4	1	1	1	1
1.7	2	2	1	2
1.10	2	2	1	1
1.11	1	7	1	9
1.12	2	2	2	2
1.13	1	2	1	2
1.16	1	2	1	2
1.18	2	1	1	1
1.19	1	1	1	1
1.20	1	1	1	1
1.21	1	3	1	1
1.33	1	8	1	8
1.42	1	2	1	2
1.43	1	1	1	1
1.67	1	3	1	2
1.68	2	6	2	7
1.70	1	1	1	2
1.78	2	2	1	2
1.79	3	3	5	2
1.83	1	2	1	2
1.85	1	3	1	2
1.93	1	2	1	2
1.94	1	1	1	1
1.100	2	2	2	2
1.101	2	3	1	3
1.102	1	2	1	2
1.109	1	1	1	1
1.110	2	2	2	2
1.113	2	4	2	3
1.114	2	5	3	7
1.130	1	1	1	1
1.137	1	1	1	2
1.139	2	5	2	7
1.140	2	6	2	1
1.144	3	7	3	3
1.146	1	1	1	1
1.148	2	3	1	3
1.149	1	1	2	2
1.228	2	2	2	4
1.231	2	3	2	3
1.250	2	2	1	3
1.286	6	4	6	7
1.292	2	2	2	5
1.297	2	6	2	7
1.310	1	2	1	2
1.317	1	2	1	1
1.342	2	9	2	8
1.352	2	3	2	3
1.375	1	1	1	1
1.381	1	1	1	1
1.384	1	1	1	1
1.387	3	6	3	6
1.390	1	2	1	2
1.395	2	2	1	4
1.401	1	6	1	6
1.441	2	1	1	2
1.492	2	2	1	3
1.493	3	5	3	6

účinná látka č.	Nasturtium	pokusná rostlina			Digitaria
		Stellaria	Agrostis		
1.494	2	2	3		4
1.495	1	2	1		3
1.496	2	1	1		2
1.497	2	6	2		7
2.4	2	8	2		8
3.1	1	1	1		1
5.1	2	7	3		9

Příklad 6

Důkaz selektivity při preemergentní aplikaci

Ve skleníku se do květináčů o průměru 11 cm zasejí semena dvoujdeložných a jednoděložných plevelů a kulturních rostlin. Bezprostředně potom se povrch půdy ošetří

vodnou disperzí nebo roztokem účinných látek. Použije se koncentrací odpovídající 0,250, 0,125 a 0,06 kg účinné látky na 1 ha. Květináče se potom udržují ve skleníku při teplotě 22 až 25 °C a při relativní vlhkosti vzduchu 50 až 70 %. Po 3 týdnech se pokus vyhodnotí a účinek se posuzuje podle stejného měřítka jako v příkladu 5.

Výsledky testu při preemergentní aplikaci:

testovaná sloučenina použité množství kg/ha	0,25	č. 1.1 0,12	0,06	0,25	č. 1.2 0,12	0,06
pokusná rostlina:						
kukuřice	2	3	4	8	9	9
Avena fatua	2	2	2	2	2	2
Alopecurus myosuroides	2	2	2	2	2	2
Echinochloa crus-galli	2	2	3	4	4	4
Cyperus esculentus	1	1	1	1	2	2
sója	6	7	9	4	5	6
abutilon	1	1	3	1	1	1
Xanthium spec.	2	3	4	1	1	2
Chenopodium spec.	3	3	3	1	2	3
Sinapis	2	2	2	1	1	1
Stellaria	3	3	3	2	2	2
Chrysanthemum leucotrichum	2	2	2	2	2	2
Galium aparine	2	3	3	2	2	2
Viola tricolor	2	2	2	2	2	2
Veronica spec.	2	2	2	1	1	1

testovaná sloučenina použité množství kg/ha	0,25	č. 1.5 0,12	0,06	0,25	č. 1.18 0,12	0,06
pokusná rostlina:						
kukuřice	4	6	7	3	3	5
Avena fatua	3	4	5	3	4	7
Alopecurus myosuroides	2	2	3	3	3	4
Echinochloa crus-galli	2	2	4	2	2	2
Cyperus esculentus	2	3	4	3	3	4
sója	7	9	9	7	7	7
abutilon	3	3	3	2	2	3
Xanthium spec.	4	4	8	4	4	4
Chenopodium spec.	4	4	4	2	2	3
Sinapis	2	2	2	3	4	4
Stellaria	3	3	3	—	—	—
Chrysanthemum leucotrichum	2	3	3	—	—	—
Galium aparine	2	3	3	3	3	3
Viola tricolor	3	3	3	2	2	2
Veronica spec.	1	1	1	—	—	—

—: netestováno

Příklad 7

Test na herbicidní účinek po vzejití rostlin (kontaktní účinek)

Řada plevelů a kulturních rostlin, a to jak jednoděložných, tak i dvojděložných se po vzejití ve stadiu 4 až 6 listů postříká

Výsledky testu při postemergentní aplikaci:

použité množství: 0,5 kg účinné látky na 1 ha

sloučenina číslo:	Avena	Setaria	Lolium	Solanum	Sinapis	Stellaria	Phaseolus
1.1	3	4	4	4	3	3	7
1.2	3	3	4	3	3	2	3
1.5	5	4	5	3	4	4	7

Příklad 8

Test na zbrzdění růstu luskovin, které se používají jako mezikultury ke krytí půdy v tropických oblastech (cover crops)

Pokusné rostliny (*Psophocarpus palustris* a *Centrosema pubescens*) se vypěstují až do vzrostlého stadia a znovu se seříznou na výšku 15 cm. Po 7 dnech se aplikuje postřikem účinná látka ve formě vodné emulze. Pokusné rostliny se udržují při 70% relativní vlhkosti vzduchu a při umělém světle 6 000 lux, po dobu 14 hodin během 1 dne, při teplotě 27 °C ve dne a při 21 °C v noci. 4 týdny po aplikaci se pokus vyhodnotí. Přitom se odhadne a zváží nový přírůstek ve srovnání s kontrolou a vyhodnotí se fytoxicita. Při tomto pokusu vykazují rostliny ošetřené účinnými látkami vzorce I podstatné snížení nového přírůstku (méně než 20 % nového přírůstku u neošetřených kontrolních rostlin).

vodnou disperzí účinné látky v dávkách 0,5 kilogramů účinné látky na 1 ha a rostliny se potom udržují při teplotě 24 až 26 °C a při 45 až 60% relativní vlhkosti vzduchu. 15 dnů po ošetření se pokus vyhodnotí a výsledky se posuzují podle stejného měřítka jako při preemergentním pokusu.

Příklad 9

Test na regulaci růstu sóji

Do nádob z plastické hmoty naplněných směsí zeminy, rašeliny a písku v poměru 6 : 3 : 1 se zasejí semena sóji druhu „Hark“ a květináče se udržují v klimatizované komoře. Optimální volbou teplot, osvětlení, přídatku hnojiva a zalévání rostliny asi po 5 týdnech vyrostou až do stadia 5 až 6 listů. V tomto čase se rostliny postříkají vodnou suspenzí účinné látky vzorce I až do stadia dostatečného orosení. Koncentrace účinné látky činí až do 100 g účinné látky na 1 ha. Vyhodnocení se provádí asi 5 týdnů po aplikaci účinné látky. Ve srovnání s neošetřenými kontrolními rostlinami způsobují účinné látky vzorce I podle vynálezu znatelné zvýšení počtu a hmotnosti lusků na hlavním výhonku.

Výsledky testu jsou uvedeny v následující tabulce:

sloučenina č.	použité množství g/ha	lusky na hlavním výhonku v % ku kontrole	
		počet	hmotnost
1.1	3	110	112
	10	120	118
	30	110	112
kontrola	0	100	100

Příklad 10

Zbrzdění růstu obilovin

Do květináčů z plastické hmoty, které jsou naplněny sterilní půdou, se ve skleníku zasejí semena jarního ječmene (*Hordeum vulgare*) a jarního žita (*Secale*) a květináče se podle potřeby zalévají. Výhonky

se asi 21 dnů po zasetí postříkají vodnou suspenzí účinné látky vzorce I. Množství účinné látky činí až 100 g na 1 ha. 21 dnů po aplikaci se posoudí růst obilovin. Ošetřené rostliny vykazují ve srovnání s neošetřenými kontrolními rostlinami podstatné snížení nového přírůstku a částečně dochází k zvětšení průměru stonku.

sloučenina číslo	nový přírůstek (výška vzrůstu) v % ke kontrole ječmen 50 g/ha	žito 50 g/ha
1.1	—	60
1.2	0	—
1.3	100	85
1.4	70	85
1.5	60	—
1.18	50	70
1.102	15	90
kontrola	100	100

vysvětlivky k tabulce:

—: netestováno

Příklad 11

Zbrzdění růstu trav

Do misek z plastické hmoty, které jsou naplněny směsí zemin, rašeliny a písku (6:3:1) se ve skleníku ve formě směsi zasejí trávy *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Festuca ovina*, *Dactylis glomerata* a *Cynodon dactylon* a misky se podle potřeby zalévají. Vzešlé trávy se týdně znovu sestřihnou až na výšku 4 cm a asi 50 dnů po zasetí a jeden den po posledním sestřihu se postříkají vodnou suspenzí účinné látky vzorce I. Množství účinné látky činí po přepočtení až 100 g na 1 ha. 21 dnů po aplikaci se posoudí růst trav. Sloučeniny vzorce I způsobují patrné snížení nového přírůstku ve srovnání s neošetřenou kontrolou.

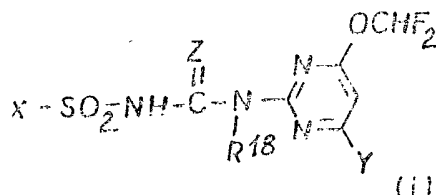
Výsledky testu jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka

sloučenina číslo	nový přírůstek (výška vzrůstu) v % ke kontrole směs trav 50 g účinné látky/ha
1.1	16
1.2	15
1.3	65
1.4	15
1.5	60
1.18	40
1.102	10
kontrola	100

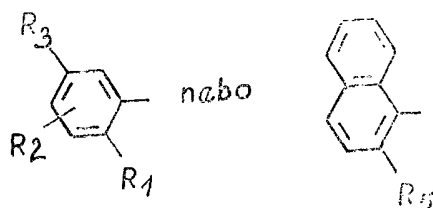
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Herbicidní prostředek a prostředek k regulaci růstu rostlin, vyznačující se tím, že vedle nosných látek nebo/a dalších přísad obsahuje jako účinnou složku alespoň jednu N-arylsulfonyl-N'-pyrimidinylmočovinu obecného vzorce I



v němž

X znamená skupinu vzorce



Y znamená alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, alkylothioskupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, halogen nebo dialkylaminoskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku v alkylových zbytcích,

Z znamená kyslík nebo síru,

R₁ znamená vodík, halogen, nitroskupinu, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, skupinu —CO—R₆, —NR₇R₈, —S(O)_malkyl s 1 až 4 atomy uhlíku nebo skupinu —SO₂R₉,

R₂ znamená vodík, fluor, chlor, nitroskupinu, methylovou skupinu, methoxy skupinu, nebo alkylothioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

R₃ znamená vodík, fluor, chlor, aminoskupinu, nitroskupinu, nebo methoxy skupinu,

R₅ znamená halogen,

R₆ znamená alkenyloxy skupinu se 3 až 5 atomy uhlíku, alkinyloxy skupinu se 3 až

5 atomů uhlíku nebo popřípadě 1 až 3 atomy halogenu nebo alkoxy skupinou s 1 až 3 atomy uhlíku substituovanou alkoxy skupinou s 1 až 5 atomy uhlíku,

R_7 znamená vodík, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo skupinu

$-\text{CO}-R_{12}$,

R_8 znamená vodík nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

R_9 znamená skupinu $-\text{O}-R_{13}$ nebo dialkylaminoskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku v alkylových zbytcích,

R_{12} znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

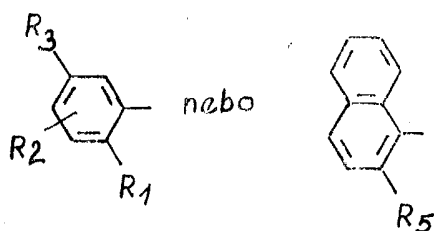
R_{13} znamená popřípadě 1 až 3 atomy halogenu substituovanou alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

R_{18} znamená vodík nebo alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku a

m znamená číslo 0 nebo 2, nebo její súl.

2. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje alespoň jednu sloučeninu obecného vzorce I, v němž

X znamená skupinu vzorce



R_{18} znamená vodík,

Y znamená methylovou skupinu, ethylovou skupinu, ethoxyskupinu, methoxyskupinu, difluormethoxyskupinu, dimethylaminoskupinu nebo ethylmethylaminoskupinu,

Z znamená kyslík nebo síru,

R_1 znamená vodík, fluor, chlor, brom, jód, nitroskupinu, trifluormethylovou skupinu, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, skupinu $-\text{CO}-R_6$, $-\text{NR}_7R_8$, $-\text{S}(\text{O})_m$ -alkyl s 1 až 4 atomy uhlíku nebo skupinu $-\text{SO}_2-R_9$,

R_2 znamená vodík, fluor, chlor, nitroskupinu, methylovou skupinu, methoxyskupinu nebo alkylthioskupinu s 1 až 3 atomy uhlíku,

R_3 znamená vodík, fluor, chlor, nitroskupinu nebo methoxyskupinu,

R_5 znamená halogen,

R_6 znamená alkenyloxyskupinu se 3 až 5 atomy uhlíku, alkyloxyskupinu se 3 až 5 atomy uhlíku nebo popřípadě 1 až 3 atomy halogenu substituovanou alkoxy skupinou s 1 až 5 atomy uhlíku,

R_7 znamená vodík, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo $-\text{CO}-R_{12}$,

R_8 znamená vodík nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

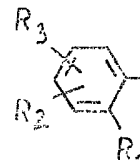
R_{12} znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

R_{13} znamená alkylovou skupinu s 1 až 4

atomy uhlíku, fenylovou skupinu nebo benzylovou skupinu a

m znamená číslo 0 nebo 2.

3. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje alespoň jednu sloučeninu obecného vzorce I, v němž X znamená popřípadě substituovanou fenylovou skupinu obecného vzorce



a ostatní symboly mají význam uvedený v bodě 1.

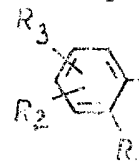
4. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje alespoň jednu sloučeninu obecného vzorce I, v němž Y znamená zbytek s nejvýše 2 atomy uhlíku a ostatní symboly mají význam uvedený v bodě 1.

5. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje alespoň jednu sloučeninu obecného vzorce I, v němž Z znamená kyslík a ostatní symboly mají význam uvedený v bodě 1.

6. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje alespoň jednu sloučeninu obecného vzorce I, v němž R_3 a R_4 znamenají vodík a ostatní symboly mají význam uvedený v bodu 1.

7. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje alespoň jednu sloučeninu obecného vzorce I, v němž R_{18} znamená vodík nebo methylovou skupinu a ostatní symboly mají význam uvedený v bodě 1.

8. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje alespoň jednu sloučeninu obecného vzorce I, v němž X znamená popřípadě substituovanou fenylovou skupinu obecného vzorce

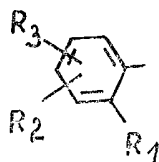


Y znamená zbytek s nejvýše 2 atomy uhlíku,

Z znamená kyslík a R_3 a R_{18} znamenají vodík a ostatní symboly mají význam uvedený v bodě 1.

9. Prostředek podle bodu 8, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje alespoň jednu sloučeninu obecného vzorce I, v němž X, Y, Z a R_{18} mají význam uvedený v bodě 8 a R_2 znamená vodík.

10. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje alespoň jednu sloučeninu obecného vzorce I, v němž X znamená popřípadě substituovanou fenylovou skupinu obecného vzorce



Y znamená zbytek s nejvýše 2 atomy uhlíku, Z znamená kyslík a R_{18} znamená vodík, přičemž R_1 znamená vodík, halogen, nitroskupinu, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, skupinu $-S(O)_m$ -alkyl s 1 až 4 atomy uhlíku, skupinu $-SO_2-N(CH_3)_2$, skupinu $-SO_2-OCH_2CF_3$ nebo $-CO-R_6$, R_2 znamená vodík, fluor, chlor, nitroskupinu, methylovou skupinu, methoxyskupinu nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, R_6 znamená alkenyloxyskupinu se 3 až 5 atomy uhlíku, alkinylovou skupinu se 3 až 5 atomy uhlíku nebo popřípadě 1 až 3 atomy halogenu nebo alkoxykupinou s 1 až 3 atomy halogenu nebo alkoxykupinou s 1 až 3 atomy uhlíku substituovanou alkoxykupinu s 1 až 5 atomy uhlíku a m znamená číslo 0 nebo 2.

11. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje alespoň jednu sloučeninu vzorce I zvolenou ze skupiny, která je tvořena

N-(2-chlorfenylsulfonyl)-N'-(4-difluormethoxy-6-methylpyrimidin-2-yl)močovinou,

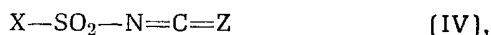
N-(2-methoxykarbonylfenylsulfonyl)-N'-(4,6-bis-(difluormethoxy)pyrimidin-2-yl)močovinou,

N-(2-methoxykarbonylfenylsulfonyl)-N'-(4-difluormethoxy-6-methylpyrimidin-2-yl)močovinou,

N-(2-methoxykarbonylfenylsulfonyl)-N'-(4-difluormethoxy-6-methoxypyrimidin-2-yl)močovinou a

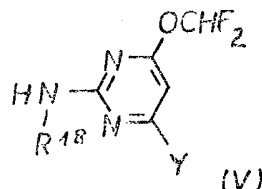
N-(2-nitrofenylsulfonyl)-N'-(4-difluormethoxy-6-methylpyrimidin-2-yl)močovinou.

12. Způsob výroby účinné složky podle bodu 1, obecného vzorce I, vyznačující se tím, že se nechá reagovat arylsulfonylisokyanát nebo arylsulfonylisothiokyanát obecného vzorce IV



v němž

X a Z mají významy uvedené v bodě 1, popřípadě v přítomnosti báze při teplotě mezi $-20^\circ C$ a $+120^\circ C$ s aminopyrimidinem obecného vzorce V



v němž

R_{18} a Y mají významy uvedené v bodě 1, a získaná sloučenina se popřípadě převede na sůl reakcí sulfonylmočoviny vzorce I s aminem, hydroxidem alkalického kovu nebo hydroxidem kovu alkalické zeminy nebo s kvartérní amoniovouází.