

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

254984
(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 10 04 85
(21) (PV 2640-85)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 11 04 84
(1821/84) Švýcarsko
(40) Zveřejněno 16 07 87
(45) Vydáno 15 11 88

(51) Int. Cl.⁴
A 01 N 47/36

(72)
Autor vynálezu NYFFELER ANDREAS dr., MAGDEN (Švýcarsko),
STAUSS REINHOLD dr., FREIBURG (NSR)

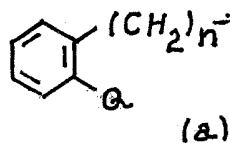
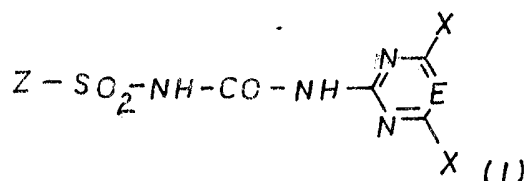
(73)
Majitel patentu CIBA-GEIGY AG, BASILEJ (Švýcarsko)

(54) Prostředek k selektivnímu hubení plevelů

1

Použití derivátů sulfonylmočoviny obecného vzorce I, ve kterém Z znamená skupinu vzorce (a), Q znamená halogen, skupinu $-\text{COR}^1$, $-\text{OR}^2$, fenyl nebo halogenalkoxy-skupinu s 1 až 5 atomy uhlíku, R^1 znamená C_1-C_5 -alkoxy, R^2 znamená C_2-C_5 -alkenyl, C_2-C_7 -alkoxyalkyl nebo halogenalkenyl se 2 až 5 atomy uhlíku s tím, že R^2 neznámá skupinu $-\text{CH}=\text{CH}_2$, n znamená číslo 0 nebo 1, E znamená atom dusíku nebo methinový můstek, X znamená methylovou skupinu, methoxyskupinu nebo cyklopropylovou skupinu a Y znamená methoxyskupinu nebo ethoxyskupinu, nebo jejich soli k selektivnímu hubení plevelů v kulturách užitkových rostlin přímým ošetřením osiva před setbou, popřípadě aplikací ve fázi setí v bezprostřední blízkosti osiva v množství 0,001 až 1 kg na 1 ha.

2



Předložený vynález se týká použití známých derivátů sulfonylmočoviny k selektivnímu hubení plevelů v kulturách užitkových rostlin při preemergentní aplikaci.

Podle obvyklých metod se v zemědělství herbicidy aplikují při preemergentním a postemergentním ošetřování tím, že se ošetřuje veškerá obdělávaná plocha. Při boji proti houbovým chorobám nebo proti hmyzu nebo k zabránění škod v porostech užitkových rostlin způsobovaných houbami nebo hmyzem se již delší dobu používá postupů, které jsou příznivější, jako je ošetřování osiva nebo aplikace fungicidu nebo insekticidu do setové brázdy. Takovéto způsoby aplikace byly pro herbicidy dosud známy jen pro relativně snadno těkavé herbicidy, jako například pro 5-ethyldipropylthiokarbamat (EPTC) (srov. americký patentový spis č. 4 272 920 a dále Dale, Weed Research 23, 63 až 68 /1983/), a to v kulturách vojtěšky, sóji nebo bavlníku.

Přenesení tohoto principu aplikace na jiné, na trhu obvyklé herbicidy, jako je:

methylester 5-(2,4-dichlorfenoxi)-2-nitrobenzoové kyseliny (Bifenox),

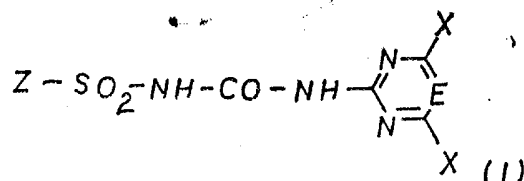
3-(3-chlor-4-methylfenyl)-1,1-dimethylmočovina (Chlortoluron) nebo

N-(1-ethylpropyl)-3,4-dimethyl-2,6-dinitroanilin (N-/1-ethylpropyl/-2,6-dinitro-3,4-xyliden)

a na jiné kulturní rostliny, jako jsou obiloviny, není možné. Při příslušných pokusech dochází k poškození kulturních rostlin bez ovlivnění populace plevelů, které by stálo za zmínku. Tento rozdílný účinek EPTC a dalších herbicidů (Bifenox, Chlortoluron nebo N-/1-ethoxylpropyl/-2,6-dinitro-3,4-xyliden) je pravděpodobně způsobován dobrou difúzí EPTC ve formě pár v půdě, kteroužto vlastnost ostatní herbicidy nemají (srov. Weed Science 1983, Vol. 31, 103 až 108).

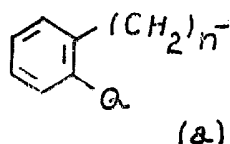
S překvapením bylo nyní zjištěno, že k ošetřování osiva a k aplikaci do setových brázd pro účely selektivního hubení plevelů v kulturách kulturních rostlin jsou vhodné také obtížně těkavé herbicidy, jako herbicidy ze skupiny sulfonylmočoviny.

Předmětem předloženého vynálezu je tudíž použití derivátů sulfonylmočoviny obecného vzorce I



ve kterém

Z znamená skupinu vzorce



příčemž

Q znamená atom halogenu, skupinu $-COR^1$, skupinu $-O-R^2$, fenylovou skupinu nebo halogenalkoxyskupinu s 1 až 5 atomy uhlíku, a

n znamená číslo 0 nebo 1,

E znamená atom dusíku nebo methinový můstek,

X znamená methylovou skupinu, methoxyskupinu nebo cyklopropylovou skupinu a Y znamená methoxyskupinu nebo ethoxyskupinu, a přičemž dále

R^1 znamená alkokyskupinu s 1 až 5 atomy uhlíku a

R^2 znamená alkenylovou skupinu se 2 až 5 atomy uhlíku, alkoxyalkylovou skupinu se 2 až 7 atomy uhlíku nebo halogenalkenylovou skupinu se 2 až 5 atomy uhlíku s tím, že R^2 neznámá skupinu $-\text{CH}=\text{CH}_2$, nebo jejich soli k selektivnímu hubení plevelů v kulturách užitkových rostlin přímým ošetřením osiva před setbou, popřípadě aplikací ve fázi setí v bezprostřední blízkosti osiva v množství 0,001 až 1 kg na 1 ha.

Výrazem „v bezprostřední blízkosti“ v souvislosti s fází setí se v rámci tohoto vynálezu rozumí jak půdní aplikace herbicidně účinného derivátu sulfonylmočoviny do setové brázdy nebo na úzce ohraničenou plochu kolem osiva, tak i setí za použití osiva, které bylo předem ošetřeno herbicidem. Herbicidně účinná látka může přitom

jak ulpívat na povrchu, tak i vnikat do tohoto povrchu.

Jako zvlášť vhodným se ukázalo použití známých derivátů sulfonylmočoviny k ošetření osiva mořením osiva. Moření osiva fungicidními nebo insekticidními účinnými látkami představuje známý, obecně v moderní agrotechnice používaný postup. Herbicidně účinné deriváty sulfonylmočoviny, které se mají používat, se mohou přidávat k osivu ve formě pevných nebo kapalných přípravků v zařízení pro moření, které je na trhu obvyklé. Moření je obecně ukončeno, když se předpokládané množství účinné látky rovnoměrně disperguje na osivo.

Použití derivátů sulfonylmočoviny podle vynálezu přináší vedle úspory polních prací také úsporu používaných herbicidů, čímž se současně dosahuje úspory jak pro uživatele, tak i se současně snižuje zatížení životního prostředí pesticidními prostředky. Tak se může osivo a používaný herbicidně účinný derivát sulfonylmočoviny aplikovat na pole v jediném pracovním stupni. Touto zvláštní formou aplikace herbicidu se dosahuje hubení porostu plevelů pouze v bezprostředním okolí kulturní rostliny, takže herbicid již nemusí být přítomen v účinné koncentraci na veškeré obdělávané ploše, čímž se rovněž dosahuje úspory aplikovaného herbicidu.

Výhodně se používá buď aplikace herbicidně účinného derivátu sulfonylmočoviny do setové brázdy, nebo se používá ošetřování osiva v aplikovaných množstvích od 0,001 kg do 1 kg účinné látky na 1 ha. V souhlase s hustotou osiva se při ošetřování osiva používají na 1 kg osiva herbicidy ve formě prostředků v takovém množství, které odpovídá množství účinné látky mezi 0,01 g a 100,00 g.

Výhodně se množství účinné látky přitom stanovuje podle stupně požadovaného hubení plevelů. Vzhledem ke kulturním rostlinám není používána dávka herbicidu kritickou podmínkou a může se pohybovat v širokém rozmezí. V některých kulturách může být dokonce výhodné, jestliže se porost plevelů úplně neodstraní a tím se může současně působit proti erosi půdy. Zde se množství herbicidu stanovuje tak, aby se konkureční schopnost plevelů (zvláště v blízkém okolí kulturní rostliny) snížila pouze v ranných vývojových stádiích kulturní rostliny, které jsou citlivé na konkurenci plevelů.

Herbicidně účinné sulfonylmočoviny, které se používají při postupu podle vynálezu se obecně používají ve formě prostředků obvyklých na trhu. Jako příklady lze uvést následující příklady prostředků pro účinné látky ze skupiny sulfonylmočoviny:

Příklady složení prostředků:

a) Dispergovatelné prášky:

	a)	b)	c)	d)	e)
účinná látka	20 %	60 %	0,5 %	0,1 %	90 %
sodná sůl lignin-sulfonové kyseliny	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
natriumlaurylsulfát	3 %	—	—	—	3 %
sodná sůl diisobutylnaftalensulfonové kyseliny	—	6 %	6 %	6 %	—
oktylfenolpolyethylenglykoether (7 až 8 mol ethylenoxidu)	—	2 %	2 %	2 %	—
vysocedisperzní kyselina křemičitá	5 %	27 %	27 %	27 %	2 %
kaolin	67 %	—	—	—	—
chlorid sodný	—	—	59,5 %	59,9 %	—

Účinná látka se dobře smísí s přísadami a směs se rozemele ve vhodném mlýně.

b) Koncentrovaný roztok

	a)	b)	c)
účinná látka	1 %	5 %	10 %
methylenchlorid	99 %	95 %	90 %

c) Popraš

	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)
účinná látka	0,1 %	1 %	10 %	20 %	10 %	10 %	80 %
mastek	99,9 %	—	90 %	80 %	—	45 %	20 %
kaolin	—	99 %	—	—	—	—	—
aktivní uhlí	—	—	—	—	90 %	45 %	—

Popraš připravená pro konečnou aplikaci se získá tak, že se účinná látka smísí s nos-

nými látkami a získaná směs se rozemele na vhodném mlýně.

d) Suspenzní koncentrát:

	a)	b)
účinná látka	40 %	5 %
ethylenglykol	10 %	10 %
nonylphenolpolyethylen-glykolether (15 mol ethylen-oxidu)	6 %	1 %
sodná sůl ligninsulfonové kyseliny	10 %	6 %
karboxymethylcelulóza	1 %	1 %
37% vodný roztok formaldehydu	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 ostatními přísadami.

e) Roztok soli:

účinná látka	5 %
isopropylamin	1 %
oktylphenolpolyethylen-glykolether	3 %
voda	91 %

f) Roztok soli

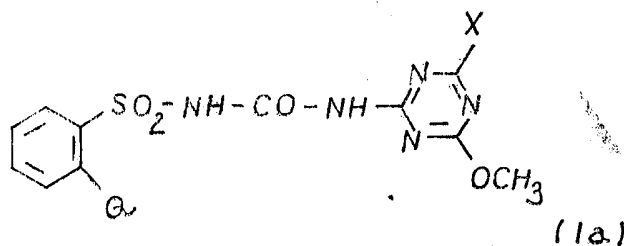
sodná sůl účinné látky	5 %
oktylphenolpolyethylen-glykolether	3 %
ether	3 %
voda	92 %

Herbicidně účinné deriváty sulfonylmočoviny, používané podle vynálezu, jsou z li-

teratury známé ve značném počtu a z části je lze získat také na trhu. Výhodné účinné látky, které se používají postupem podle předloženého vynálezu, se popisují například v následující literatuře americký patentový spis 4 127 405, publikované přihlášky evropského patentu 4 163, 7 687, 13 480, 23 141, 23 422, 30 139, 30 142, 35 893, 44 211, 44 212, 44 213, 44 807, 44 808, 44 809, 48 143, 51 466, 57 546, 70 802, 72 347, 73 652, 79 683, 83 975, 84 224, 85 028, 85 476, 87 780, 95 925, 96 002, 96 593, 99 339, 102 925, 107 979 a 117 014.

Účinné látky vzorce I se s výhodou používají v kulturách obilovin, rýže, sóji, kuřice nebo řepky.

Pro použití v kulturách obilovin, zvláště v pšenici a v ječmeni, se výhodným způsobem hodí sulfonylmočoviny užšího obecného vzorce Ia



ve kterém

X znamená methylovou skupinu nebo methoxyskupinu,

Q znamená atom halogenu, skupinu $-\text{COR}^1$ nebo skupinu $-\text{O}-\text{R}^2$, přičemž

R^1 znamená alkoxyskupinu s 1 až 5 atomy uhlíku,

R^2 znamená alkenylovou skupinu se 2 až 5 atomy uhlíku, alkoxyalkylovou skupinu se 2 až 7 atomy uhlíku nebo halogenalkenylovou skupinu se 2 až 5 atomy uhlíku s tím, že R^2 neznámá skupinu $-\text{CH}=\text{CH}_2$.

Ze sloučenin obecného vzorce Ia nutno zdůraznit ty sloučeniny, ve kterých symbol Q znamená 2-chlorethoxyskupinu, 2-methoxyethoxyskupinu, atom chloru nebo methoxykarbonylovou skupinu.

Výhodnými účinnými látkami jsou následující sloučeniny:

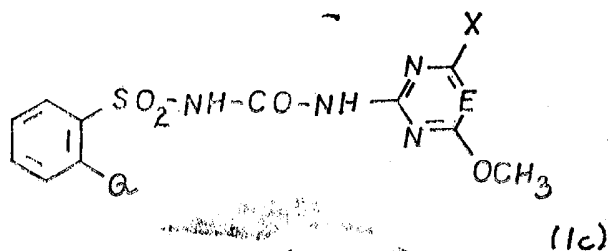
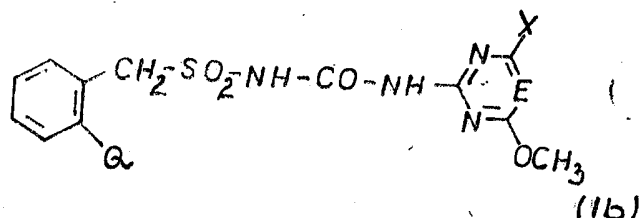
N-[2-(2-chlorethoxy)fenylsulfonyl]-N'-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-močovina,

N-[2-(2-methoxyethoxy)fenylsulfonyl]-N'-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-močovina,

N-[2-(2-methoxyethoxy)fenylsulfonyl]-N'-(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)-močovina,

N-(2-chlorfenylsulfonyl)-N'-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)močovina a
N-(2-methoxykarbonylfenylsulfonyl)-N'-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-močovina.

Pro použití v kulturách rýže se výhodným způsobem hodí deriváty sulfonylmočoviny obecných vzorců Ib nebo Ic



ve kterých

Q^1 znamená alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku v alkoxylové části,

Q^2 znamená fenylovou skupinu, halogenalkoxyskupinu s 1 až 5 atomy uhlíku, alkoxyalkoxyskupinu se 2 až 5 atomy uhlíku, alkenyloxyskupinu se 2 až 5 atomy uhlíku nebo halogenalkenyloxyskupinu se 2 až 5 atomy uhlíku,

E znamená atom dusíku nebo methinový můstek a

X znamená methylovou skupinu nebo methoxyskupinu.

Ze sloučenin obecného vzorce Ib nutno zdůraznit ty sloučeniny, ve kterých

Q^1 znamená methoxykarbonylovou skupinu,

E znamená methinový můstek a
X znamená methoxyskupinu,

tj. N-(2-methoxykarbonylbenzylsulfonyl)-N'-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)močovinu.

Ze sloučenin obecného vzorce Ic nutno zdůraznit ty sloučeniny, ve kterých

buď

Q² znamená perfluorethoxyskupinu,
E znamená dusík nebo methinový můstek a
X znamená methoxyskupinu;

nebo

Q² znamená fenylovou skupinu,
E znamená methinový můstek nebo dusík a
X znamená methylovou skupinu;

nebo

Q² znamená 2-methoxyethoxyskupinu,
E znamená atom dusíku a
X znamená methoxyskupinu;

nebo

Q² znamená 2-isopentenyloxyskupinu,
E znamená dusík a
X znamená methoxyskupinu;

nebo

Q² znamená 1,2-dichlorvinyloxyskupinu,
E znamená atom dusíku a
X znamená methoxyskupinu,

tj. N-(2-perfluorethoxyfenylsulfonyl)-N'-(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)močovinu,

N-(2-fenylfenylsulfonyl)-N'-(4-methoxy-6-methylpyrimidin-2-yl)močovinu.

N-[2-(2-methoxyethoxy)fenylsulfonyl]-N'-(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)močovinu,

N-(2-fenylfenylsulfonyl)-N'-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)močovinu,

N-[2-(2-isopentenyloxy)fenylsulfonyl]-N'-(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)močovinu,

N-[2-(1,2-dichlorvinyloxy)fenylsulfonyl]-N'-(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)močovinu a

N-(2-perfluorethoxyfenylsulfonyl)-N'-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)močovinu.

Pro použití v kulturách řepky se výhodně hodí N-(2-methoxykarbonylphenylsulfonyl)-N'-(4-ethoxy-6-cyklopropyl-1,3,5-triazin-2-yl)močovina.

Použití derivátů sulfonylmočoviny obecného vzorce I podle vynálezu je ekonomické

ky zvláště výhodné, vzhledem k tomu, že k seti kulturní plodiny a k preemergentnímu ošetření za účelem hubení plevelů postačí již jen jediný pracovní stupeň. Tak se může při jediném obdělání polního pozemku aplikovat osivo a herbicidně účinný derivát sulfonylmočoviny buď pomocí speciálně vyvinutých řádkových secích strojů, které aplikují do setové brázdy herbicid přímo z neošetřenými semeny, nebo výhodně pomocí obvyklých metod seti při vysévání osiva, které bylo předtím ošetřeno herbicidem.

Při této aplikační metodě se herbicidně účinné deriváty sulfonylmočoviny rozprostírají v půdě kolem semen kulturní plodiny a vytvářejí tak plevelů prostou zónu kolem klíčícího semene kulturní rostliny. Uvnitř této zóny se růstu plevelů v důsledku účinku herbicidu buď zcela zabráni nebo se potlačí tak silně, že již nemůže plevel vytvářet pro kulturní rostliny v raném vývojovém stádiu zádnou konkurenci. Při vysévání do setových brázd se mohou kruhovitě zóny prosté plevelu navzájem spojit a tak vytvořit inhibiční zónu pro plevel z obou stran setové brázdy. Při nepravidelném plošném seti dochází k zaplevelení všude tam, kde nebylo zaseto osivo. Při dostatečně hustém plošném výsevu nebo při dostatečně malé vzdálenosti setových řádků se může dosáhnout úplného potlačení vzrůstu plevelu.

Za nepříznivých klimatických podmínek se může dosažitelná výhoda projevit výhodně rovněž z ekologického hlediska tím, že zůstane zachován porost plevelu nebo zbytky odumřelých rostlin k zabránění eroze a k zamezení vysušování půdy a konkurenční rostliny se potlačí jen v nejbližším okruhu klíčícího semene kulturní rostliny. Nízké náklady při zapracování do půdy jsou kromě jiného možné také proto, že použití herbicidů podle vynálezu je vhodné rovněž pro metody obdělávání půdy bez orby (no-tillage).

Následující příklad slouží k bližší ilustraci předloženého vynálezu.

Příklad ilustrující biologickou účinnost:

Popis pokusu:

Do skleněné láhve o obsahu 100 ml se předloží vždy 30 g pšeničného osiva nebo 23 g ječmenného osiva a herbicid ve formě prostředku a poté se otáčením a protřepáváním láhve provádí moření semen. Množství mořidla činí na 30 g pšenice nebo na 23 g ječmene 16, 13, 8,1, 6,5, 4,07, 3,25, 1,95, 1,63, 0,98, 0,81 a 0,41 g účinné látky.

Namořená semena se vysévají do van z plastické hmoty (25 cm dlouhé, 17 cm široké a 12 cm vysoké) společně se semeny plevelů do písčité jílovité půdy. Všechna semena se rovnoměrně zapracují do půdy

až do hloubky 5 cm. Na jednu secí misku se vysévá vždy stejný počet semen plevle a 18 semen pšenice (množství osiva 180 kg/ha), popřípadě 14 semen ječmene (což odpovídá 150 g osiva na 1 ha), takže aplikované množství herbicidu činí vždy podle množství mořidla 100, 80, 50, 40, 25, 20, 12, 10, 6, 5 nebo 2,5 4 na 1 ha. Po zasetí se vany pravidelně zavlažují a udržují se ve skleníku při teplotě 22 až 25 °C a při 50 % až 70% relativní vlhkosti vzduchu. 38 dnů po zasetí se hodnotí účinek herbicidu ve srovnání s neošetřenými kontrolními rostlinami pomocí pozované fytotoxicity.

Výsledky:

Výsledky testů udávají fytotoxicitu v procentech ve srovnání s neošetřenou kontrolou:

Tabulka c:

Testovaná rostlina	Aplikované množství (g/ha)			
	80	40	20	10
ječmen	35	20	0	0
Avena fatua	50	40	40	40
Lolium perenne	97	97	90	85
Apera spica-venti	100	100	100	97
Stellaria media	100	95	95	95
Galium aparine	90	85	80	70
Chenopodium album	90	90	80	80

Tabulka d:

Testovaná rostlina	Aplikované množství (g/ha)			
	20	10	5	2,5
ječmen	0	0	0	0
Avena fatua	10	10	0	0
Lolium perenne	90	80	60	50
Stellaria media	100	100	97	97
Galium aparine	95	80	60	50
Chenopodium album	90	60	60	50

b) K moření ve formě 25 % dispergovatelných prášků bylo použito následujících herbicidů:

Sloučenina A:

N-[2-chlorfenylsulfonyl]-N'-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)močovina,

Sloučenina B:

N-(2-difluormethoxyfenylsulfonyl)-N'-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)močovina,

Sloučenina D:

N-[2-(2-methoxyethoxy)fenylsulfonyl]-N'-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)močovina,

rostlina odumřelá nebo neklíčící: 100% fytotoxicita
neošetřená kontrolní rostlina: 0% fytotoxicita

Testované rostliny:

Avena fatua = oves hluchý
Lolium perenne = jilek vytrvalý
Apera spica-venti = chundelka metlice
Stellaria media = ptačinec žabinec
Galium aparine = svízel přitula
Chenopodium album = merlík bílý
Veronica persica = rozrazil

a) Herbicid použitý k moření:

N-[2-(2-chlorethoxy)fenylsulfonyl]-N'-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)močovina, ve formě 1 % smáčitelného prášku.

Sloučenina E:

N-[2-(2,2,2-trifluorethoxy)fenylsulfonyl]-N'-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)močovina,

Sloučenina F:

N-(2-propyloxyfenylsulfonyl)-N'-(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)močovina,

Sloučenina G:

N-(2-propyloxyfenylsulfonyl)-N'-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)močovina.

Tabulka a:

Testovaná rostlina	Aplikované množství (g/ha)			
	80	40	20	10
pšenice	30	10	0	0
Avena fatua	60	40	15	15
Lolium perenne	100	97	97	95
Apera spica-venti	100	100	100	95
Stellaria media	100	100	100	97
Galium aparine	100	95	90	85
Chenopodium album	90	90	70	60

Tabulka b:

Testovaná rostlina	Aplikované množství (g/ha)			
	20	10	5	2,5
pšenice	5	0	0	0
Avena fatua	10	10	0	0
Lolium perenne	80	80	50	20
Stellaria media	100	97	97	90
Galium aparine	90	80	70	5
Chenopodium album	90	70	60	20

Tabulka e:

Testovaný herbicid: sloučenina A

Testovaná rostlina	Aplikované množství (g/ha)				
	100	50	25	12	6
pšenice	80	50	10	0	0
Lolium perenne	95	85	80	50	20
Stellaria media	97	80	70	50	50
Chenopodium album	95	90	80	60	20
Veronica persica	97	90	90	70	30
Galium aparine	97	90	90	40	10

Tabulka f

Testovaný herbicid: sloučenina A

Testovaná sloučenina	Aplikované množství (g/ha)				
	100	50	25	12	6
ječmen	40	30	5	0	0
Lolium perenne	95	95	90	50	40
Stellaria media	90	100	85	50	40
Chenopodium album	97	97	97	60	40
Veronica persica	95	95	95	70	40
Galium aparine	90	90	70	40	20

Tabulka g:

Testovaný herbicid: sloučenina B

Testovaná sloučenina	Aplikované množství (g/ha)				
	100	50	25	12	6
pšenice	60	50	10	0	0
Lolium perenne	100	95	95	95	30
Stellaria media	100	100	100	100	50
Chenopodium album	100	100	97	97	50
Veronica persica	100	95	95	95	95
Galium aparine	60	50	40	40	10

Tabulka h:

Testovaný herbicid: sloučenina B

Testovaná sloučenina	Aplikované množství (g/ha)				6
	100	50	25	12	
ječmen	50	40	5	0	0
Lolium perenne	100	100	100	90	30
Stellaria media	100	100	100	80	50
Chenopodium album	100	100	100	95	70
Veronica persica	100	100	100	95	70
Galium aparine	50	60	60	20	10

Tabulka i:

Testovaný herbicid: sloučenina C

Testovaná rostlina	Aplikované množství (g/ha)				6
	100	50	25	12	
pšenice	10	0	0	0	0
Lolium perenne	90	70	30	0	0
Stellaria media	100	70	10	0	0
Chenopodium album	80	70	10	0	0
Veronica persica	95	95	10	0	0
Galium aparine	90	75	10	0	0

Tabulka j:

Testovaný herbicid: sloučenina C

Testovaná rostlina	Aplikované množství (g/ha)				6
	100	50	25	12	
ječmen	30	20	10	0	0
Lolium perenne	9	90	50	50	10
Stellaria media	100	60	60	60	10
Chenopodium album	90	50	30	30	0
Veronica persica	100	50	50	50	0
Galium aparine	97	50	40	40	10

Tabulka k:

Testovaný herbicid: sloučenina D

Testovaná sloučenina	Aplikované množství (g/ha)				6
	100	50	25	12	
pšenice	10	0	0	0	0
Lolium perenne	80	10	0	0	0
Stellaria media	95	30	10	0	0
Chenopodium album	95	40	30	0	0
Veronica persica	97	50	20	0	0
Galium aparine	70	10	0	0	0

Tabulka l:

Testovaný herbicid: sloučenina D

Testovaná sloučenina	Aplikované množství (g/ha)				6
	100	50	25	12	
ječmen	10	0	0	0	0
Lolium perenne	90	20	20	10	10
Stellaria media	80	30	30	0	0
Chenopodium album	80	40	20	0	0
Veronica persica	80	50	30	10	10
Galium aparine	80	30	20	0	0

Tabulka m:

Testovaný herbicid: sloučenina E

Testovaná sloučenina	Aplikované množství (g/ha)				6
	100	50	25	12	
pšenice	20	15	0	0	0
Lolium perenne	97	95	90	80	10
Stellaria media	100	100	97	95	30
Chenopodium album	100	100	95	90	40
Veronica persica	100	100	95	90	40
Galium aparine	95	75	60	60	20

Tabulka n:

Testovaný herbicid: sloučenina E

Testovaná sloučenina	Aplikované množství (g/ha)				6
	100	50	25	12	
ječmen	40	10	0	0	0
Lolium perenne	97	97	95	90	50
Stellaria media	100	100	100	100	60
Chenopodium album	97	97	90	90	50
Veronica persica	100	100	100	100	60
Galium aparine	80	75	70	70	40

Tabulka o:

Testovaný herbicid: sloučenina F

Testovaná rostlina	Aplikované množství (g/ha)				6
	100	50	25	12	
pšenice	0	0	0	0	0
Lolium perenne	70	50	30	10	0
Stellaria media	90	70	70	30	30
Chenopodium album	90	90	90	60	60
Veronica persica	80	80	70	50	40
Galium aparine	90	60	40	10	10

Tabulka p:

Testovaný herbicid: sloučenina F

Testovaná rostlina	Aplikované množství (g/ha)				6
	100	50	25	12	
ječmen	10	0	0	0	0
Lolium perenne	90	50	50	50	0
Stellaria media	100	70	50	50	30
Chenopodium album	100	80	75	75	50
Veronica persica	100	80	60	50	30
Galium aparine	90	50	50	50	10

Tabulka q:

Testovaný herbicid: sloučenina G

Testovaná rostlina	Aplikované množství (g/ha)				6
	100	50	25	12	
pšenice	20	15	10	0	0
Lolium perenne	97	90	90	50	50
Stellaria media	100	80	80	40	40
Chenopodium album	97	97	90	50	50
Veronica persica	100	97	97	60	60
Galium aparine	100	70	70	40	40

Tabulka r:

Testovaný herbicid: sloučenina G

Testovaná sloučenina

	Aplikované množství (g/ha)				
	100	50	25	12	6
ječmen	60	40	0	0	0
Lolium perenne	80	80	90	75	20
Stellaria media	80	95	95	80	20
Chenopodium album	95	95	95	95	40
Veronica persica	95	95	95	95	40
Galium aparine	90	90	90	60	20

c) Srovnávací pokus:

Sloučenina Z:

K moření použito na trhu obvyklých herbicidů:

N-(1-ethylpropyl)-3,4-dimethyl-2,6-dinitroanilin (ve formě 34% emulsního koncentráту).

Sloučenina X:

Methylester 5-(2,4-dichlorfenoxi)-2-nitrobenzoové kyseliny (ve formě 48% suspenzního koncentráту),

Při těchto pokusech bylo nutno aplikovaná množství účinné látky značně zvýšit, aby se dosáhlo nějakého účinku ovlivňujícího rostliny. Aplikovaná množství činila 3 200, 1 600, 800, 400 a 200 g účinné látky na 1 ha. Tyto účinné látky nenáleží ke skupině herbicidně účinných derivátů sulfonylmočoviny, nýbrž se jedná o upotřebitelné na trhu obvyklé herbicidy k aplikaci v kulturách obilovin.

Sloučenina Y:

3-(3-chlor-4-methylbenzyl)-1,1-dimethylmočovina (ve formě 80% dispergovatelného prášku),

Tabulka s:

Testovaný herbicid: sloučenina X

Testovaná rostlina

	Použité množství (g/ha)				
	3 200	1 600	800	400	200
pšenice	10	0	0	0	0
Lolium perenne	0	0	0	0	0
Stellaria media	0	0	0	0	0
Chenopodium album	0	0	0	0	0
Veronica persica	0	0	0	0	0
Galium aparine	0	0	0	0	0

Tabulka t:

Testovaný herbicid: sloučenina X

Testovaná rostlina

	Použité množství (g/ha)				
	3 200	1 600	800	400	200
ječmen	0	0	0	0	0
Lolium perenne	0	0	0	0	0
Stellaria media	0	0	0	0	0
Chenopodium album	0	0	0	0	0
Veronica persica	0	0	0	0	0
Galium aparine	0	0	0	0	0

Tabulka u:

Testovaný herbicid: sloučenina Y

Testovaná rostlina	Použité množství (g/ha)				200
	3 200	1 600	800	400	
pšenice	100	100	100	100	50
Lolium perenne	50	30	0	0	0
Stellaria media	40	0	0	0	0
Chenopodium album	50	10	0	0	0
Veronica persica	30	0	0	0	0
Galium aparine	0	0	0	0	0

Tabulka v:

Testovaný herbicid: sloučenina Y

Testovaná rostlina	Použité množství (g/ha)				200
	3 200	1 600	800	400	
ječmen	100	100	100	100	50
Lolium perenne	40	20	0	0	0
Stellaria media	0	0	0	0	0
Chenopodium album	30	0	0	0	0
Veronica persica	0	0	0	0	0
Galium aparine	0	0	0	0	0

Tabulka w:

Testovaný herbicid: sloučenina Z

Testovaná rostlina	Aplikované množství (g/ha)				200
	3 200	1 600	800	400	
pšenice	100	100	100	100	50
Lolium perenne	0	0	0	0	0
Stellaria media	0	0	0	0	0
Chenopodium album	0	0	0	0	0
Veronica persica	0	0	0	0	0
Galium aparine	0	0	0	0	0

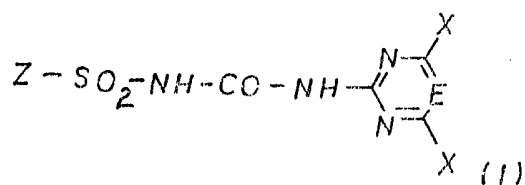
Tabulka x:

Testovaný herbicid: sloučenina Z

Testovaná rostlina	Aplikované množství (g/ha)				200
	3 200	1 600	800	400	
ječmen	100	100	100	100	100
Lolium perenne	0	0	0	0	0
Stellaria media	0	0	0	0	0
Chenopodium album	0	0	0	0	0
Veronica persica	0	0	0	0	0
Galium aparine	0	0	0	0	0

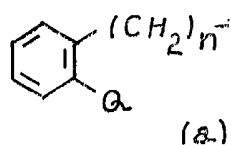
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Použití derivátů sulfonylmočoviny obecného vzorce I



ve kterém

Z znamená skupinu vzorce



přičemž

Q znamená atom halogenu, skupinu $-\text{COR}^1$, skupinu $-\text{O}-\text{R}^2$, fenylovou skupinu nebo halogenalkoxyskupinu s 1 až 5 atomy uhlíku,

znamená alkoxykuspinus 1 až 5

R^1 znamená alkoxykuspinu s 1 až 5 atomy uhlíku,

R^2 znamená alkenylovou skupinu se 2 až 5 atomy uhlíku, alkoxyalkylovou skupinu se 2 až 7 atomy uhlíku nebo halogenalkenylovou skupinu se 2 až 5 atomy uhlíku s tím, že R^2 neznámá skupinu $-\text{CH}=\text{CH}_2$, a

n znamená číslo 0 nebo 1,

E znamená atom dusíku nebo methinový můstek,

X znamená methylovou skupinu, methoxykuspinu nebo cyklopropylovou skupinu a

Y znamená methoxykuspinu nebo ethoxykuspinu, nebo jejich solí k selektivnímu hubení plevelů v kulturách užitkových rostlin přímým ošetřením osiva před setbou, popřípadě aplikací ve fázi setí v bezprostřední blízkosti osiva v množství 0,001 až 1 kg na 1 ha.