

# POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

197329  
(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 30 08 78

(21) (PV 5625-78)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 01 09 77  
(P 27 39 349.3)  
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 15 05 83

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 01 N 47/12

(72)

Autor vynálezu

LINHART FRIEDRICH dr., HEIDELBERG, ZEEH BERND dr.,  
LUDWIGSHAFEN, JACOBS PETER dr., FRANKENTHAL  
a WUERZER BRUNO dr., LIMBURGERHOF (NSR)

(73)

Majitel patentu

BASF AKTIENGESELLSCHAFT, LUDWIGSHAFEN (NSR)

## (54) Herbicidní prostředek

1

Vynález se týká herbicidního prostředku, který obsahuje jako účinnou složku nové cenné deriváty N-fenyl-N'-methyl-N'-methoxymočoviny. Uvedené nové deriváty mají dobrý herbicidní účinek.

Je již známo, že N-(4-isopropylfenyl)-N',N'-dimethylmočovina (srov. americký patentový spis č. 2 655 447, DOS 2 107 774, DOS 2 039 041) je dobře snášena ozimou pšenicí. Současně má tato sloučenina schopnost potírat nežádoucí trávy, jako je psárka polní (*Alopecurus myosuroides*) a některé širokolisté druhy plevelů. Zcela nedostatečnou účinnost má však tato sloučenina vůči *Galium aparine* (svízel přitula) a dalším dvojděložným druhům plevelů.

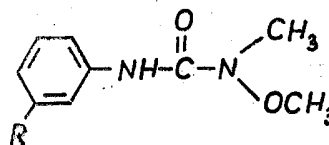
Posuzuje-li se paralelně k této sloučenině známá N-(4-isopropylfenyl)-N'-methoxy-N'-methylmočovina (srov. německý patentový spis č. 1 062 059), pak vykazuje tato sloučenina podobnou herbicidní účinnost.

Známa N-(3-terc.butylfenyl)-N',N'-dimethylmočovina (srov. DOS 2 436 108) je sloučeninou s intenzivnějším herbicidním účinkem. Někdy však tato sloučenina není dostatečně dobře snášena obilovinami. Ve srovnání s touto látkou vykazuje v průměru slabší herbicidní efekt při současně poněkud příznivější — i když přesto ještě velmi podružné — selektivitě v obilovinách

2

známá N-(3-methylfenyl)-N'-methoxy-N'-methylmočovina (srov. DOS 1 905 598).

S překvapením bylo nyní zjištěno, že deriváty methoxymethylmočoviny obecného



v němž

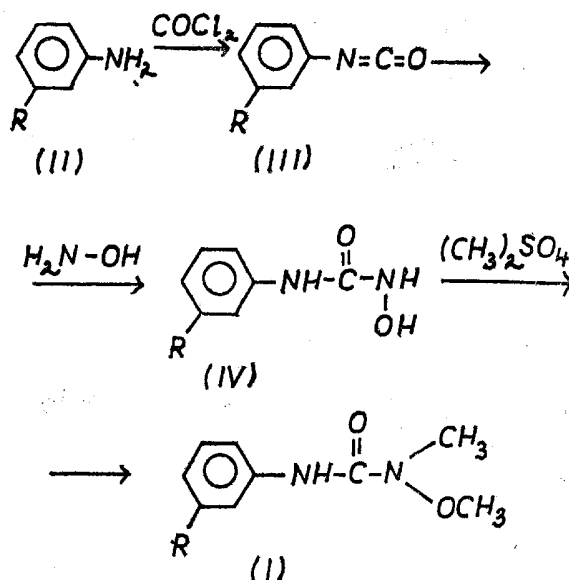
R znamená rozvětvenou alkylovou skupinu se 3 až 5 atomy uhlíku (například isopropylovou skupinu, isobutylovou skupinu, sek.butylovou skupinu, terc.butylovou skupinu, 1,1-dimethylpropylovou skupinu, 1-ethylpropylovou skupinu, 1-methylbutylovou skupinu, 2,2-dimethylpropylovou skupinu, 2-methylbutylovou skupinu nebo 3-methylbutylovou skupinu), mají velmi dobrý herbicidní účinek vůči nežádoucím jednoděložným a dvojděložným (travnatým a širokolistým) rostlinám, včetně svízele přituly (*Galium aparine*) a současně jsou vysokou měrou snášeny obilovinami, zejména ozimy (žito, pšenice, ječmen) při preemergentní a postemergentní aplikaci.

Sloučeniny podle vynálezu jsou nové a mohou se vyrábět následujícím způsobem:

#### Postup 1

Anilin obecného vzorce II, v němž R má shora uvedený význam, se podle známých metod pomocí fosgenu přemění na odpovídající arylisokyanát obecného vzorce III, který se v nepřítomnosti rozpouštědla nebo ředidla uvede v reakci s hydroxylaminem

nebo s jeho solí, přičemž v případě použití soli se používá ještě organické nebo anorganické pomocné báze. Takto získaná N-aryl-N'-hydroxymocovina obecného vzorce IV se podle známých metod v přítomnosti organických nebo anorganických pomocných bází v rozpouštědle nebo ředidle převede působením silného methylačního činidla, například dimethylsulfátu, na sloučeninu vzorce I podle vynálezu:

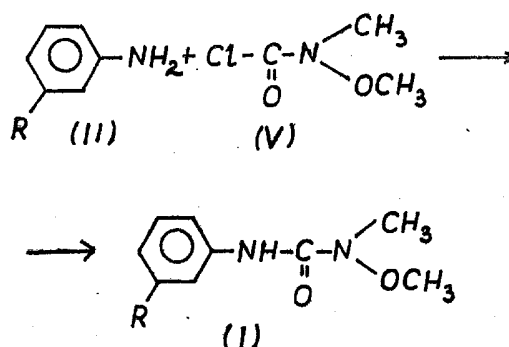


Místo hydroxylaminu nebo jeho soli lze používat také N-methylhydroxylaminu nebo O,N-dimethylhydroxylaminu nebo jeho soli, přičemž v případě použití dimethylhydroxylaminu se přirozeně následující methylační neprovádí.

podle vynálezu spočívá v tom, že se na anilin obecného vzorce II působí v přítomnosti ředidla chloridem N-methoxy-N-methylkarbamové kyseliny vzorce V za přítomnosti anorganické pomocné báze:

#### Postup 2

Další způsob získání močoviny vzorce I



Aniliny obecného vzorce II používané pro výrobu močoviny podle vynálezu se mohou vyrábět například podle postupu H. G. Gilmana a dalších, J. Org. Chem. **19**, 1071 (1954).

Výhodný je postup, který je označen jako postup 1,

Vhodnými aniliny jsou například: m-terc.butylanilin, bod varu 73 °C/1,3 Pa, m-isopropylanilin, bod varu 65 °C/1,3 Pa.

#### Příklad 1

K roztoku 14,9 dílu (díly hmotnostní) m-

-terc.butylanilinu a 10,1 dílu triethylaminu ve 100 dílech toluenu se přikape při teplotě 20 až 40 °C 12,4 dílu chloridu N-methoxy-N-methylkarbamové kyseliny. Po půlhodinovém míchání se reakční směs promyje vodou, organická fáze se oddělí a odpaří se.

Po překrystalování z methylcyklohexanu se získá 17,2 dílu N-m-terc.butylfenyl-N'-methoxy-N'-methylmočoviny o bodu varu 82 až 83 °C.

#### Příklad 2

K míchané směsi 287 dílů hydroxylaminhydrochloridu, 367 dílů vody a 770 dílů dichlormethanu se přikape při teplotě 0 až 5 °C 330 dílů 33% hydroxidu sodného. Potom se přikape 443 dílů meta-isopropylfenylisokyanátu, který je rozpuštěn ve 400 dílech dichlormethanu, a reakční směs se nechá míchat přes noc při teplotě místnosti. Vyloučená sraženina se odfiltruje, promyje se vodou a vysuší se. Získá se 505 dílů N-m-isopropylfenyl-N'-hydroxymočoviny o bodu tání 120 až 123 °C. Tento produkt se suspenduje v 1350 dílech vody a rozpustí se přikapáním 1000 dílů 39% roztoku hydroxidu sodného. Potom se za míchání přikape při teplotě 20 až 40 °C 920 dílů dimethylsulfátu, směs se míchá 1 hodinu při teplotě místnosti, ochladí se na 5 °C, sraženina se odfiltruje, promyje se vodou a vysuší. Získá se 480 dílů N-m-isopropylfenyl-N'-methoxy-N'-methylmočoviny, která po překrystalování z methylcyklohexanu taje při 78 až 79 °C.

Jako aplikační metody pro nové účinné látky mohou sloužit: aplikace do půdy, ošetřování povrchu půdy nebo ošetřování vzešlých rostlin. V úvahu mohou přicházet také speciální aplikace, jako je například postřik pod listy rostlin (post-directed, lay-by). Přítomto způsobu aplikace se pa-prsek postřikové kapaliny usměrňuje tak, aby listy vzešlých, citlivých kulturních rostlin nebyly pokud možno postřikem zasaženy, zatímco prostředek je rozstříkván na povrch půdy pod těmito rostlinami nebo na nežádoucí rostliny tam se vyskytující.

S ohledem na mnohostrannost aplikačních metod se mohou prostředky podle vynálezu nebo směsi, které tyto prostředky obsahují, používat kromě v případě kulturních rostlin uvedených v tabulce ještě u celé další řady kulturních rostlin za účelem odstranění růstu nežádoucích rostlin. Aplikované množství může přitom kolísat od 0,1 do 15 kg/ha, a to vždy v závislosti na objektu, kde se potírání provádí.

Potírání travnatých a širokolistých nežádoucích rostlin v ozimech při dobré snášitelnosti kulturními rostlinami demonstrují následující příklady. Pokusy byly prováděny ve skleníku a na polním pozemku.

#### 1. Pokusy ve skleníku

Jako nádoby pro setí kultur sloužily květináče z plastické hmoty o obsahu 300 ml, naplněné jílovitopísečnou půdou s asi 1,5 proc. humusu, jakožto substrátem. Semena testovaných rostlin odpovídají tabulce 1 a byla zasetá odděleně podle druhů. Bezprostředně potom byla při preemergentním ošetření provedena aplikace účinných látek na povrch půdy. Účinné látky byly přitom suspendovány ve vodě nebo emulgovány ve vodě jako dispergačním prostředím a aplikovány pomocí jemných trysek. Po aplikaci prostředků byly nádoby mírně pokropeny, aby mohlo dojít ke klíčení a růstu a aby se současně aktivovaly chemické prostředky. Potom se nádoby překryjí průhlednou fólií z plastické hmoty až do doby, kdy rostliny začnou růst. Toto přikrytí způsobuje současně klíčení testovaných rostlin, pokud není ovlivněno chemikáliemi, a zabraňuje odpařování snadno těkavých látek.

Za účelem postemergentního ošetření se rostliny pěstují vždy podle formy růstu v pokusných nádobách nejprve až do výšky 3 až 10 cm a teprve potom se provede ošetření. Zakrývání se neprovádí. Pokusné nádoby jsou umístěny ve skleníku. Doba pokusu činí 4 až 6 týdnů. Po tuto dobu je o rostliny pečováno a vyhodnocuje se jejich reakce na jednotlivá ošetření. Následující tabulky obsahují údaje o testovaných látkách, o množství, v jakém jsou aplikovány v kg/ha, a druhy testovaných rostlin. Hodnocení se provádí podle stupnice od 0 do 100. Přitom znamená 0 stav, kdy nedochází k poškození nebo normální růst, a 100 znamená stav, kdy rostliny nevzejdou, popřípadě jsou zcela zničeny, a to alespoň nadzemní části výhonku.

#### 2. Polní pokusy

Jde o pokusy na malých parcelách na standardních místech s jílovitopísečnou půdou o pH 5 až 6 a s obsahem 1 až 1,5 % humusu. Popisují se preemergentní aplikace, které se provádějí bezprostředně po setí až nejpozději do tří dnů po zasetí. Při postemergentním ošetření měly rostliny zárodečné listy až několik pravých listů. Obiloviny nebo nežádoucí trávy nepřekročily však ještě stadium zakořeňování. Přítomna byla přirozená flóra plevelů s nejrůznějšími druhy. Látky se emulgují nebo suspendují ve vodě jako nosné látky a dispergačním prostředím a aplikují se na parcelu pomocí postřikovače upraveného na traktor a poháněného motorem. Přírodní srážky postačovaly k tomu, aby bylo zajištěno vyklíčení a růst užitkových rostlin a plevelů. Všechny pokusy probíhají po dobu několika měsíců. V tomto časovém období se v určitých intervalech provádí hodnocení podle stupnice od 0 do 100.

## Výsledek

Tabulky 2 až 8 obsahují číselné hodnoty výsledků. Sloučeniny podle vynálezu se vyznačují dobrou účinností vůči širokému spektru nežádoucích rostlin. Snášitelnost ozimy je rovněž dobrá. Vůči známým srovnávacím látkám vyznačují se sloučeniny

podle vynálezu výrazně lepší schopností potírat širokolisté rostliny. Přitom jde především o druhy, které bylo možno dosud pomocí derivátů močovin selektivních v obilovinách jen obtížně potírat. Další výhodou nových sloučenin je jejich nepatrná fytotoxicita ve srovnání se známými účinnými látkami.

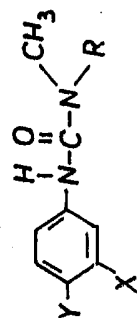
Tabulka 1

## Seznam testovaných rostlin

| botanický název               | zkratka v tabulkách | český název       |
|-------------------------------|---------------------|-------------------|
| <i>Alopecurus myosuroides</i> | Alopec. myos.       | psárka polní      |
| <i>Anthemis/Matricaria</i>    | Anthem./Matric.     | rmen/heřmánek     |
| <i>Apera spica venti</i>      | Apera spica v.      | chundelka metlice |
| <i>Chenopodium album</i>      | Chenop. album       | merlík bílý       |
| <i>Echinochloa crus galli</i> | Echin. c. g.        | ježatka kuří noha |
| <i>Galinsoga parviflora</i>   | Galins. parv.       | pěfour            |
| <i>Galium aparine</i>         | Galium apar.        | svízel přítula    |
| <i>Hordeum vulgare</i>        | Hordeum vulg.       | ječmen            |
| <i>Lamium spp.</i>            |                     | hluchavka         |
| <i>Papaver spp.</i>           |                     | mák               |
| <i>Polygonum persicaria</i>   | Polyg. pers.        | rdesno            |
| <i>Stellaria media</i>        |                     | ptačinec žabinec  |
| <i>Triticum aestivum</i>      | Tritic. aest.       | pšenice           |
| <i>Veronica spp.</i>          |                     | rozrazil          |
| <i>Viola arvensis</i>         | Viola arv.          | violka rolní      |

Tabulka 2

Srovnání účinku různých fenylmočovin vůči některým nežádoucím rolním plevelům při preemergentním ošetření a polním pokusu



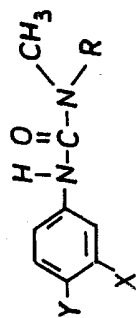
| R                                 | X                                   | Y | kg/ha | testované rostliny a % poškození |                |               |              |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---|-------|----------------------------------|----------------|---------------|--------------|
|                                   |                                     |   |       | Chenop. album                    | Echinoc. c. g. | Galins. parv. | Polyg. pers. |
| OCH <sub>3</sub>                  | C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> terc. | H | 1,0   | 98                               | 78             | 85            | 30           |
|                                   |                                     |   | 2,0   | 98                               | 90             | 95            | 100          |
|                                   |                                     |   | 4,0   | 100                              | 96             | 100           | 100          |
| OCH <sub>3</sub>                  | C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> i     | H | 1,0   | 92                               | 85             | 95            | 100          |
|                                   |                                     |   | 2,0   | 100                              | 95             | 100           | 100          |
|                                   |                                     |   | 4,0   | 100                              | 100            | 100           | 100          |
| OCH <sub>3</sub><br>(známá látka) | CH <sub>3</sub>                     | H | 1,0   | 42                               | 19             | 30            | 30           |
|                                   |                                     |   | 2,0   | 72                               | 35             | 50            | 70           |
|                                   |                                     |   | 4,0   | 98                               | 50             | 85            | 100          |

0 = žádné poškození

100 = úplné zničení rostlin

Tabulka 3

Účinek substituovaných fenylmočovin vůči nežádoucím rostlinám při postemergentní aplikaci při polním pokusu a za přidavku smáčedla<sup>+)</sup>



| R                | X                                   | Y                               | kg/ha | Alopecurus<br>myosuroides | % poškození<br>Galium aparine | Lamium spp. |
|------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------|---------------------------|-------------------------------|-------------|
| CH <sub>3</sub>  | H                                   | C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> i | 1,0   | 95                        | 8                             | 50          |
| (známá)          |                                     |                                 | 2,0   | 100                       | 12                            | 70          |
| OCH <sub>3</sub> | H                                   | C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> i | 1,0   | 90                        | 15                            | 45          |
| (známá)          |                                     |                                 | 2,0   | 95                        | 40                            | 75          |
| OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | H                               | 1,0   | 72                        | 22                            | 40          |
| (známá látka)    |                                     |                                 | 2,0   | 85                        | 48                            | 80          |
| OCH <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> terc. | H                               | 1,0   | 80                        | 60                            | 60          |
|                  |                                     |                                 | 2,0   | 92                        | 80                            | 82          |
| (známé)          | smáčedlo                            |                                 |       | 8                         | 5                             | 0           |

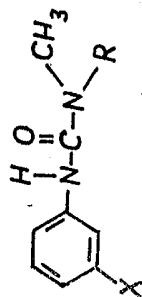
<sup>+)</sup>  smáčedlo = adiční produkt 6 až 7 mol ethylenoxidu s 1 mol isoktylfenolu, aplikované množství 2 l/ha

0 = žádné poškození

100 = úplné zničení rostlin

Tabulka 4

Srovnání různých močovín při preemergentní aplikaci u ozimého ječmene při polním pokusu

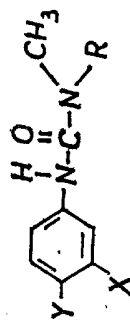


| R                                                    | X                                   | kg/ha | testované rostliny a % poškození |              |                     |                                               |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|----------------------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                      |                                     |       | Hordeum vulg.                    | Alope. myos. | Anthem./<br>Matric. | Galium apar.    Stellaria media    Viola arv. |
| CH <sub>3</sub><br>(známá látka)<br>OCH <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> terc. | 1,0   | 0                                | 52           | 42                  | —    65    5                                  |
|                                                      |                                     | 2,0   | 2                                | 55           | 79                  | —    85    10                                 |
|                                                      | C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> terc. | 1,0   | 5                                | 72           | 75                  | —    92    45                                 |
|                                                      |                                     | 2,0   | 5                                | 98           | 89                  | —    99    70                                 |

0 = bez poškození  
100 = úplné vyhubení

Tabulka 5

Potírání nežádoucích rostlin v kulturách obilovin při preemergentní aplikaci různých fenylmočovin při polním pokusu



| R                           | X                                   | Y                               | kg/ha | testované rostliny a % poškození |                              |               |                 | Stellaria media | Viola arv. |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------|----------------------------------|------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|------------|
|                             |                                     |                                 |       | Hordeum <sup>+</sup> vulg.       | Tritic. <sup>+</sup> aestiv. | Alopec. myos. | Anthem. Matric. |                 |            |
| CH <sub>3</sub><br>(známá)  | H                                   | C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> i | 2,0   | 5                                | 2                            | 90            | 100             | 95              | —          |
| OCH <sub>3</sub><br>(známá) | CH <sub>3</sub>                     | H                               | 4,0   | 28                               | 14                           | 99            | 100             | 100             | —          |
| OCH <sub>3</sub>            | C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> terc. | H                               | 2,0   | 32                               | 15                           | 82            | 99              | 100             | 40         |
|                             |                                     |                                 | 4,0   | 75                               | 32                           | 94            | 100             | 100             | 60         |
|                             |                                     |                                 | 2,0   | 5                                | 0                            | 88            | 90              | 100             | 42         |
|                             |                                     |                                 | 4,0   | 18                               | 4                            | 98            | 100             | 100             | 70         |
| OCH <sub>3</sub>            | C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> i     | H                               | 2,0   | 18                               | 0                            | 84            | 98              | 100             | 45         |
|                             |                                     |                                 | 4,0   | 58                               | 6                            | 96            | 99              | 100             | 60         |

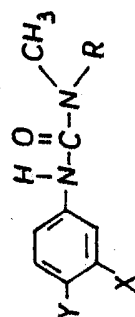
<sup>+</sup> ozim

0 = bez poškození

100 = rostliny nevzešly nebo odumřely

Tabulka 6

Potírání důležitých plevelů v ozimém obilí fenylymočoviny při postemergentní aplikaci při polním pokusu



| R                | X                                   | Y                             | kg/ha | Hordeum <sup>+</sup><br>vulg. | Tritic <sup>+</sup><br>aestiv. | testované rostliny a % poškození |             |                    | Viola arv. |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------|--------------------|------------|
|                  |                                     |                               |       |                               |                                | Anthem.<br>Matric.               | Galium apar | Stellaria<br>media |            |
| CH <sub>3</sub>  | H                                   | C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> | 2,0   | 16                            | 5                              | 98                               | 5           | 92                 | 51         |
| { známá látka }  |                                     |                               | 4,0   | 38                            | 20                             | 100                              | 14          | 95                 | 69         |
| OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | H                             | 2,0   | 41                            | —                              | 99                               | 52          | 99                 | 85         |
| { známá látka }  |                                     |                               | 4,0   | 78                            | —                              | 100                              | 75          | 100                | 96         |
| OCH <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> terc. | H                             | 2,0   | 10                            | 1                              | 90                               | 49          | 97                 | 59         |
|                  |                                     |                               | 4,0   | 27                            | 7                              | 98                               | 68          | 99                 | 76         |
| OCH <sub>3</sub> | C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>       | H                             | 2,0   | 16                            | —                              | 100                              | 32          | 100                | 52         |
|                  |                                     |                               | 4,0   | 64                            | 5                              | —                                | 50          | —                  | 80         |

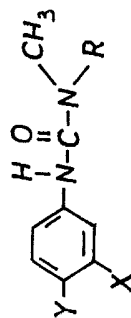
<sup>+</sup>) ozimé obilí

0 = bez poškození

100 = zničení rostlin

Tabulka 7

Snážitelnost fenylmočovin při postemergentní aplikaci ve skleníku různými druhy pšenice

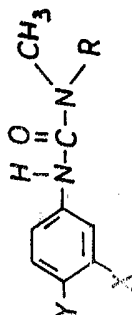


| R                           | X                                   | Y | kg/ha | Komoran | druhy pšenice a % poškození |         |         |         |
|-----------------------------|-------------------------------------|---|-------|---------|-----------------------------|---------|---------|---------|
|                             |                                     |   |       |         | Pantus                      | Jubilar | Florian | Kranich |
| OCH <sub>3</sub>            | C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> terc. | H | 0,5   | 0       | 0                           | 0       | 0       | 0       |
|                             |                                     |   | 1,0   | 10      | 0                           | 0       | 0       | 0       |
|                             |                                     |   | 2,0   | 25      | 0                           | 0       | 0       | 12      |
| CH <sub>3</sub><br>(známá)  | C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> terc. | H | 0,5   | 8       | 25                          | 10      | 12      | 25      |
|                             |                                     |   | 1,0   | 28      | 42                          | 18      | 18      | 35      |
|                             |                                     |   | 2,0   | 48      | 45                          | 22      | 50      | 58      |
| OCH <sub>3</sub><br>(známá) | CH <sub>3</sub>                     | H | 0,5   | 0       | 0                           | 0       | 0       | 0       |
|                             |                                     |   | 1,0   | 0       | 20                          | 0       | 0       | 45      |
|                             |                                     |   | 2,0   | 0       | 35                          | 5       | 18      | 22      |

0 = bez poškození  
100 = celkové zničení

Tabulka 8

Potrání travnatých a úporných širokolistých plevelů fenylmočoviny při postemergentní aplikaci při polním pokusu



| R                                              | X | Y                               | kg/ha | Tritic. +)<br>aest. | Alopec.<br>myosur. | testované rostliny a % poškození |             |              |               |
|------------------------------------------------|---|---------------------------------|-------|---------------------|--------------------|----------------------------------|-------------|--------------|---------------|
|                                                |   |                                 |       |                     |                    | Apera<br>spica v.                | Lamium spp. | Papaver spp. | Veronica spp. |
| CH <sub>3</sub><br>{známá}<br>OCH <sub>3</sub> | H | C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> i | 1,0   | 0                   | 85                 | —                                | 0           | 0            | 36            |
|                                                |   |                                 | 1,8   | 0                   | 88                 | 89                               | 32          | 82           | 56            |
|                                                |   |                                 | 1,0   | 0                   | 88                 | 87                               | 57          | 87           | 76            |
|                                                |   |                                 | 1,8   | 2                   | 90                 | 98                               | 87          | 98           | 90            |

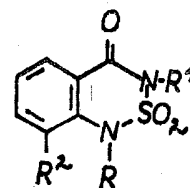
+ ) ozimá pšenice

0 = bez poškození

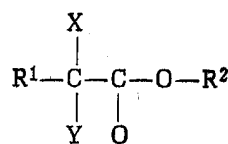
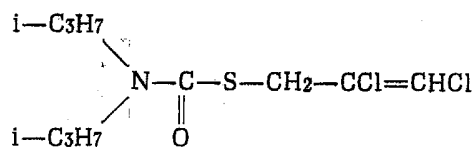
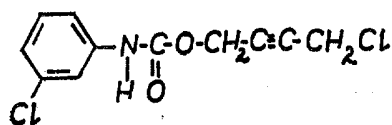
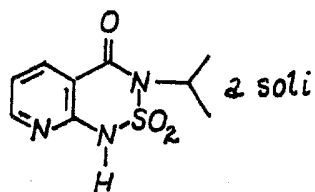
100 = odumření rostliny

Nové herbicidně účinné substituované deriváty močoviny podle vynálezu se mohou mísit s četnými zástupci dalších skupin herbicidně účinných látek nebo růst regulujících účinných látek a společně pak aplikovat. Takovéto kombinace slouží k rozšíření účinnostního spektra a navíc se mnohdy dosahují synergické efekty. Z řady účinných látek, které společně s novými slou-

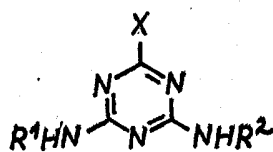
čeninami skýtají cenné směsi, lze uvést například:



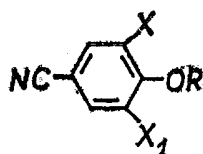
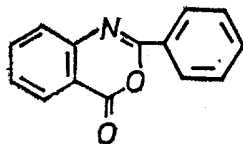
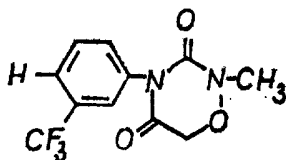
| R                                 | R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup>         |
|-----------------------------------|----------------|------------------------|
| H                                 |                | H a soli               |
| H                                 |                | Cl a soli              |
| H                                 |                | F a soli               |
| H                                 |                | CH <sub>3</sub> a soli |
| CH <sub>2</sub> -OCH <sub>3</sub> |                | H                      |



| R <sup>1</sup> | X  | Y               | R <sup>2</sup>                  |
|----------------|----|-----------------|---------------------------------|
|                | Cl | H               | CH <sub>3</sub>                 |
|                | H  | CH <sub>3</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>   |
|                | H  | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                 |
|                | H  | CH <sub>3</sub> | 1-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> |
|                | H  | CH <sub>3</sub> |                                 |
|                | H  | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                 |



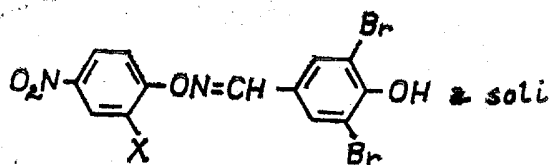
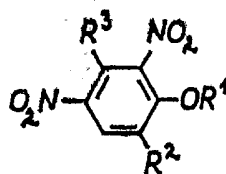
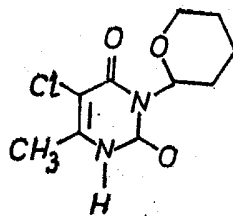
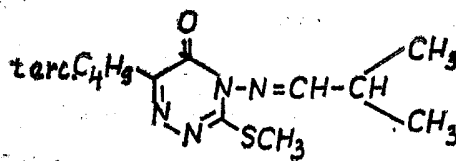
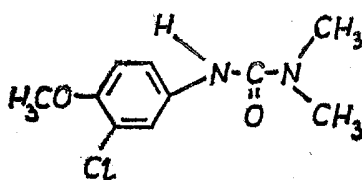
| R <sup>1</sup>                  | X                | R <sup>2</sup>                       |
|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| 1-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> | Cl               |                                      |
| C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>   | Cl               | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>        |
| C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>   | Cl               | -C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CN |
| C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>   | Cl               |                                      |
| C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>   | SCH <sub>3</sub> | terc.C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>   |



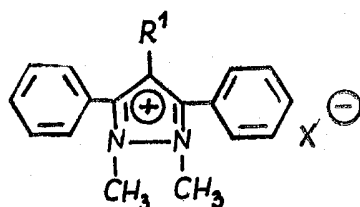
X

X<sub>1</sub>

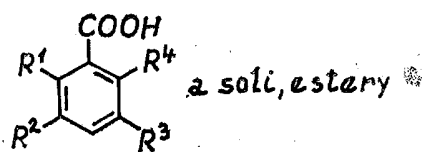
R

Br  
JBr  
JH a soli  
H a soliX = NO<sub>2</sub>  
CN

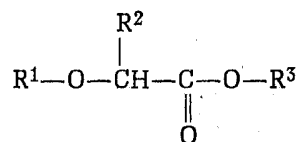
| R <sup>1</sup>                                                         | R <sup>2</sup>                                       | R <sup>3</sup>                     |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|
| $\begin{array}{c} \text{—C—CH}_3 \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$ | sek.C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>                    | H                                  |
| $\begin{array}{c} \text{—C—CH}_3 \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$ | terc.C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>                   | H                                  |
| H<br>H                                                                 | CH <sub>3</sub><br>sek.C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> | H soli a estery<br>H soli a estery |

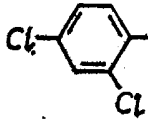
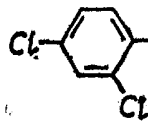
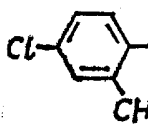
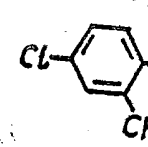
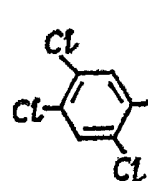
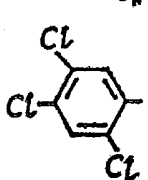


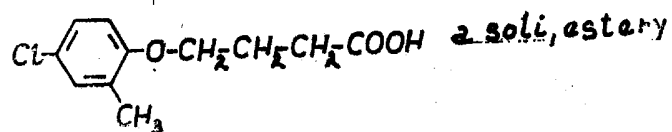
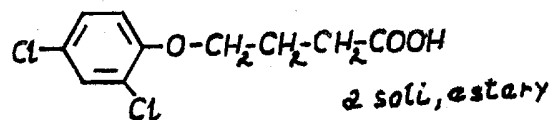
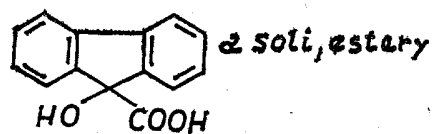
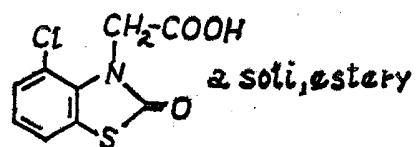
| R <sup>1</sup>                                | X                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H<br>Br<br>CH <sub>3</sub><br>CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> OSO <sub>3</sub><br>CH <sub>3</sub> OSO <sub>3</sub><br>CH <sub>3</sub> OSO <sub>3</sub><br>CF <sub>3</sub> SO <sub>3</sub> |

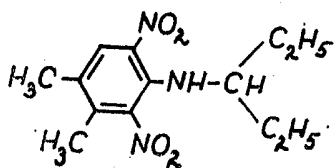


| R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup> | R <sup>4</sup>                             |
|----------------|----------------|----------------|--------------------------------------------|
| Cl<br>Cl<br>Cl | H<br>Cl<br>Cl  | Cl<br>H<br>Cl  | OCH <sub>3</sub><br>Cl<br>OCH <sub>3</sub> |



| R <sup>1</sup>                                                                     | R <sup>2</sup>  | R <sup>3</sup>        |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|
|   | H               | H soli, estery, amidy |
|   | CH <sub>3</sub> | H soli, estery, amidy |
|   | H               | H soli, estery, amidy |
|   | CH <sub>3</sub> | H soli, estery, amidy |
|   | H               | H soli, estery, amidy |
|  | CH <sub>3</sub> | H soli, estery, amidy |



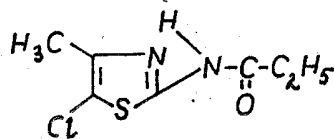


Kromě toho je užitečné mísit nové sloučeniny podle vynálezu samotné nebo v kombinaci s dalšími herbicidy také ještě s dalšími prostředky k ochraně rostlin, aby je bylo možno aplikovat společně. Přitom nutno uvést prostředky k potírání škůdců, fytopatogenních hub nebo regulátory růstu. Zajímavé je dále mísení s roztoky minerálních hnojiv, které se používají k odstranění nedostatků ve výživě rostlin nebo k odstranění nedostatků stopových prvků.

Aplikace se provádí například formou přímo rozstřikovatelných roztoků, prášků, suspenzí, jakož i vysoceprocentních vodných, olejových nebo jiných suspenzí nebo disperzí, emulzí, olejových disperzí, past, popraší, posypů, granulátů rozstřikováním, zamlžováním, poprašováním, posypáváním nebo zaléváním. Aplikační formy se zcela řídí účely použití. V každém případě mají zajistit pokud možno nejjemnější rozptýlení účinných látek podle vynálezu.

Pro přípravu přímo rozstřikovatelných roztoků, emulzí, past a olejových disperzí přicházejí v úvahu frakce minerálního oleje o středním až vysokém bodu varu, jako je kerosin nebo olej pro naftové motory, dále dehtové oleje atd., jakož i oleje rostlinného nebo živočišného původu, alifatické, cyklické a aromatické uhlovodíky, například benzen, toluen, xylen, parafin, tetrahydronaftalen, alkylované naftaleny nebo jejich deriváty, například methanol, ethanol, propanol, butanol, chloroform, tetrachlormethan, cyklohexanol, cyklohexanon, chlorbenzen, isoforon atd., silně polární rozpouštědla, například dimethylformamid, dimethylsulfoxid, N-methylpyrrolidon, voda atd.

Vodné aplikační formy se mohou připravovat z emulzních koncentrátů, past nebo ze smáčitelných prášků, olejových disperzí přidáním vody. Pro přípravu emulzí, past nebo olejových disperzí se mohou látky jako takové nebo rozpuštěné v oleji nebo rozpouštědle homogenizovat pomocí smáčedel, adheziv, dispergátorů nebo emulgátorů ve vodě. Vyrábět se mohou také koncentráty sestávající z účinné látky, smáčedla, adheziva, dispergátoru nebo emulgátoru a even-



tuálně rozpouštědla nebo oleje, kteréžto koncentráty se hodí k ředění vodou.

Z povrchově aktivních látek lze jmenovat: soli kyseliny ligninsulfonové s alkalickými kovy, s kovy alkalických zemin, soli amonné, kyseliny naftalensulfonové, kyseliny fenolsulfonové, alkylarylsulfonáty, alkylsulfonáty, soli kyseliny dibutyl-naftalensulfonové s alkalickými kovy a s kovy alkalických zemin, sulfatované mastné alkoholy, soli mastných kyselin s alkalickými kovy a s kovy alkalických zemin, soli sulfatovaných hexadekanolů, heptadekanolů, okta-dekanolů, soli sulfatovaných glykoletherů s mastnými alkoholy, kondenzační produkty sulfonovaného naftalenu a derivátů naftalenu s formaldehydem, kondenzační produkty naftalenu, popřípadě kyselin naftalensulfonových s fenolem a formaldehydem, polyoxyethylenoktylfenolethery, ethoxylovaný isooktylphenol, oktylphenol, nonylphenol, alkylphenolpolyglykolethery, tributylfenylpolyglykolethery, alkylarylpolyetheralkoholy, isotridecylalkohol, kondenzační produkty mastných alkoholů s ethylenoxidem, ethoxylovaný ricinový olej, polyoxyethylenalkylethery, ethoxylovaný polyoxypropylen, laurylalkoholpolyglykoletheracetal, estery sorbitu, lignin, sulfitové odpadní louhy a methylcelulózu.

Práškovité prostředky, posypy a popraše se mohou vyrábět míšením nebo společným rozemletím účinných látek s pevnou nosnou látkou.

Granuláty, například obalované granuláty, impregnované granuláty a homogenní granuláty, se mohou vyrábět vázáním účinných látek na pevné nosné látky. Pevnými nosnými látkami jsou například minerální hlinky, jako silikagel, kyseliny křemičité, silikagely, křemičitany, mastek, kaolin, attaclay, vápenec, vápno, křída, bolus, spraš, jíl, dolomit, diatomit, síran vápenatý a síran hořečnatý, kysličník hořečnatý, mleté plastické hmoty, hnojiva, jako například síran amonný, fosforečnan amonný, dusičnan amonný, močoviny, a rostlinné produkty, jako obilná moučka, moučka z kůry stromů, dřevná moučka a moučka ze skořápek oře-

chů, prášková celulóza a další pevné nosné látky.

Prostředky obsahují mezi 0,1 a 95 hmotnostními % účinných látek, výhodně mezi 0,5 a 90 hmotnostními procenty.

Ke směsí nebo k jednotlivým účinným látkám se mohou přidávat oleje různého typu, smáčedla nebo adhezíva, nematocidy, baktericidy, prostředky proti pění (například silikony). Příměs k těmto prostředkům k herbicidům podle vynálezu se může pohybovat v hmotnostním poměru 1 : 10 až 1 : 1. Totéž platí pro oleje, smáčedla nebo adhezíva, fungicidy, nematocidy, insekticidy, baktericidy a regulátory růstu rostlin.

#### Příklad 3

90 hmotnostních dílů sloučeniny z příkladu 1 se smísí s 10 hmotnostními díly N-methyl- $\alpha$ -pyrolidonu a získá se roztok, který je vhodný k aplikaci ve formě mlírných kapek.

#### Příklad 4

20 hmotnostních dílů sloučeniny podle příkladu 2 se rozpustí ve směsi, která se skládá z 80 hmotnostních dílů xylenu, 10 hmotnostních dílů adičního produktu 8 až 10 mol ethylenoxidu s 1 mol N-monoethanolamidu kyseliny olejové, 5 hmotnostních dílů vápenaté soli dodecylbenzensulfonové kyseliny a 5 hmotnostních dílů adičního produktu 40 mol ethylenoxidu s 1 mol ricinového oleje. Vylitím tohoto roztoku do 100 000 hmotnostních dílů vody a jemným rozptýlením se získá vodná disperze, která obsahuje 0,02 hmotnostního % účinné látky.

#### Příklad 5

20 hmotnostních dílů sloučeniny podle příkladu 2 se rozpustí ve směsi, která se skládá ze 40 hmotnostních dílů cyklohexanonu, 30 hmotnostních dílů isobutanolu, 20 hmotnostních dílů adičního produktu 7 mol ethylenoxidu s 1 mol isooktylfenolu a 10 hmotnostních dílů adičního produktu 40 mol ethylenoxidu s 1 mol ricinového oleje. Vylitím tohoto roztoku do 100 000 hmotnostních dílů vody a jemným rozptýlením se získá vodná disperze, která obsahuje 0,02 hmotnostního % účinné látky.

#### Příklad 6

20 hmotnostních dílů sloučeniny podle příkladu 2 se rozpustí ve směsi, která se skládá z 25 hmotnostních dílů cyklohexanolu, 65 hmotnostních dílů frakce minerálního oleje o bodu varu 210 až 280 °C a 10

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

#### Příklad 7

20 hmotnostních dílů účinné látky podle příkladu 2 se dobře smísí se 3 hmotnostními díly sodné soli kyseliny diisobutylnaf-talen- $\alpha$ -sulfonové, 17 hmotnostními díly sodné soli kyseliny ligninsulfonové ze sulfitových odpadních louhů a ze 60 hmotnostních dílů práškovitého silikagelu a směs se ro-zemele v kladivovém mlýně. Jemným rozptýlením této směsi ve 20 000 hmotnostních dílech vody se získá postřiková suspenze, která obsahuje 0,1 hmotnostního % účinné látky.

#### Příklad 8

3 hmotnostní díly sloučeniny podle příkladu 1 se důkladně smísí s 97 hmotnostními díly jemně dispergovaného kaolinu. Tímto způsobem se získá popraš, který obsahuje 3 hmotnostní procenta účinné látky.

#### Příklad 9

30 hmotnostních dílů sloučeniny podle příkladu 2 se důkladně smísí se směsí 92 hmotnostních dílů práškovitého silikagelu a 8 hmotnostních dílů parafinového oleje, který byl nastříkán na povrch tohoto silikagelu. Tímto způsobem se získá přípravek účinné látky s dobrou adhezí.

#### Příklad 10

40 hmotnostních dílů účinné látky podle příkladu 1 se důkladně smísí s 10 hmotnostními díly sodné soli kondenzačního produktu kyseliny fenolsulfonové, močoviny a formaldehydu, 2 díly silikagelu a 48 díly vody. Získá se stabilní vodná disperze. Zředěním 100 000 hmotnostních dílů vody se získá vodná disperze, která obsahuje 0,04 hmotnostního % účinné látky.

#### Příklad 11

20 dílů účinné látky podle příkladu 2 se důkladně smísí s 2 díly vápenaté soli dodecylbenzensulfonové kyseliny, 8 díly polyglykoletheru mastného alkoholu, 2 díly sodné soli kondenzačního produktu fenolu, močoviny a formaldehydu a 68 díly parafinického minerálního oleje. Získá se stabilní olejová disperze.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Herbicidní prostředek, vyznačující se tím, že vedle pevné nebo kapalné nosné látky obsahuje jako účinnou složku alespoň jeden derivát N-fenyl-N'-methyl-N'-methoxymočoviny obecného vzorce I,

v němž

R znamená rozvětvenou alkylovou skupinu se 3 až 5 atomy uhlíku.

