

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 3230
(22) Přihlášeno: 01.04.1996
(30) Právo přednosti:
12.04.1995 CH 1995/1072
(40) Zveřejněno: 18.02.1998
(Věstník č. 2/1998)
(47) Uděleno: 18.03.2003
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 14.05.2003
(Věstník č. 5/2003)
(86) PCT číslo: PCT/EP96/01431
(87) PCT číslo zveřejnění: WO 96/032013

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. ⁷:

A 01 N 37/22	A 01 N 37/38
A 01 N 57/20	A 01 N 37/34
A 01 N 47/36	A 01 N 33/18
A 01 N 43/70	
A 01 N 43/50	
A 01 N 43/40	
A 01 N 43/90	
A 01 N 47/12	

(73) Majitel patentu:

NOVARTIS AG, Basle, CH;

(72) Původce vynálezu:

Hudetz Manfred, Rheinfelden, CH;
Kidder Dan Worden, Kernersville, NC, US;
Milliken Robert Franklin, Calgary Alberta, CA;
Nelgen Norbert, Jugenheim, DE;

(74) Zástupce:

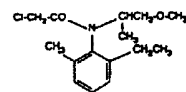
Kubát Jan Ing., Přístavní 24, Praha 7, 17000;

(54) Název vynálezu:

**Herbicidní prostředek a způsob potírání
nežádoucího růstu rostlin**

(57) Anotace:

Herbicidní prostředek, který obsahuje optický izomer metolachloru vzorce A a synergicky účinné množství alespoň jednoho jiného herbicidu, vybraného ze skupiny zahrnující sloučeniny obecného vzorce I, II, III, IV, V a obecného vzorce VI, přičemž hmotnostní poměr sloučeniny vzorce A k alespoň jedné sloučenině vybrané ze skupiny zahrnující sloučeniny obecných vzorců I až VI je od 1:10 do 1:0,001. Způsob potírání nežádoucího růstu rostlin za použití této kombinace.



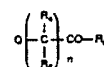
(A)



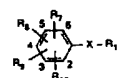
(I)



(II)



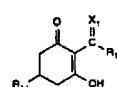
(III)



(IV)



(V)



(VI)

Herbicidní prostředek a způsob potírání nežádoucího růstu rostlinOblast techniky

5

Vynález se týká nového herbicidního prostředku, který obsahuje kombinaci herbicidně účinných složek, která je vhodná k selektivnímu potírání plevelů v porostech užitkových rostlin, například v porostech obilovin, kukuřice, rýže, řepky olejky, cukrové řepy a cukrové třtiny, na plantážích a v porostech bavlníku a sóji.

10

Vynález se dále týká způsobu potírání plevelů v porostech užitkových rostlin a použití tohoto nového prostředku pro tento účel.

15 Dosavadní stav techniky

Herbicidní prostředky, které obsahují metolachlor v kombinaci s jinými známými herbicidy jsou popsány například ve výzkumové zprávě Research Disclosure č. 37242, z dubna 1995.

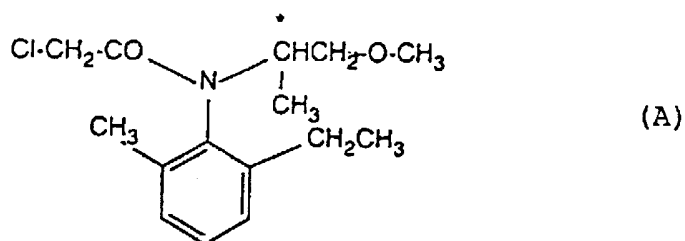
20

Podstata vynálezu

Nyní bylo s překvapením zjištěno, že kombinace určitého optického izomeru metolachloru s alespoň jednou účinnou složkou z výše uvedené výzkumové zprávy, v poměru pohybujícím se ve specifických mezích, vykazuje herbicidní působení, jehož pomocí lze účinně potírat (kontrolovat) většinu plevelů vyskytujících se v porostech užitkových rostlin, a to jak preemergentně, tak postemergentně, aniž by byly významněji poškozeny tyto užitkové rostliny.

Optickým izomerem metolachloru, který je vhodný podle vynálezu, je RS,1'S(-)-N-(1'-methyl-2'-methoxyethyl)-N-chloracetyl-2-ethyl-6-methylanilin vzorce A

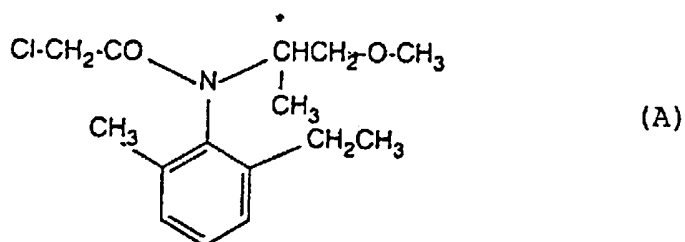
30



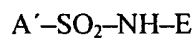
který je popsán například v US-A-5 002 606.

V souladu s tím vynález popisuje nový herbicidní prostředek k selektivnímu potírání (selektivní kontrole) plevelů, který obsahuje jako účinnou složku sloučeninu vzorce A

35



a synergicky účinné množství alespoň jedné účinné látky vybrané ze skupiny zahrnující sloučeniny obecného vzorce I

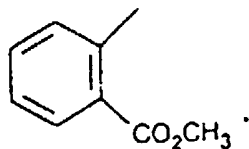


(I)

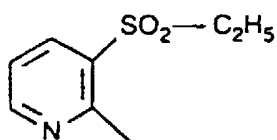
5

ve kterém

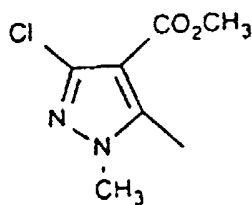
A' představuje zbytek vzorce A2, A3, A4, A10, A11 nebo A12



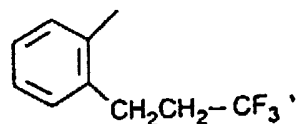
(A2)



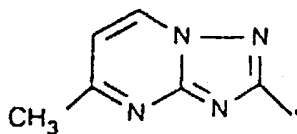
(A3)



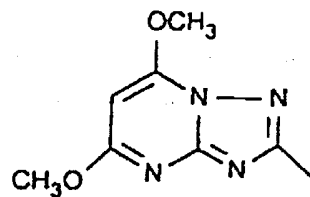
(A4)



(A10)



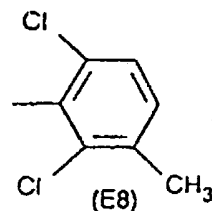
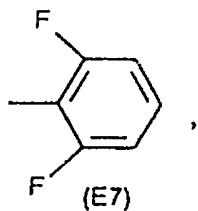
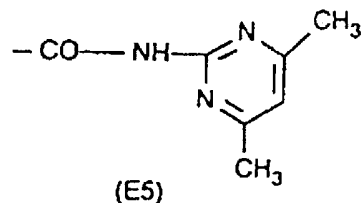
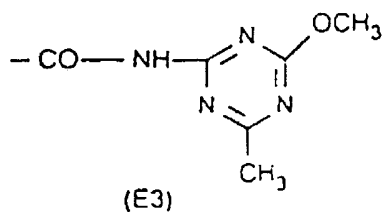
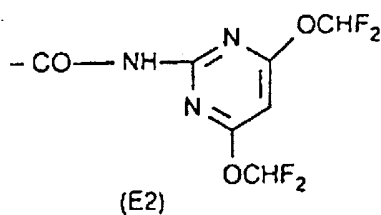
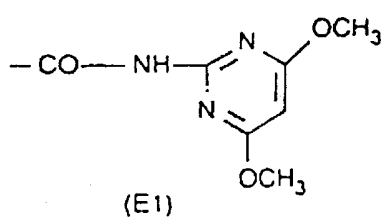
(A11)



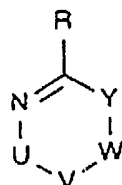
(A12)

10

E znamená zbytek vzorce E1, E2, E3, E5, E7 nebo E8



obecného vzorce II

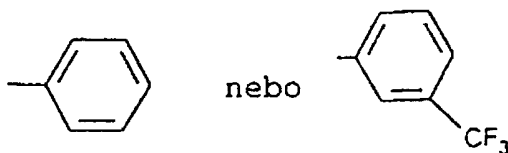


(II)

5 ve kterém

seskupení U-V představuje zbytek obecného vzorce $CR_1=N$, $N=CR_1$ nebo NR_1CO , kde

10 R_1 znamená izopropylaminoskupinu, skupinu $-NHC(CH_3)_2CN$, terc.butylaminoskupinu, ethylaminoskupinu, methylthioskupinu, atom chloru, skupinu



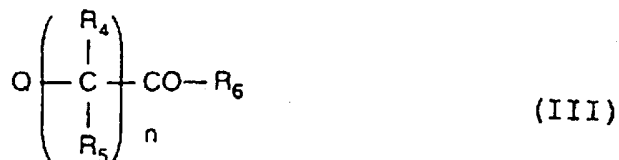
seskupení W-Y představuje zbytek obecného vzorce $CR_2=N$, $N=CR_2$, NR_2CO nebo $CR_2=CR_3$, kde

15 R_2 znamená atom vodíku, atom chloru, aminoskupinu, izopropylaminoskupinu nebo ethylaminoskupinu, a

R_3 představuje aminoskupinu nebo skupinu $-O-CO-SC_8H_{17}$, a

R znamená atom chloru, methylthioskupinu, terc.butylovou skupinu nebo fenylovou skupinu,

5 obecného vzorce III



ve kterém

n má hodnotu 0 nebo 1,

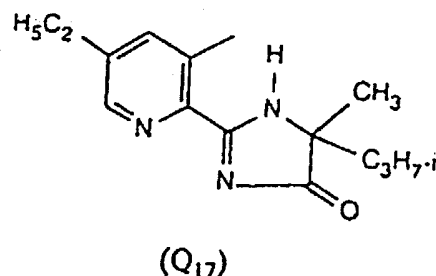
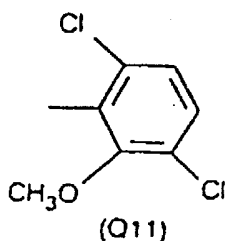
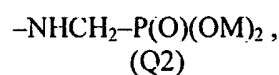
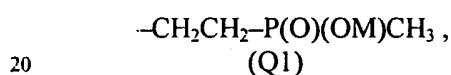
10

R_4 představuje atom vodíku,

R_5 znamená atom vodíku nebo aminoskupinu,

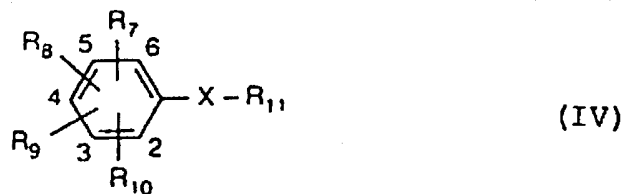
15 R_6 představuje hydroxylovou skupinu, a

Q znamená zbytek vzorce Q1, Q2, Q11, nebo Q17



příčemž symbol M ve zbytcích obecného vzorce Q1 a Q2 představuje ion alkalického kovu, amoniový, alkylamoniový, sulfoniový nebo alkylsulfoniový ion,

25 obecného vzorce IV



ve kterém

R_7 představuje nitroskupinu v poloze 2,

30

R_8 znamená nitroskupinu v poloze 6,

R_9 představuje methylovou skupinu v poloze 3,

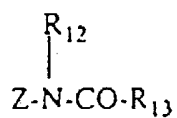
R_{10} znamená methylovou skupinu v poloze 4,

5 X představuje iminoskupinu a

R_u znamená skupinu $-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$,

obecného vzorce V

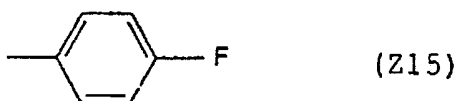
10



(V)

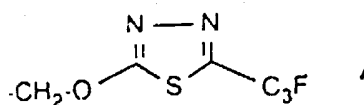
ve kterém

Z představuje zbytek vzorce Z15



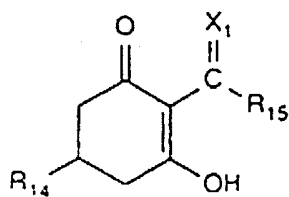
15 R_{12} znamená izopropylovou skupinu, a

R_{13} představuje skupinu



nebo obecného vzorce VI

20

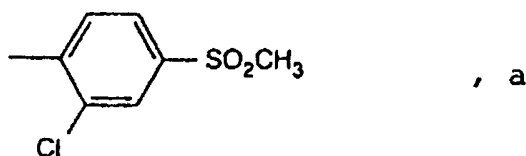


(VI)

ve kterém

R_{14} představuje atom vodíku,

25 R_{15} znamená skupinu



X_1 představuje atom kyslíku,

ve vzájemné směsi, přičemž hmotnostní poměr sloučeniny vzorce A k alespoň jedné sloučenině vybrané ze skupiny zahrnující sloučeniny obecných vzorců I až VI je od 1 : 10 do 1 : 0,001.

- 5 Je zcela překvapivé, že účinnost kombinace sloučeniny vzorce A s alespoň jednou sloučeninou obecných vzorců I až VI proti plevelům, které mají být potírány, je větší než očekávané aditivní působení, a že tedy tato kombinace zejména rozšiřuje rozsah účinnosti obou složek ze dvou hledisek:
- 10 Na jedné straně se snižují aplikační dávky jednotlivých sloučenin, za zachování účinnosti. Na druhé straně se pomocí nové herbicidní kombinace rovněž dosáhne vysokého stupně potření plevelů v případech, kdy jednotlivé sloučeniny již nejsou při nízkých aplikačních dávkách v zemědělství účinné. Důsledkem je podstatné rozšíření spektra účinnosti proti plevelům a další zvýšení selektivity vzhledem ke kulturním rostlinám, což je nutné a žádoucí v případě
- 15 neúmyslného předávkování herbicidu.

- Novou herbicidní kombinaci lze použít proti rozsáhlé řadě zemědělsky významných plevelů v plodinách kulturních rostlin, včetně plevelů rodů Veronica, Galium, Papaver, Solanum, Chenopodium, Amaranthus, Xanthium, Abutilon, Ambrosia, Sagitaria, Ipomoea a Cassiastora
- 20 a plevelů Datura stramonium, Sesbania exaltata a Sida spinosa. Kromě toho bylo zjištěno, že po aplikaci prostředků podle vynálezu je sloučenina vzorce A, kterou tyto prostředky obsahují, v ošetřených kulturních rostlinách, zejména kukuřici, odbourávána rychleji než metolachlor, což je důležitá výhoda.

- 25 Prostředky podle vynálezu jsou vhodné pro všechny aplikační metody obvykle používané v zemědělství, například preemergentní aplikaci, postemergentní aplikace a obalování (moření) semen.

- Herbicidní směs podle vynálezu je zejména vhodná k potírání plevelů v porostech užitkových
- 30 rostlin jako jsou obiloviny, řepka olejka, cukrová řepa, cukrová třtina, plantážní plodiny, rýže, bavlník a zejména kukuřice a sója.

- Rozumí se, že mezi užitkové rostliny patří rovněž ty plodiny, u nichž bylo pomocí konvenčního šlechtění nebo genetického inženýrství dosaženo tolerance vůči herbicidům nebo skupinám herbicidů.
- 35

- Kombinace účinných látek podle vynálezu obsahuje účinnou látku vzorce A a účinnou(é) látku(y) ze skupiny zahrnující sloučeniny obecných vzorců I až VI v libovolném výše uvedeném poměru, ale zpravidla je jedna složka v nadbytku nad druhou. Výhodné směsné poměry sloučeniny vzorce
- 40 A k ostatním účinným složkám jsou zpravidla mezi 120 : 1 a 1 : 3.

Bylo zjištěno, že obzvláště účinnými synergickými směsmi účinných látek jsou následující kombinace:

- 45 sloučenina vzorce A + atrazin, sloučenina vzorce A + + cyanazin, sloučenina vzorce A + flumetsulam, sloučenina vzorce A + glufosinat, sloučenina vzorce A + glyfosat, sloučenina vzorce A + metosulam, sloučenina vzorce A + pendimethalin, sloučenina vzorce A + terbutylazin nebo sloučenina vzorce A + dicamba, sloučenina vzorce A + halosulfuron, sloučenina vzorce A + metribuzin, sloučenina vzorce A + primisulfuron, sloučenina vzorce
- 50 A + prosulfuron, sloučenina vzorce A + pyridat, sloučenina vzorce A + sulcotrion a sloučenina vzorce A + flufenacet (tj. BAY FOE 5043).

Jiná skupina výhodných kombinací účinných látek zahrnuje kombinace:

- 5 sloučenina vzorce A + atrazin, sloučenina vzorce A + + terbutylazin, sloučenina vzorce A + flumetsulam, sloučenina vzorce A + pendimethalin, sloučenina vzorce A + metosulam, sloučenina vzorce A + pyridat, sloučenina vzorce A + pyridat + terbutylazin, sloučenina vzorce A + glyfosat a sloučenina vzorce A + glufosinat.

Další skupina výhodných kombinací účinných látek zahrnuje kombinace:

- 10 sloučenina vzorce A + cyanazin, sloučenina vzorce A + dicamba, sloučenina vzorce A + halosulfuron, sloučenina vzorce A + primisulfuron a sloučenina vzorce A + prosulfuron.

Důležité jsou rovněž kombinace:

- 15 sloučenina vzorce A + primisulfuron + dicamba, sloučenina vzorce A + prosulfuron + dicamba, sloučenina vzorce A + prosulfuron + primisulfuron a sloučenina vzorce A + prosulfuron + primisulfuron + dicamba.

Výše uvedené kombinace účinných látek se výhodně používají v porostech kukuřice.

20

Další skupina výhodných kombinací účinných látek zahrnuje následující kombinace:

- 25 sloučenina vzorce A + glufosinat, sloučenina vzorce A + glyfosat, sloučenina vzorce A + metribuzin, sloučenina vzorce A + pendimethalin, sloučenina vzorce A + halosulfuron, sloučenina vzorce A + primisulfuron, sloučenina vzorce A + prosulfuron, sloučenina vzorce A + flufenacet (tj. BAY FOE 5043), sloučenina vzorce A + flumetsulam a sloučenina vzorce A + oxasulfuron.

Další skupina výhodných kombinací účinných látek zahrnuje kombinace:

30

sloučenina vzorce A + glufosinat, sloučenina vzorce A + glyfosat, sloučenina vzorce A + pendimethalin a sloučenina vzorce A + flumetsulam.

Výše uvedené kombinace účinných látek jsou zejména vhodné pro použití v porostech soji.

35

Kromě sloučeniny vzorce A a alespoň jedné sloučeniny vybrané ze skupiny zahrnující sloučeniny obecných vzorců I až VI mohou synergické prostředky podle vynálezu obsahovat činidlo zvyšující bezpečnost, zejména benoxacor, přičemž výhodně je hmotnostní poměr sloučeniny vzorce A k činidlu zvyšujícímu bezpečnost od 5 : 1 do 30 : 1.

40

Výše uvedené účinné látky jsou popsány a charakterizovány v práci „The Pesticide Manual“, 10. vydání, 1994, v publikacích zabývajících se ochranou rostlin nebo jiných běžných agronomických publikacích. Oxosulfuron (CGA 277 476) byl veřejnosti představen na Brightonské konferenci o ochraně rostlin Brighton Crop Protection Conference – Weeds – 1995 (plenární zasedání 2, 21. 11. 1995).

45

Aplikační dávka se může pohybovat v širokém rozmezí a bude záviset na povaze půdy, typu aplikace (preemergentní nebo postemergentní aplikace, obalování (moření) semen, aplikace do setbové brázdy, bezorebná aplikace atd.), plodině, potíráním plevelu, převažujících klimatických podmínkách, a dalších faktorech ovlivňovaných typem a dobou aplikace a cílovou plodinou. Obecně lze směs účinných látek podle vynálezu aplikovat v aplikační dávce 300 až 4000 g směsi účinných látek na hektar.

50

V souladu s tím se rovněž popisuje způsob potírání nežádoucího růstu rostlin v porostech užitkových rostlin, při kterém se plodina nebo její prostředí vystaví působení herbicidně účinného

55

množství výše uvedeného prostředku, přičemž plodina nebo její prostředí se vystaví působení sloučeniny vzorce A současně nebo časově odděleně od vystavení působení sloučeniny obecného vzorce I až VI.

- 5 Prostředky podle vynálezu lze používat v nemodifikované formě, tedy jak se získají syntézou, výhodně se však zpracovávají spolu s nosnými a/nebo pomocnými látkami běžně používanými při vytváření prostředků, například na emulgovatelné koncentráty, pokud neobsahují sulfonylmočoviny, roztoky vhodné pro přímý postřik nebo ředitelné roztoky, zředěné emulze, smáčitelné prášky, rozpustné prášky, popraše, granuláty nebo mikrokapsle. Způsoby aplikace, jako je postřik, zmlžování, poprašování, smáčení, rozmetání nebo zalévání, a typ prostředku, se volí podle požadovaných výsledků a převažujících podmínek.

- 15 Formulace, tj. prostředky, přípravky nebo produkty obsahující účinné látky vzorce A a I, II, III, IV, V nebo VI a, pokud je to žádoucí, činidlo zvyšující bezpečnost a/nebo jednu nebo více pevných nebo kapalných nosných a/nebo pomocných látek, se připraví o sobě známým způsobem, například důkladným rozmícháním a/nebo rozemletím účinných složek s nosnými a/nebo pomocnými látkami, například rozpouštědly nebo pevnými nosiči. Kromě toho lze při přípravě formulací dále použít povrchově aktivní sloučeniny (povrchově aktivní činidla, surfaktanty).

- 20 Vhodnými rozpouštědly mohou obvykle být: aromatické uhlovodíky, výhodně frakce obsahující 8 až 12 atomů uhlíku, například směsi alkylbenzenů, typicky směsi xylenů nebo alkylované naftaleny, alifatické a cykloalifatické uhlovodíky, jako jsou parafiny, cyklohexan nebo tetrahydronaftalen, alkoholy, jako je ethanol, propanol nebo butanol, glykoly a jejich ethery a estery, jako je propylenglykol nebo dipropylenglykoether, ketony, jako je cyklohexanon, izo-
25 foron nebo diacetonalkohol, silně polární rozpouštědla, jako je N-methyl-2-pyrrolidon, dimethylsulfoxid nebo voda, rostlinné oleje a jejich estery, jako je řepkový olej, ricinový olej nebo sojový olej, a v některých případech rovněž silikonové oleje.

- 30 Pevnými nosiči, které se typicky používají pro popraše a dispergovatelné prášky, jsou zpravidla přírodní minerální plnidla, jako je kalcit, mastek, kaolin, montmorilonit nebo atapulgite. Pro zlepšení fyzikálních vlastností lze rovněž přidávat vysokodisperzní kyselinu křemičitou nebo vysokodisperzní absorpční polymery. Vhodnými granulovanými adsorpčními nosiči jsou porézní typy materiálů, například pemza, cihlová drť, sepiolit nebo bentonit, a vhodnými nesorpčními
35 nosiči jsou materiály jako je kalcit nebo písek. Navíc lze použít rozsáhlou řadu předem granulovaných anorganických nebo organických materiálů, jako je zejména dolomit nebo rozmělněné rostlinné zbytky.

- 40 V závislosti na povaze sloučenin, které jsou začleňovány do prostředku, jsou vhodnými povrchově aktivními sloučeninami neionogenní, kationická a/nebo anionická povrchově aktivní činidla, která vykazují dobré emulgační, dispergační a smáčivé vlastnosti. Rozumí se, že termín „povrchově aktivní činidlo“ zahrnuje též směsi povrchově aktivních činidel.

- 45 Vhodnými anionickými povrchově aktivními činidly mohou být ve vodě rozpustná mýdla jakož i ve vodě rozpustné syntetické povrchově aktivní sloučeniny.

- Vhodnými mýdly jsou soli alkalických kovů, kovů alkalických zemin, amoniové soli či substituované amoniové soli vyšších mastných kyselin (obsahujících 10 až 22 atomů uhlíku), například sodná nebo draselná sůl kyseliny olejové nebo stearové, nebo přírodních směsí
50 mastných kyselin, které lze získat mimo jiné z kokosového oleje nebo lojového oleje. Dalšími vhodnými mýdly jsou rovněž soli methyltaurinu a mastných kyselin.

- Častěji se však používají takzvaná syntetická povrchově aktivní činidla, zejména mastné sulfonáty, mastné sulfáty, sulfonované benzimidazolové deriváty nebo alkylarylsulfonáty.

Sulfonáty nebo sulfáty mastných alkoholů jsou obvykle ve formě solí s alkalickými kovy, solí s kovy alkalických zemin, amoniových solí nebo substituovaných amoniových solí a obsahují alkylovou skupinu s 8 až 22 atomy uhlíku, přičemž alkyl zahrnuje rovněž alkylové zbytky acylových skupin. Jako příklady lze uvést sodné nebo vápenaté soli lignosulfonové kyseliny, dodecylsulfátu nebo směsi sulfátů mastných alkoholů připravené z mastných kyselin vyskytujících se v přírodě. Do této skupiny rovněž patří soli sulfatovaných nebo sulfonovaných aduktů mastných alkoholů a ethylenoxidu. Sulfonované benzimidazolové deriváty obsahují výhodně dvě sulfonové skupiny a jeden zbytek mastné kyseliny obsahující 8 až 22 atomů uhlíku. Mezi ilustrativní příklady alkylarylsulfonátů patří soli sodíku, vápníku nebo triethanolaminu a dodecylbenzensulfonové kyseliny, dibutyl-naftalensulfonové kyseliny nebo produktu kondenzace naftalensulfonové kyseliny a formaldehydu.

Vhodné jsou rovněž odpovídající fosfáty, například soli esteru kyseliny fosforečné a aduktů p-nonylfenolu s ethylenoxidem obsahujícího 4 až 14 ethylenoxidových jednotek, nebo fosfolipidy.

Neionogenními povrchově aktivními činidly jsou výhodně polyglykoetherderiváty alifatických nebo cykloalifatických alkoholů, nebo nasycených nebo nenasycených mastných kyselin a alkylfenolů, kteréžto deriváty obsahují 3 až 30 glykoetherových skupin a 8 až 20 atomů uhlíku v (alifatickém) uhlovodíkovém zbytku a 6 až 18 atomů uhlíku v alkylovém zbytku alkylfenolů.

Dalšími vhodnými neionogenními povrchově aktivními činidly jsou ve vodě rozpustné polyadukty polyethylenoxidu s polypropylenglykolem, ethylendiaminopolypropylenglykolem a alkylpolypropylenglykoly obsahujícími 1 až 10 atomů uhlíku v alkylové části, kteréžto polyadukty obsahují 20 až 250 ethylenglykoetherových skupin a 10 až 100 propylenglykoetherových skupin. Tyto sloučeniny obvykle obsahují 1 až 5 ethylenglykolových jednotek na jednu propylenglykolovou jednotku.

Mezi reprezentativní příklady neionogenních povrchově aktivních činidel patří nonylfenol-polyethoxyláty, polyethoxylovaný ricinový olej, polyadukty polypropylenu a polyethylenoxidu, tributylfenolpolyethoxylát, polyethylenglykol a oktylfenolpolyethoxylát.

Rovněž vhodnými neionogenními povrchově aktivními činidly jsou estery mastných kyselin a polyoxyethylensorbitanu, jako je polyoxyethylensorbitantrioleát.

Kationickými povrchově aktivními činidly jsou výhodně kvarterní amoniové soli, které nesou jako substituent na atomu dusíku alespoň jeden alkylový zbytek obsahující 8 až 22 atomů uhlíku, a jako další substituenty popřípadě halogenované nižší alkylové skupiny, benzylové skupiny nebo nižší hydroxyalkylové zbytky. Tyto soli jsou výhodně ve formě halogenidů, methylsulfátů nebo ethylsulfátů, například může jít o stearyltrimethylamonium-chlorid nebo benzylbis(2-chlor-ethyl)ethylamonium-bromid.

Povrchově aktivní činidla běžně používaná při vytváření prostředků jsou popsána mimo jiné v pracích „Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual“, Mc Publishing Corp., Glen Rock, New Jersey, 1988; H. Staceh, „Tensid-Taschenbuch“, Carl Hanser Verlag, Mnichov/Vídeň 1981; a M. a J. Ash, „Encyclopedia of Surfactants“, svazek I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81.

Herbicidní prostředky obsahují obvykle 0,1 až 99 % hmotn., výhodně 0,1 až 95 % hmotn., kombinace sloučeniny vzorce A se sloučeninami obecných vzorců I, II, III, IV, V nebo VI, 1 až 99, 9 % hmotn. pevného nebo kapalného aditiva, a 0 až 25 % hmotn., výhodně 0,1 až 25 % hmotn., povrchově aktivního činidla.

Zatímco komerčními produkty jsou výhodně koncentráty, konečný spotřebitel zpravidla používá zředěné prostředky.

Prostředky mohou též obsahovat další složky, jako jsou stabilizátory, rostlinné oleje nebo epoxidované rostlinné oleje (epoxidovaný kokosový olej, řepkový olej nebo sojový olej), činidla proti pěnění, typicky silikonový olej, konzervační přísady, regulátory viskozity, pojidla, látky způsobující lepivost, jakož i hnojiva nebo další chemická činidla.

5

Výhodné prostředky mají zejména následující složení (uváděnými procenty jsou procenta hmotnostní):

Emulgovatelné koncentráty:

10

herbicidní kombinace:	1 až 90 %, výhodně 5 až 20 %
povrchově aktivní činidlo:	1 až 30 %, výhodně 10 až 20 %
kapalný nosič:	5 až 94 %, výhodně 70 až 85 %

Popraše:

herbicidní kombinace:	0,1 až 10 %, výhodně 0,1 až 5 %
pevný nosič:	99,9 až 90 %, výhodně 99,9 až 99 %

Suspenzní koncentráty:

herbicidní kombinace:	5 až 75 %, výhodně 10 až 50 %
voda:	94 až 24 %, výhodně 88 až 30 %
povrchově aktivní činidlo:	1 až 40 %, výhodně 2 až 30 %

Smáčitelné prášky:

herbicidní kombinace :	0,5 až 90 %, výhodně 1 až 80 %
povrchově aktivní činidlo:	0,5 až 20 %, výhodně 1 až 15 %
pevný nosič	5 až 95 %, výhodně 15 až 90 %

Granuláty:

herbicidní kombinace:	0,1 až 30 %, výhodně 0,1 až 25 %
pevný nosič:	99,5 až 70 %, výhodně 97 až 85 %

Vynález ilustrují následující příklady, kterými se však rozsah vynálezu v žádném směru neomezuje.

15

Příklady provedení vynálezu

Příklady formulací kombinací sloučeniny vzorce A a sloučenin obecných vzorců I, II, III, IV, V nebo VI (uváděnými procenty jsou procenta hmotnostní)

20

F1. Emulgovatelné koncentráty

	a)	b)	c)	d)
kombinace sloučeniny vzorce A a herbicidu obecného vzorce I až VI	5 %	10 %	25 %	50 %
dodecylbenzensulfonát vápenatý	6 %	8 %	6 %	8 %
polyethoxylovaný ricinový olej (36 mol ethylenoxidu)	4 %	—	4 %	4 %
polyethoxylát oktylfenolu (7 až 8 mol ethylenoxidu)	—	4 %	—	2 %
cyklohexanon	—	—	10 %	20 %
směs aromatických uhlovodíků s 9 až 12 atomy uhlíku	85 %	78 %	55 %	16 %

Z takovýchto koncentrátů lze pomocí naředění vodou připravit emulze libovolné požadované koncentrace.

F2. Roztoky

	a)	b)	c)	d)
kombinace sloučeniny vzorce A a herbicide obecného vzorce I až VI	5 %	10 %	50 %	90 %
1-methoxy-3-(3-methoxypropoxy)-propan	–	20 %	20 %	–
polyethylenglykol o molekulové hmotnosti 400	20 %	10 %	–	–
N-methyl-2-pyrrolidon	–	–	30 %	10 %
směs aromatických uhlovodíků s 9 až 12 atomy uhlíku	75 %	60 %	–	–

5

Roztoky jsou vhodné pro použití ve formě mikrokapiček.

F3. Smáčitelné prášky

	a)	b)	c)	d)
kombinace sloučeniny vzorce A a herbicide obecného vzorce I až VI	5 %	25 %	50 %	80 %
ligninsulfonát sodný	4 %	–	3 %	–
laurylsulfát sodný	2 %	3 %	–	4 %
diizobutylnaf talensulfonát sodný	–	6 %	5 %	6 %
polyethoxylát oktylphenolu (7 až 8 mol ethylenoxidu)	–	1 %	2 %	–
vysokodisperzní oxid křemičitý	1 %	3 %	5 %	10 %
kaolin	88 %	62 %	35 %	–

10

Kombinace účinných látek se důkladně promíchá s aditivy a směs se rozemele ve vhodném mlýnu. Získají se smáčitelné prášky, které lze naředit vodou na suspenze libovolné požadované koncentrace.

F4. Obalované granule

	a)	b)	c)
kombinace sloučeniny vzorce A a herbicide obecného vzorce I až VI	0,1 %	5 %	15 %
vysokodisperzní oxid křemičitý	0,9 %	2 %	2 %
anorganický nosič (průměr 0,1 až 1 mm), například uhličitán vápenatý nebo oxid křemičitý	99,0 %	93 %	83 %

15

Kombinace účinných látek se rozpustí v methylenchloridu, roztok se nastříká na nosič a rozpouštědlo se poté odpaří ve vakuu.

F5. Obalované granule

	a)	b)	c)
kombinace sloučeniny vzorce A a herbicide obecného vzorce I až VI	0,1 %	5 %	15 %
polyethylenglykol o molekulové hmotnosti 200	1,0 %	2 %	3 %
vysokodisperzní oxid křemičitý	0,9 %	1 %	2 %
anorganický nosič (průměr 0,1 až 1 mm), například uhličitán vápenatý nebo oxid křemičitý	98,0 %	92 %	80 %

Jemně rozemletá kombinace účinných látek se v míchačce rovnoměrně nanese na kaolin navlhčený polyethylenglykolem. Tímto způsobem se získají neprašící obalované granule.

F6. Vytlačované granule

	a)	b)	c)	d)
kombinace sloučeniny vzorce A a herbicidu obecného vzorce I až VI	0,1 %	3 %	5 %	15 %
ligninsulfonát sodný	1,5 %	2 %	3 %	4 %
karboxymethylcelulóza	1,4 %	2 %	2 %	2 %
kaolin	97,0 %	93 %	90 %	79 %

- 5 Kombinace účinných látek se smíchá s aditivou a směs se navlhčí vodou. Tato směs se vytlačuje a nakonec se vysuší v proudu vzduchu.

F7. Popraše

	a)	b)	c)
kombinace sloučeniny vzorce A a herbicidu obecného, vzorce I až VI	0,1 %	1 %	5 %
mastek	39,9 %	49 %	35 %
kaolin	60,0 %	50 %	60 %

- 10 Smícháním kombinace účinných látek s nosiči ve vhodném mlýnu se získají popraše vhodné k okamžitému použití.

F8. Suspenzní koncentráty

	a)	b)	c)	d)
kombinace sloučeniny vzorce A a herbicidu obecného vzorce I až VI	3 %	10 %	25 %	50 %
ethylenglykol	5 %	5 %	5 %	5 %
polyethoxylát nonylfenolu (15 mol thylenoxidu)	–	1 %	2 %	–
ligninsulfonát sodný	3 %	3 %	4 %	5 %
	a)	b)	c)	d)
karboxymethylcelulóza	1 %	1 %	1 %	1 %
37% vodný roztok formaldehydu	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
emulze silikonového oleje	0,8 %	0,8 %	0,8 %	0,8 %
voda	87 %	79 %	62 %	38 %

Jemně rozemletá kombinace účinných látek se homogenně promíchá s aditivou, čímž se získá suspenzní koncentrát, ze kterého lze naředěním vodou připravit suspenze libovolné požadované koncentrace.

- 20 Často je výhodnější formulovat sloučeninu vzorce A a složky obecných vzorců I až VI jednotlivě a smíchat je pouze krátce před aplikací přímo v aplikačním zařízení v požadovaném směsném poměru a používat je tedy ve formě tankmixu.

- 25 Dále se může ukázat jako výhodné aplikovat účinnou látku vzorce A, pokud je to žádoucí v kombinaci s činidlem zvyšujícím bezpečnost, časově odděleně od aplikace jedné nebo více účinných látek obecných vzorců I až VI. Je rovněž možné aplikovat účinnou látku vzorce A časově odděleně od aplikace jedné nebo více účinných látek obecných vzorců I až VI, pokud je to žádoucí v kombinaci s činidlem zvyšujícím bezpečnost. Výsledky získané v případě prostředků

podle vynálezu vykazují zvýšenou selektivitu vzhledem ke kulturním rostlinám, ve srovnání s odpovídajícími směsmi, jako jsou uvedeny ve výše zmíněné výzkumové zprávě.

5 Biologické příklady

Příklad B1

10 Postemergentní test

Jednoděložné a dvouděložné testovací rostliny se pěstují ve skleníku v nádobách z umělé hmoty obsahujících standardní půdu a ve stadiu 4 až 6 listů se postříkají vodnou suspenzí testovaných látek, připravenou z 25% smáčitelného prášku (Příklad F3) v dávce odpovídající 2000 g účinné látky na hektar (v 500 l vody na hektar). Testovací rostliny se poté pěstují ve skleníku za optimálních podmínek. Po testovací době přibližně 18 dnů se test vyhodnotí pomocí devítistupňového klíče (1 = úplné poškození, 9 = žádné působení). Výsledky 1 až 4 (zejména 1 až 3) znamenají dobré až velmi dobré herbicidní působení.

20 V tomto testu vykazují prostředky podle vynálezu silné herbicidní působení. Stejných výsledků se dosáhne, pokud jsou prostředky podle vynálezu formulovány jak je popsáno v příkladech F1 až F2 a F4 až F8.

25 Příklad B2

Herbicidní působení před vzejitím rostlin

Jednoděložné a dvouděložné testovací rostliny se vysejí do nádob z umělé hmoty obsahujících standardní půdu. Bezprostředně po zasetí se postříkají (v 500 l vody na hektar) testovanými látkami formulovanými jako emulzní koncentrát (příklad F1) v dávkách uvedených v tabulkách 1 až 4. Testovací rostliny se poté pěstují ve skleníku za optimálních podmínek. Po testovací době 4 týdny se test vyhodnotí: 100 % = úplné poškození, 0 % = žádné působení). Výsledky 100 % až 80 %, a zejména 100 až 85 %, znamenají dobré až velmi dobré herbicidní působení.

35 Výsledky preemergentních ošetření jsou shrnuty v tabulkách 1 až 4. Dávky sloučeniny vzorce A (metolachloru) a rovněž dávky další složky jsou v těchto tabulkách uváděny v g/ha.

40 Tabulka 1

sloučenina	600	400	200	100	50
vzorce A v g/ha					
Flumetsulam v g/ha	30	30	30	30	30
kukuřice	10	0	0	0	0
Cyperus	80	60	60	30	20
Panicum	95	95	70	30	0
Metolachlor v g/ha	600	400	200	100	50
Flumetsulam v g/ha	30	30	30	30	30
kukuřice	10	0	0	0	0
Cyperus	70	50	20	20	20
Panicum	98	70	60	30	30

Tabulka 2

sloučenina	600	400	200	100	50
vzorce A v g/ha					
Imazethapyr v g/ha	30	30	30	30	30
kukuřice	20	20	20	20	20
Brachiaria	100	100	95	95	95
Cyperus	100	100	70	60	60
Panicum	100	100	95	90	90

Metolachlor v g/ha	600	400	200	100	50
Imazethapyr v g/ha	30	30	30	30	30
kukuřice	25	25	20	20	20
Brachiaria	100	95	95	85	75
Cyperus	100	70	70	60	60
Panicum	98	95	80	80	80

Tabulka 3

sloučenina vzorce A v g/ha	600	400	200	100	50
Oxosulfuron v g/ha	30	30	30	30	30
kukuřice	80	70	70	70	70
Brachiaria	98	98	95	90	90
Cyperus	100	80	60	50	20
Panicum	98	98	95	60	50

Metolachlor v g/ha	600	400	200	100	50
Oxosulfuron v g/ha	30	30	30	30	30
kukuřice	80	70	75	75	70
Brachiaria	90	98	80	80	80
Cyperus	95	40	30	20	20
Panicum	98	90	90	60	60

5 Tabulka 4

sloučenina	600	400	200	100	50
vzorce A v g/ha					
Pendimethalin v g/ha	125	125	125	125	125
kukuřice	0	0	0	0	0
Cyperus	70	70	50	30	0
Panicum	100	95	95	95	95

Metolachlor v g/ha	600	400	200	100	50
Pendimethalin v g/ha	125	125	125	125	125
kukuřice	0	0	0	0	0
Cyperus	60	50	40	20	0
Panicum	100	95	95	80	80

Prostředky podle vynálezu vykazují výrazné herbicidní působení. Stejných výsledků se dosáhne, pokud jsou prostředky podle vynálezu formulovány jak je popsáno v příkladech F2 až F8.

Příklad B3

Kombinace preemergentního a postemergentního herbicidního působení

5

10

15

Jednoděložné a dvouděložné testovací rostliny se vysejí do nádob z umělé hmoty obsahujících standardní půdu. Bezprostředně po zasetí se postřikají (v 500 l vody na hektar) sloučeninou vzorce A formulovanou jako emulzní koncentrát (příklad F1) v dávkách uvedených v tabulkách 5 až 9. Testovací rostliny se poté pěstují ve skleníku za optimálních podmínek. Jakmile rostliny dosáhnou stadia 2 až 3 listů (jde zde o plně vyvinuté listy referenční rostliny, kterou je kukuřice), postřikají se složkou 2 testované kombinace (v 500 l vody na hektar) v dávkách uvedených v tabulkách 5 až 9, přičemž postřiková směs se připraví z jedné z výše uvedených formulací F2 až F8. Testovací rostliny se poté pěstují za optimálních podmínek. Po testovací době přibližně 5 týdnů se test vyhodnotí: 100 % = úplné poškození, 0 % = žádné působení). Výsledky 100 % až 80 %, a zejména 100 až 85 %, znamenají dobré až velmi dobré herbicidní působení.

20

Výsledky kombinace preemergentní a postemergentní aplikace jsou shrnuty v tabulkách 5 až 9. Dávky sloučeniny vzorce A (metolachloru) a rovněž dávky další složky jsou v těchto tabulkách uváděny v g/ha.

Tabulka 5

sloučenina	600	400	200	100
vzorce A v g/ha				
Atrazin v g/ha	600	400	200	100
kukuřice	0	0	0	0
Brachiaria	80	95	45	20
Sorghum bic.	95	95	45	20
Metolachlor v g/ha	600	400	200	100
Atrazin v g/ha	600	400	200	100
kukuřice	10	0	0	0
Brachiaria	70	55	5	0
Sorghum bic.	75	45	5	0

Tabulka 6

sloučenina	600	400	200	100
vzorce A v g/ha				
Metosulam v g/ha	120	60	30	15
kukuřice	5	5	0	0
Brachiaria	97	60	30	30
Sorghum bic.	85	80	30	30
Metolachlor v g/ha	600	400	200	100
Metosulam v g/ha	120	60	30	15
kukuřice	0	0	0	0
Brachiaria	90	35	5	0
Sorghum bic.	85	40	5	0

Tabulka 7

sloučenina	600	400	200	100
vzorce A v g/ha				
Terbutylazin v g/ha	600	400	200	100
kukuřice	0	0	0	0
Brachiaria	60	50	15	0
Sorghum bic.	60	50	15	0
Metolachlor v g/ha	600	400	200	100
Terbutylazin v g/ha	600	400	200	100
kukuřice	0	0	0	0
Brachiaria	55	20	5	0
Sorghum bic.	35	20	5	0

Tabulka 8

sloučenina	600	400	200	100
vzorce A v g/ha				
Glyphosat v g/ha	600	400	200	100
kukuřice	15	10	0	0
Brachiaria	100	95	40	15
Sorghum bic.	100	98	80	20
Metolachlor v g/ha	600	400	200	100
Glyphosat v g/ha	600	400	200	100
kukuřice	–	20	5	0
Brachiaria	–	95	40	0
Sorghum bic.		98	30	0

Tabulka 9

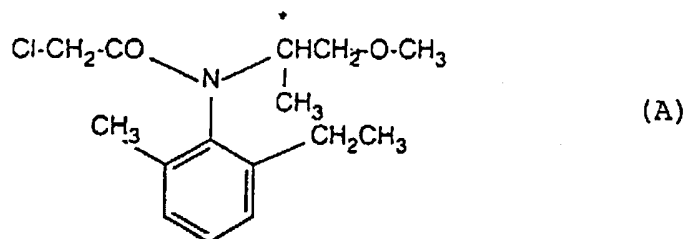
sloučenina	70	35	17	8,5
vzorce A v g/ha				
Imazethapyr v g/ha	500	250	125	60
kukuřice	10	0	0	0
Brachiaria	100	95	60	40
Sorghum bic.	100	90	80	60
Metolachlor v g/ha	70	35	17	8,5
Imazethapyr v g/ha	500	250	125	60
kukuřice	10	0	0	0
Brachiaria	98	60	40	10
Sorghum bic.	95	90	60	50

Prostředky podle vynálezu vykazují výrazné herbicidní působení. Stejných výsledků se dosáhne, pokud jsou prostředky podle vynálezu formulovány jak je popsáno v příkladech F2 až F8.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Herbicidní prostředek, vyznačující se tím, že obsahuje sloučeninu vzorce A



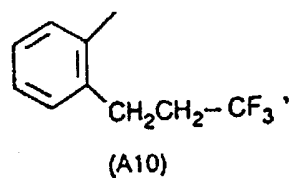
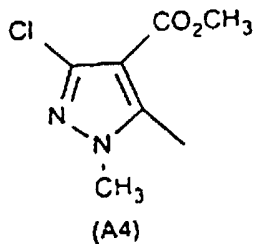
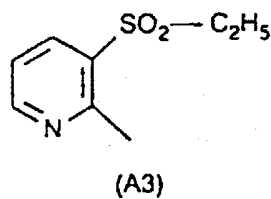
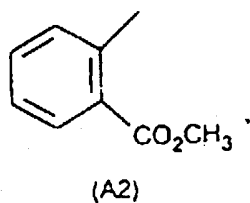
a alespoň jednu účinnou látku vybranou ze skupiny zahrnující sloučeniny obecného vzorce I

10

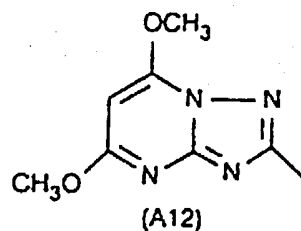
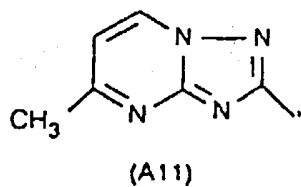


ve kterém

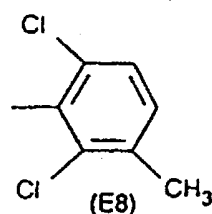
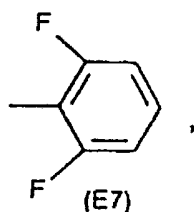
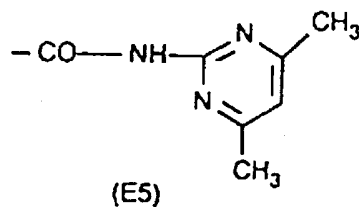
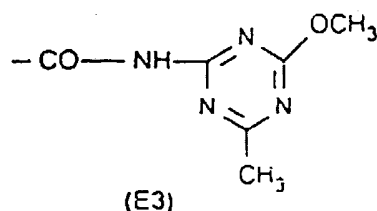
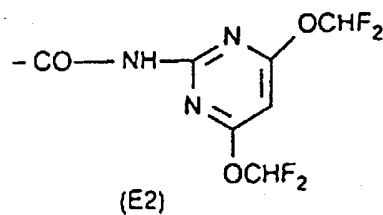
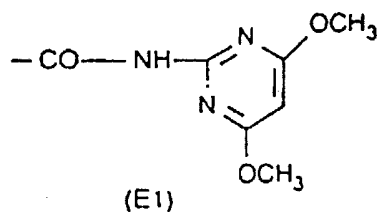
A' představuje zbytek vzorce A2, A3, A4, A10, A11 nebo A12



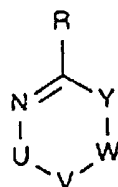
15



E znamená zbytek vzorce E1, E2, E3, E5, E7 nebo E8



obecného vzorce II

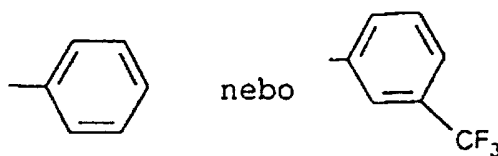


(II)

5 ve kterém

seskupení U-V představuje zbytek obecného vzorce $CR_1=N$, $N=CR_1$ nebo NR_1CO , kde

10 R_1 znamená izopropylaminoskupinu, skupinu $-NHC(CH_3)_2CN$, terc.butylaminoskupinu, ethylaminoskupinu, methylthioskupinu, atom chloru, skupinu

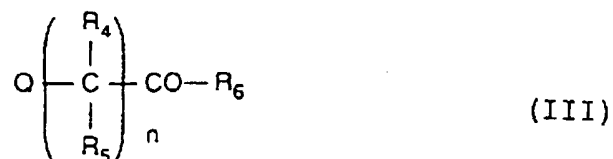


seskupení W-Y představuje zbytek obecného vzorce $CR_2=N$, $N=CR_2$, NR_2CO nebo $CR_2=CR_3$, kde

15 R_2 znamená atom vodíku, atom chloru, aminoskupinu, izopropylaminoskupinu nebo ethylaminoskupinu, a

R_3 představuje aminoskupinu nebo skupinu $-O-CO-SC_8H_{17}$, a

R znamená atom chloru, methylthioskupinu, terc.butylovou skupinu nebo fenylovou skupinu, obecného vzorce III



5

ve kterém

n má hodnotu 0 nebo 1,

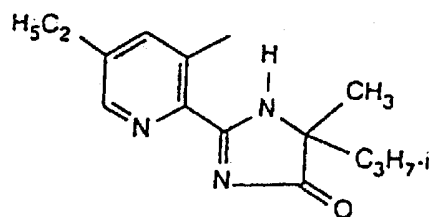
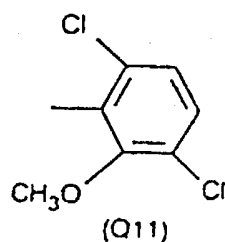
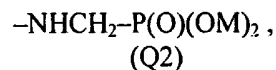
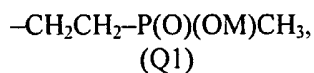
10 R_4 představuje atom vodíku,

R_5 znamená atom vodíku nebo aminoskupinu,

R_6 představuje hydroxylovou skupinu, a

15

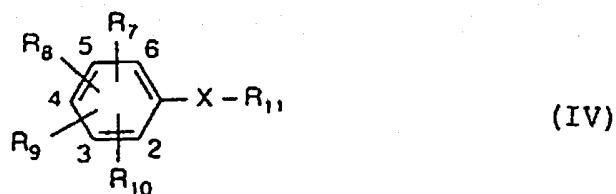
Q znamená zbytek vzorce Q1, Q2, Q11, nebo Q17



20

přičemž symbol M ve zbytcích obecného vzorce Q1 a Q2 představuje ion alkalického kovu, amoniový, alkylamoniový, sulfoniový nebo alkylsulfoniový ion,

obecného vzorce IV



25

ve kterém

R_7 představuje nitroskupinu v poloze 2,

30 R_8 znamená nitroskupinu v poloze 6,

R_9 představuje methylovou skupinu v poloze 3,

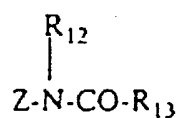
R_{10} znamená methylovou skupinu v poloze 4,

X představuje iminoskupinu a

5

R_{11} znamená skupinu $-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$,

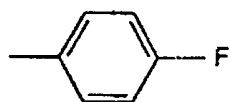
obecného vzorce V



(V)

10 ve kterém

Z představuje zbytek vzorce Z15

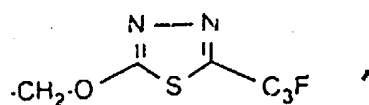


(Z15)

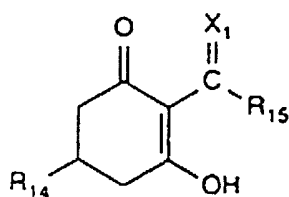
R_{12} znamená izopropyllovou skupinu, a

15

R_{13} představuje skupinu



nebo obecného vzorce VI

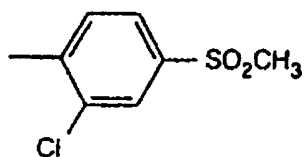


(VI)

20 ve kterém

R_{14} představuje atom vodíku,

R_{15} znamená skupinu



, a

25

X_1 představuje atom kyslíku,

příčemž hmotnostní poměr sloučeniny vzorce A k alespoň jedné sloučenině vybrané ze skupiny zahrnující sloučeniny obecných vzorců I až VI je od 1 : 10 do 1 : 0,001.

2. Prostředek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jako kombinaci účinných látek obsahuje sloučeninu vzorce A + atrazin, sloučeninu vzorce A + cyanazin, sloučeninu vzorce A + flumetsulam, sloučeninu vzorce A + glufosinat, sloučeninu vzorce A + glyfosat, sloučeninu vzorce A + metosulam, sloučeninu vzorce A + pendimethalin, sloučeninu vzorce A + terbuthylazin nebo sloučeninu vzorce A + dicamba, sloučeninu vzorce A + halosulfuron, sloučeninu vzorce A + metribuzin, sloučeninu vzorce A + primisulfuron, sloučeninu vzorce A + prosulfuron, sloučeninu vzorce A + pyridat, sloučeninu vzorce A + sulcotrion nebo sloučeninu vzorce A + flufenacet.
3. Prostředek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jako kombinaci účinných látek obsahuje sloučeninu vzorce A + atrazin, sloučeninu vzorce A + terbuthylazin, sloučeninu vzorce A + flumetsulam, sloučeninu vzorce A + pendimethalin, sloučeninu vzorce A + metosulam, sloučeninu vzorce A + pyridat, sloučeninu vzorce A + pyridat + terbuthylazin, sloučeninu vzorce A + glyfosat nebo sloučeninu vzorce A + glufosinat.
4. Prostředek podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jako kombinaci účinných látek obsahuje sloučeninu vzorce A + cyanazin, sloučeninu vzorce A + dicamba, sloučeninu vzorce A + halosulfuron, sloučeninu vzorce A + primisulfuron nebo sloučeninu vzorce A + prosulfuron.
5. Prostředek podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jako kombinaci účinných látek obsahuje sloučeninu vzorce A + primisulfuron + dicamba, sloučeninu vzorce A + prosulfuron + dicamba, sloučeninu vzorce A + prosulfuron + primisulfuron nebo sloučeninu vzorce A + prosulfuron + primisulfuron + dicamba.
6. Prostředek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jako kombinaci účinných látek obsahuje sloučeninu vzorce A + glufosinat, sloučeninu vzorce A + glyfosat, sloučeninu vzorce A + metribuzin, sloučeninu vzorce A + pendimethalin, sloučeninu vzorce A + halosulfuron, sloučeninu vzorce A + primisulfuron, sloučeninu vzorce A + prosulfuron, sloučeninu vzorce A + flufenacet, sloučeninu vzorce A + flumetsulam nebo sloučeninu vzorce A + oxasulfuron.
7. Prostředek podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jako kombinaci účinných látek obsahuje sloučeninu vzorce A + glufosinat, sloučeninu vzorce A + glyfosat, sloučeninu vzorce A + pendimethalin nebo sloučeninu vzorce A + flumetsulam.
8. Prostředek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v kombinaci účinných látek obsahuje kromě sloučeniny vzorce A a alespoň jedné sloučeniny, vybrané ze skupiny zahrnující sloučeniny obecných vzorců I až VI, benoxacor, příčemž hmotnostní poměr sloučeniny vzorce A k benoxacoru je od 5 : 1 do 30 : 1.
9. Způsob potírání nežádoucího růstu rostlin v porostech užitkových rostlin, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se plodina nebo její prostředí vystaví působení herbicidně účinného množství prostředku podle nároku 1, kde hmotnostní poměr sloučeniny vzorce A k alespoň jedné sloučenině vybrané ze skupiny zahrnující sloučeniny obecných vzorců I až VI je od 1 : 10 do 1 : 0,001.
10. Způsob podle nároku 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se plodina nebo její prostředí vystaví působení sloučeniny vzorce A, časově odděleně od vystavení působení sloučeniny obecného vzorce I až VI.
11. Způsob podle nároku 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se plodina nebo její prostředí vystaví působení sloučeniny vzorce A časově odděleně od vystavení působení alespoň jedné sloučeniny obecného vzorce I až VI.

12. Způsob podle nároku 9, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že se ošetřují plodiny, kterými jsou obiloviny, rýže, řepka olejka, cukrová řepa, cukrová třtina, plantážní plodiny, bavlník, a zejména kukuřice a sója.

13. Způsob podle nároku 9, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že se porost užitkových rostlin ošetří výše uvedeným prostředkem v aplikačních dávkách, které odpovídají 0,3 až 4,0 kg celkového množství účinných látek na hektar.

Konec dokumentu
