

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2003-3095**
(22) Přihlášeno: **03.05.2002**
(30) Právo přednosti: **16.05.2001 EP 2001/111821**
(40) Zveřejněno: **18.02.2004**
(Věstník č. 2/2004)
(47) Uděleno: **06.01.2009**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **11.02.2009**
(Věstník č. 6/2009)
(86) PCT číslo: **PCT/EP2002/004864**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2002/091831**

(11) Číslo dokumentu:

300 109

(13) Druh dokumentu **B6**

(51) Int. Cl.

A01N 43/80 (2006.01)
A01N 41/10 (2006.01)
A01N 43/08 (2006.01)
C05G 3/02 (2006.01)
C05G 3/06 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

WO 99/63823 A, WO 92/19107 A, WO 01/07422 A, WO 00/21924 A, US 5 658 855 A, CZ 2000-4573 A

(73) Majitel patentu.

Bayer CropScience AG, Monheim, DE

(72) Puvodce:

Bickers Udo, Wietmarschen, DE
Hacker Erwin, Hochheim, DE
Sixl Frank, Selters-Haintchen, DE
Auler Thomas, Bad Soden, DE

(74) Zástupce:

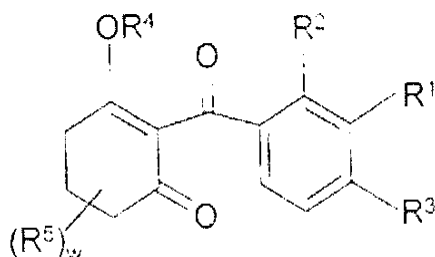
JUDr. Miloš Všeček, Hájkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:

**Herbicidní směs obsahující benzoylové
deriváty, hnojivo obsahující dusík a pomocnou
látku**

(57) Anotace:

Způsob kontroly růstu plevelů na místech jeho výskytu, při kterém se aplikuje na tato místa výskytu herbicidně účinné množství (a) benzoylového derivátu obecného vzorce I, (b) hnojiva obsahujícího dusík a (c) jedné nebo více pomocných látek. Kompozice obsahující komponenty (a), (b) a (c).



CZ 300109 B6

Herbicidní směs obsahující benzoylové deriváty, hnojivo obsahující dusík a pomocnou látku

5 Oblast techniky

Vynález se týká oblasti herbicidních látek, zejména je možno uvést, že se týká herbicidních prostředků obsahujících určité benzoylcyklohexandionové sloučeniny v kombinaci s dusíkovými hnojivy a pomocnými látkami, kterých je možno vhodně použít pro selektivní kontrolu plevelů a trávových plevelů vyskytujících se na plochách s významnými kulturními plodinami. Vynález se rovněž týká způsobu kontroly nežádoucí vegetace vyskytující se v místech pěstování plodin, zejména v místech pěstování kukuřice, přičemž se při tomto postupu aplikuje na místo pěstování této plodiny nebo v místě výskytu nežádoucí vegetace herbicidní prostředek obsahující herbicidně účinné množství benzoylového derivátu, hnojivo obsahující dusík a jednu nebo více pomocných látek, případně ve směsi s dalšími herbicidními látkami nebo ochrannými prostředky.

Dosavadní stav techniky

20 V této oblasti existuje velké množství patentových dokumentů, ve kterých se popisují benzoylcyklohexandionové herbicidní látky. Určité benzoylcyklohexandionové sloučeniny jsou uvedeny v mezinárodních publikovaných patentových přihláškách WO 00/21924 a WO 01/07422, které představují zejména vhodnou skupinu těchto sloučenin. V mezinárodní publikované patentové přihlášce WO 00/53014 se popisují herbicidní prostředky obsahující 3-heterocyklyl-substituované benzoylové deriváty pyrazolu v kombinaci s pomocnou látkou. V mezinárodní publikované patentové přihlášce WO 92/19107 se popisuje herbicidní prostředky obsahující určité 2-benzoylcyklohexan-1,3-dionové deriváty v kombinaci s hnojivem obsahujícím dusík a pomocnou látkou.

30 Použití těchto benzoylcyklohexandionových sloučenin, běžně známých z výše uvedených patentů, je ovšem obvykle spojeno s určitými nevýhodami při jejich aplikování v praxi. Například je možno uvést, že herbicidní účinnost těchto známých sloučenin není vždy adekvátní, nebo naopak v případě, že je herbicidní účinnost těchto látek adekvátní dochází k nežádoucími poškození užitečných rostlin.

35 O dusíku je běžně známo z dosavadního stavu techniky, že slouží jako hnojivo, viz například publikace *Farm Chemicals Handbook, 1988, Edition, str. B48 a B49*. Běžně na trhu se vyskytují hnojiva na bázi dusíku obsahují bezvodý amoniak, dusičnan amonný, síran amonný, močovinu, dusíkaté roztoky (obsahující dusičnan močoviny-amonný), dusičnan draselný a kombinaci těchto látek.

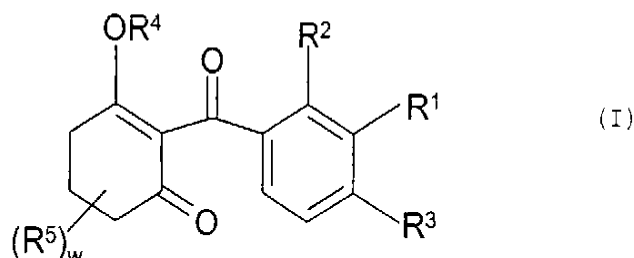
40 Termín pomocná látka zahrnuje povrchově aktivní látky, jako jsou například smáčecí činidla, emulgátory, dispergační činidla a/nebo organická rozpouštědla, minerální a přírodní oleje a kombinace těchto látek. Mezi tyto pomocné látky zejména patří takové materiály, které jsou vhodné z hlediska agrochemického využití, jako například látky běžně známé z publikace: *Foy, C.L., Adjuvants for agrochemicals, CRC Press Inc., Boca Raton, Florida, USA*.

50 Podle předmětného vynálezu bylo zjištěno, že herbicidní účinnost těchto sloučenin může být značně zlepšena v případě že se použije kombinace benzoylcyklohexandionové sloučeniny společně s hnojivem obsahujícím dusík a jednou nebo více pomocnými látkami.

Podstata vynálezu

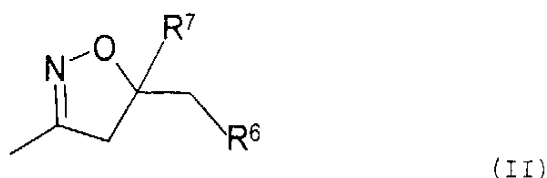
Předmětný vynález se týká způsobu kontroly růstu plevelů na místě jejich výskytu, jehož podstata spočívá v tom, že se na toto místo aplikuje herbicidně účinné množství:

(a) benzoylového derivátu obecného vzorce I:



ve kterém:

R^1 znamená skupinu obecného vzorce II:



nebo R^1 znamená $-CH_2O-$ halogenalkylovou skupinu, $-CH_2O-$ alkylovou skupinu, $-CH_2O$ cykloalkylovou skupinu, $-CH_2OCH_2-$ cykloalkylovou skupinu, $-CH_2O-(CH_2)_2O(CH_2)_2O-$ alkylovou skupinu, $-CH_2S-$ (halogenalkylovou skupinu), skupinu $-CH_2OCH_2R^8$ nebo $-OCH_2-$ cykloalkylovou skupinu;

R^2 a R^3 vzájemně na sobě nezávisle znamenají atom vodíku, atom halogenu, kyanoskupinu, nitroskupinu, $-S(O)_n-$ alkylovou skupinu, $-S(O)_n-$ halogenalkylovou skupinu, alkylovou skupinu, halogenalkylovou skupinu, alkoxykupinu nebo halogenalkoxykupinu;

R^4 znamená atom vodíku, $-SO_2-$ alkylovou skupinu, $-CO-$ fenylovou skupinu nebo SO_2 -fenylovou skupinu (tyto fenylové skupiny mohou být případně substituovány alkylovou skupinou, halogenalkylovou skupinou, alkoxykupinou, halogenalkoxykupinou, halogenem, kyanoskupinou nebo nitroskupinou);

R^5 znamená atom vodíku nebo alkylovou skupinu;

R^6 znamená kyanoskupinu, skupinu $CONH_2$, $NHSO_2-$ alkylovou skupinu, $NHSO_2-$ halogenalkylovou, skupinu OR^9 , CO_2- alkylovou skupinu, $-S(O)_n-$ alkylovou skupinu nebo $-(SO)_n-$ halogenalkylovou skupinu;

R^7 znamená atom vodíku nebo alkylovou skupinu;

R^8 znamená 2-tetrahydrofuranylový kruh, 3-tetrahydrofuranylový kruh nebo 2-tetrahydropyranový kruh;

R^9 znamená atom vodíku, alkylovou skupinu, halogenalkylovou skupinu, alkenylovou skupinu, halogenalkenylovou skupinu, alkinylovou skupinu, cykloalkylovou skupinu, cykloalkylalkylovou skupinu nebo cykloalkenylovou skupinu:

5 w znamená 1 nebo 2; a

n je 0, 1 nebo 2:

nebo zemědělsky přijatelné soli nebo kovového komplexu této sloučeniny,

10

(b) hnojivo obsahující dusík, a

(c) jednu nebo více pomocných látek.

15

Sloučeniny obecného vzorce I podle předmětného vynálezu, ve kterých R^4 znamená atom vodíku, mohou existovat v řadě keto– nebo enolových tautomerních forem. Kromě toho v určitých případech mohou výše uvedené substituenty přispět k optické isomerii a/nebo stereoisomerii těchto sloučenin. Všechny tyto formy a směsi spadají do rozsahu předmětného vynálezu.

20

V popisu předmětného vynálezu, pokud nebude výslovně uvedeno jinak, mají následující termíny tyto obecně definované významy:

„alkylová skupina“ znamená alkylovou skupinu s přímým nebo rozvětveným řetězcem obsahující jeden až šest atomů uhlíku,

25

„halogenalkylová skupina“ znamená alkoxy skupinu s přímým nebo rozvětveným řetězcem obsahující jeden až šest atomů uhlíku,

30

„alkoxy skupina“ znamená alkoxy skupinu s přímým nebo rozvětveným řetězcem obsahující jeden až šest atomů uhlíku,

„halogenalkoxy skupina“ znamená alkoxy skupinu s přímým nebo rozvětveným řetězcem obsahující jeden až šest atomů uhlíku, která je substituována jedním nebo více halogeny,

35

„alkenylová skupina“ znamená alkenylovou skupinu s přímým nebo rozvětveným řetězcem obsahujícím dva až šest atomů uhlíku,

„halogenalkenylová skupina“ znamená alkenylovou skupinu s přímým nebo rozvětveným řetězcem obsahující dva až šest atomů uhlíku, která je substituována jedním nebo více halogeny,

40

„alkinylová skupina“ znamená alkinylovou skupinu s přímým nebo rozvětveným řetězcem obsahující tři až šest atomů uhlíku,

„halogenalkinylová skupina“ znamená alkinylovou skupinu s přímým nebo rozvětveným řetězcem obsahující tři až šest atomů uhlíku, která je substituována jedním nebo více halogeny,

45

„cykloalkylová skupina“ znamená tříčlenný až šestičlenný nasycený karbocyklický kruh,

„cykloalkenylová skupina“ znamená pětičlenný nebo šestičlenný mono nenasyčený karbocyklický kruh,

50

„halogen“ znamená atom fluoru, chloru, bromu nebo jodu.

Termínem „zemědělsky přijatelná sůl“ znamená soli, jejichž kationty jsou běžně známé a akceptovatelné v tomto oboru pro přípravu solí pro zemědělské nebo zahradnické použití. Ve které jsou

55

rozpustné ve vodě. Mezi vhodné soli s bazickými látkami patří soli s alkalickými kovy (například sodná sůl nebo draselná sůl), soli s kovy alkalických zemin (jako například vápenatá sůl nebo hořečnatá sůl), amonné soli a aminové soli (jako je například diethanolaminová, triethanolaminová, oktylaminová, morfolinová a dioktylmethylaminová sůl).

5

Termín „kovové komplexy“ se míní sloučeniny, ve kterých R^+ znamená atom vodíku (nebo tautomerní forma), přičemž jeden nebo více atomů kyslíku tohoto 2-benzoylového derivátu obecného vzorce I funguje jako chelatační činidlo vůči kovovému kationtu. Jako příklad těchto kationtů je možno uvést železitý, kation titanu a hliníku.

10

Hnojiva obsahující dusík se všeobecně klasifikují jako buďto dusičnanová nebo amonná. Mezi běžně komerčně dostupná hnojiva amonného typu je možno zařadit bezvodý amoniak, vodný amoniak, dusičnan amonný, síran amonný, kapalná dusíkatá hnojiva a močovinu. Mezi hnojiva dusičnanového typu je možno zařadit dusičnan amonný, dusíkové roztoky, dusičnan vápenatý a dusičnan sodný. Mezi výhodná hnojiva obsahující dusík patří dusíkaté roztoky. Mezi nejvýhodnější hnojiva obsahující dusík patří dusičnan močovino-amonný (UAN) m ve kterém procentický obsah dusíku je 28 % až 33 %, dále síran amonný, močovina, glycin nebo směsi těchto látek. Tyto roztoky UAN a další jiné roztoky obsahující dusík je možno připravit běžnými postupy známými z dosavadního stavu techniky.

20

Množství hnojiva obsahujícího dusík se v těchto směsích obvykle pohybuje v rozsahu od asi 50 do asi 3000 gramů/hektar, ve výhodném provedení podle vynálezu v rozmezí od asi 150 do asi 300 gramů/hektar.

25

Podle předmětného vynálezu bylo zcela neočekávaně zjištěno, že existuje optimální množství hnojiva obsahujícího dusík, které je obsaženo ve směsích, poskytujících nejvýhodnější účinnou kontrolu růstu plevele.

30

Mezi výhodné pomocné látky patří povrchově aktivní činidla nebo organické kapaliny, přičemž tyto kapaliny obsahují popřípadě vhodné emulgační prostředky k usnadnění homogenní distribuce kapaliny v postřikovém zásobníku.

35

Mezi povrchově aktivní látky patří neiontové, aniontové, kationtové a amfoterní povrchově aktivní látky.

Jako příklad aniontových povrchově aktivních látek je možno uvést následující látky:

40

(a) soli karboxylových kyselin, například sodné a draselné soli mastných kyselin pocházejících z kokosového oleje,

45

(b) soli sulfonových kyselin, jako jsou např. alkylbenzensulfonáty s přímým nebo rozvětveným alkylovým řetězcem, lignosulfonáty sodné, vápenaté a amonné, petrosulfonáty, parafinsulfonáty a alkylnaftalensulfonáty,

50

(c) soli esterů kyseliny sírové, například sulfatované lineární primární alkoholy, a

(d) estery kyseliny fosfono-polyfosfonové, například alkylfosfonát sodný, a

(e) estery kyseliny fosforečné nebo kyseliny sírové s ethoxylovanými di- a tristyrylfenoly, jako volná kyselina nebo sůl.

Jako například kationtových povrchově aktivních látek je možno uvést:

55

(a) aminy s dlouhým řetězcem,

(b) kvartérní amonné soli, například cetyltrimethylamoniumbromid a N-alkyltrimethylamoniumchlorid.

a

5

(c) polyoxyethylenované aminy s dlouhým řetězcem.

Jako příklad neiontových povrchově aktivních látek je možno uvést:

10

(a) polyoxyethylenované alkylfenoly,

(b) polyoxyethylenované nasycené a nenasycené mastné alkoholy,

(c) polyoxyethylenované polyoxypropylenglykoly,

(d) glyceryl a polyglycerylestery přírodních mastných kyselin,

(e) ethoxylované sorbitanestery, jako je například Atplus 309 F,

15

(f) alkanolaminy,

(g) terciární acetylenické glykoly,

(h) polyoxyethylenované silikony, N-alkylpyrrolidony,

(j) alkylpolyglykosidy,

(k) ethoxylované arylalkylfenoly,

20

(l) ethoxylované alkylfenoly,

(m) ethoxylované hydroxy–mastné kyseliny, jako jsou například deriváty ricinového oleje,

(n) blokové kopolymery ethoxylenoxidu a propylenoxidu, a

(o) kondenzační produkty EO–PO blokových kopolymerů a ethylendiaminu.

25

Jako příklad amfoterních povrchově aktivních látek je možno uvést následující látky:

(a) beta–N–alkylaminopropionové kyseliny;

(b) N–alkyl–beta–iminodipropionové kyseliny;

(c) imidazolinkarboxyláty;

30

(d) N–alkylbetainy;

(e) aminoxidy,

(f) sulfobetainy nebo sultainy, a

(g) fosfatidy.

35

Tyto povrchově aktivní látky a další látky jsou uvedeny v publikacích: *Drew Myers, Surfactants Science and Technology*, *Rosen, Surfactants and Interfacial Phenomena, 2nd Edition*, (New York: John Wiley and Sons, Inc., 1989), Chapter 1.

Jako příklad organických kapalin je možno uvést následující látky:

40

1. Nepochární rozpouštědla, jako jsou například:

(a) aromatické uhlovodíky, jako jsou například deriváty benzenu, například toluen, xylen, mesitylen, diisopropylbenzen, indan a deriváty naftalenu, jako jsou například 1–methylnaftalen, 2–methylnaftalen,

45

(b) alifatické uhlovodíky, jako je například pentan, hexan, oktan, cyklohexan, a alifatické a isoparafinické minerální oleje (Exol D, Isopor od EXXONu.)

(c) směsi aromatických a alifatických uhlovodíků (Solvesso).

(d) halogenované alifatické uhlovodíky, jako je například methylenchlorid, a

5 (e) halogenované aromatické uhlovodíky, jako je například chlorbenzen nebo dichlorbenzen.

2. Polární lipofilní kapaliny:

10 (a) estery přírodních nebo živočišných mastných kyselin a glycerolu nebo estery mastné kyseliny a glykolu, například olej z kukuřičných semen, olej z bavlněných semen, lněný olej, sojový olej, kokosový olej, palmový olej, bodlákový olej a ricinový olej,

15 (b) estery nasycených a nenasycených mastných kyselin (monoestery monokarboxylových kyselin), jako jsou například alkylestery obsahující 1 až 6 atomů uhlíku alkankarboxylových kyselin obsahující 1 až 7 atomů uhlíku, nasycené a nenasycené alkylestery obsahující 1 až 6 atomů uhlíku mastných kyselin obsahující 8 až 22 atomů uhlíku, jako jsou například alkylestery obsahující 1 až 6 atomů uhlíku alkankarboxylových kyselin obsahující 1 až 7 atomů uhlíku, nasycené a nenasycené alkylestery obsahující 1 až 6 atomů uhlíku mastných kyselin obsahujících 8 až 22 atomů uhlíku, jako jsou například alkylestery kaprylové kyseliny, kaprinové kyseliny, laurové kyseliny, palmitové kyseliny, stearové kyseliny, olejové kyseliny, linolenové kyseliny, linolové kyseliny a deriváty přírodních a živočišných olejů, jako například alkylovaného řepkového oleje,

20 (c) estery aromatických karboxylových kyselin, jako jsou například alkylestery obsahující 1 až 12 atomů uhlíku ftalové kyseliny, zejména alkylestery obsahující 4 až 8 atomů uhlíku ftalové kyseliny,

(d) estery aromatických karboxylových kyselin, jako například alkylestery obsahující 1 až 12 atomů uhlíku kyseliny ftalové, zejména alkylestery obsahující 4 až 6 atomů uhlíku kyseliny ftalové,

30 (e) estery jiných organických kyselin, jako například dialkylester obsahující 1 až 12 atomů uhlíku a/nebo cykloalkylester alkylfosfonové kyseliny obsahující 1 až 18 atomů uhlíku, ve výhodném provedení dialkylester obsahující 1 až 12 atomů uhlíku alkylfosfonové kyseliny obsahující 4 až 16 atomů uhlíku, zejména bis-(2 ethylhexyl)-ester kyseliny oktanfosfonové (HOE S 4326, Clariant).

3. Směsi rozpouštědel ze skupiny (1) a/nebo (2), viz výše.

40 Jako příklad výhodných povrchově aktivních látek podle předmětného vynálezu je možno uvést následující látky:

polyoxyethylensorbitanmonolauráty, alkylarylpolyoxyethyleny, parafíny z ropy, polyoxyetylované polyolové mastné kyseliny a polyolové mastné estery, koncentráty oleje kulturních plodin a aditiva na bázi silikonů.

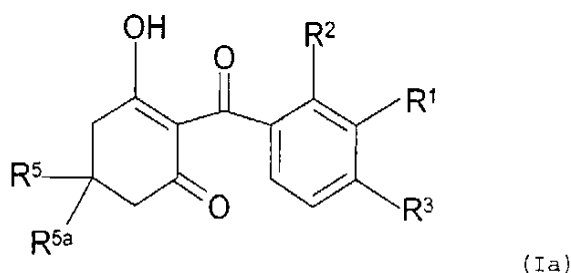
45 Kromě výše uvedených povrchově aktivních látek je možno do směsi podle předmětného vynálezu inkorporovat rovněž i další inertní pomocné látky, pomocí kterých je dosahnout vytvoření vhodnější formulace. Těmito inertními pomocnými látkami jsou například roztrácející prostředky, emulgační prostředky, dispergační činidla, pomocné pěnicí látky, činidla potlačující tvorbu pěny, penetrační činidla a korekční činidla.

55 Termínem „herbicidní látka“, který je použit v tomto popisu, se míní sloučenina pomocí které je možno kontrolovat nebo modifikovat růst rostlin. Termínem „rostlina“, který je použit v tomto textu se míní veškerá postemergentní vegetace v rozsahu vývoje od sazenic až po vzrostlou vegetaci.

Termínem „hnojivo obsahující dusík“, který je použit v tomto textu, se míní primární nutriční látka, která je potřebná pro všechny rostliny ve značném množství pro dosažení růstu rostliny. Postup podle předmětného vynálezu umožňuje pěstitel aplikovat hnojivo obsahující dusík, pomocnou látku a herbicidní prostředek společně v jediné operaci, což má výhodu v úspoře času a pracovní síly.

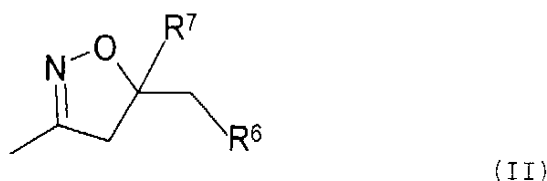
Kromě toho je třeba uvést, že podle předmětného vynálezu bylo zcela neočekávatelně zjištěno, že zde existuje optimální množství povrchově aktivní látky přítomné v těchto směsích podle předmětného vynálezu poskytující nejúčinnější kontrolu růstu plevelů.

Výhodnými sloučeninami podle předmětného vynálezu jsou sloučeniny obecného vzorce Ia:



ve kterém:

R^1 znamená zbytek obecného vzorce II:



nebo R^1 znamená CH_2O -halogenalkylovou skupinu obsahující 1 až 4 atomy uhlíku v alkylové části, CH_2O -alkylovou skupinu obsahující 1 až 4 atomy uhlíku v alkylové části, $\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2)_2\text{O}(\text{CH}_2)_2\text{O}$ -alkylovou skupinu obsahující 1 až 4 atomy uhlíku v alkylové části, skupinu $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{R}^8$ nebo OCH_2 -cycloalkylovou skupinu obsahující 3 až 6 atomů uhlíku v cykloalkylové části;

R^2 znamená methylovou skupinu, $-\text{S}(\text{O})_n$ -methylovou skupinu, $-\text{S}(\text{O})_n$ -ethylovou skupinu nebo atom halogenu;

R^3 znamená trifluormethylovou skupinu, $-\text{S}(\text{O})_n$ -methylovou skupinu, $-\text{S}(\text{O})_n$ -ethylovou skupinu nebo atom halogenu;

R^5 a R^{5a} každý jednotlivě navzájem na sobě nezávisle znamenají atom vodíku, methylovou skupinu nebo ethylovou skupinu;

R^6 znamená kyanoskupinu nebo skupinu OR^9 ;

R^7 znamená atom vodíku nebo alkylovou skupinu obsahující 1 až 4 atomy uhlíku;

R^8 znamená 2-tetrahydrofuranylový kruh nebo kruh nebo 3-tetrahydrofuranylový kruh; a

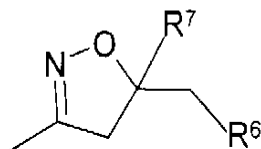
R^9 znamená alkylovou skupinu obsahující 1 až 4 atomy uhlíku.

Ještě výhodnějšími sloučeninami podle předmětného vynálezu jsou sloučeniny výše uvedeného obecného vzorce Ia,

5

ve kterém:

R^1 znamená zbytek obecného vzorce II:



(II)

10

nebo R^1 znamená $-\text{CH}_2\text{O}-$ halogenalkylovou skupinu obsahující v alkylové části 1 až 4 atomy uhlíku (kde halogenalkylovou skupinou je ve výhodném provedení ethylová skupina substituovaná jedním až pěti atomy fluoru), $-\text{CH}_2\text{O}-$ alkylovou skupinu obsahující v alkylové části 1 až 4 atomy uhlíku, $-\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2)_2\text{O}(\text{CH}_2)_2\text{O}-$ methylovou skupinu, skupinu $-\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{R}^8$ nebo $-\text{OCH}_2-$ cyklopropylovou skupinu;

15

R^2 znamená atom halogenu nebo methylovou skupinu;

20

R^3 znamená $-\text{S}(\text{O})_n-$ methylovou skupinu nebo $-\text{S}(\text{O})_n-$ ethylovou skupinu;

R^5 a R^{5a} každý jednotlivě navzájem na sobě nezávisle znamenají atom vodíku nebo methylovou skupinu;

25

R^6 znamená kyanoskupinu nebo skupinu OR^9 ;

R^7 znamená atom vodíku nebo methylovou skupinu;

R^8 znamená 2-tetrahydrofuranový kruh; a

30

R^9 znamená methylovou skupinu nebo ethylovou skupinu.

Nejvýhodnějšími sloučeninami podle předmětného vynálezu obecného vzorce I jsou následující sloučeniny:

35

2-[2-chlor-3-(5-kyanomethylisoxazolin-3-yl)-4-ethylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

2-[2-chlor-3-(2,2,2-trifluorethoxymethyl)-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

40

2-{2-chlor-4-methylsulfonyl-3-[tetrahydrofuran-2-yl]methoxymethyl}benzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

2-[2-chlor-3-(5-ethoxymethylisoxazolin-3-yl)-4-ethylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

45

2-[2-chlor-3-(2,2-difluorethoxymethyl)-4-ethylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

2-[2-chlor-3-(methoxyethoxyethoxymethyl)-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

2-[2-chlor-3-(5-methoxymethyl-5-methylisoxazolin-3-yl)-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion:

2-[2-chlor-4-ethylsulfonyl-3-(5-methoxymethyl-5-methylisoxazolin-3-yl)benzoyl]cyklohexan-1,3-dion:

2-[2-chlor-3-(5-ethoxymethyl-5-methylisoxazolin-3-yl)-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion:

2-[2-chlor-4-ethylsulfonyl-3-(5-methoxymethylisoxazolin-3-yl)benzoyl]cyklohexan-1,3-dion:

2-[2-chlor-3-cyklopropylmethoxy-4-methylsulfonylbenzoyl]-5,5-dimethylcyklohexan-1,3-dion:

2-[2-chlor-3-cyklopropylmethoxy-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion; a

2-[2-chlor-3-(1,1,2,2,2-pentafluorethoxymethyl)-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion.

Benzoylové deriváty obecného vzorec I podle předmětného vynálezu je možno připravit běžně známými metodami z dosavadního stavu techniky, například použitím postupu popsaného v mezinárodních publikovaných patentových přihláškách WO 00/21924 a WO 01/07422.

Směsi podle předmětného vynálezu mají vynikající herbicidní účinnost vůči širokému spektru ekonomicky důležitým jedno- a dvouděložným škodlivým rostlinám. Tyto účinné látky podle předmětného vynálezu vykazují rovněž vynikající účinnost vůči víceletým druhům plevelu, které produkují výhonky z oddenků, kořenové výhonky nebo jiné víceleté orgány, které jsou obtížně regulovatelné co do růstu.

Mezi typické jednoděložné a dvouděložné druhy plevelu, které je možno kontrolovat pomocí sloučenin podle předmětného vynálezu patří následující druhy:

– jednoděložné druhy plevelu, například Avena, Lolium, Alopecurus, Phalaris, Echinochloa, Digitaria, Setaria a Cyperus ze skupiny jednoletých rostlin, a ze skupiny víceletých druhů například Agropyron, Cynodon, Imperata a Sorghum a rovněž víceleté druhy Cyperus, a

– dvouděložné druhy plevelu, jako například Galium, Viola, Veronica, Lamium, Stellaria, Amaranthus, Sinapis, Ipomoea, Matricaria, Abutilon a Sida ze skupiny jednoletých rostlin a Convolvulus, Cirsium, Rumex a Artemisia ze skupiny víceletých druhů plevelu.

Rovněž jsou výjimečně dobře kontrolovatelné za použití směsí podle předmětného vynálezu takové druhy škodlivého plevelu vyskytující se za specifických podmínek pěstování na plochách s rýží jako například Echinochloa, Sagittaria, Alisma, Eleocharis, Scirpus a Cyperus.

I když mají směsi podle předmětného vynálezu vynikající herbicidní účinnost proti jednoděložným a dvouděložným druhům plevelů, kulturní plodiny ze skupiny ekonomicky důležitých plodin, jako jsou například pšenice, ječmen, žito, rýže, kukuřice, cukrová řepa, bavlna a sója, zůstávají poškozena pouze v nepatrné míře, jestli nejsou vůbec poškozena. Z tohoto důvodu jsou směsi podle předmětného vynálezu velice vhodné pro selektivní kontrolu nežádoucí vegetace vyskytující se na místech pěstování zemědělsky využívaných plodin nebo na místech pěstování dekorativních rostlin.

Vzhledem k herbicidním vlastnostem mohou být směsi podle předmětného vynálezu rovněž použity pro kontrolování škodlivých rostlin na místech pěstování běžně známých geneticky modifikovaných rostlin nebo geneticky modifikovaných rostlin, která jsou pouze ve fázi vývoje. Zpravidla se transgenované rostliny odlišují výjimečně výhodnými vlastnostmi, například rezistencí vůči určitým pesticidům, zejména vůči určitým herbicidním látkám, rezistencí vůči nemocem rostlin nebo vůči patogenům vyskytujícím se na rostlinách, jako jsou určité druhy hmyzu nebo mikroorganismy, jako jsou například boudy, bakterie nebo viry.

Směsi podle předmětného vynálezu se výhodně používají v případě ekonomicky důležitých transgenovaných plodin a ornamentálních rostlin, jako jsou například obiloviny, jako pšenice ječmen, žito, oves, proso, rýže, maniok a kukuřice nebo dalších plodin, jako jsou například cukrová řepa, bavlna, sója, řepka olejná, brambory, rajská jablička, hrách a další typy zeleniny.

Směsi podle předmětného vynálezu je možno ve výhodném provedení použít jako herbicidních látek na plochách s kulturními plodinami, které jsou rezistentní nebo které byly geneticky upraveny tak, aby byly rezistentní vůči fytotoxickým účinkům herbicidních látek.

Do rozsahu předmětného vynálezu rovněž náleží použití výše uvedených směsí podle předmětného vynálezu jako herbicidních látek ke kontrolování růstu škodlivých rostlin při pěstování transgenovaných kulturních plodin.

Podle dalšího aspektu náleží do rozsahu předmětného vynálezu směsi, které obsahují:

(a) herbicidně účinné množství benzoylového derivátu výše uvedeného obecného vzorce I nebo jeho zemědělsky přijatelné soli nebo kovového komplexu této sloučeniny,

(b) hnojivo obsahující dusík, a

(c) jednu nebo více pomocných látek, v kombinaci s herbicidně přijatelným ředidlem nebo nosičovou látkou a/nebo povrchově aktivním činidlem.

Sloučeniny obecného vzorce I podle předmětného vynálezu je možno formulovat mnoha různými způsoby, což závisí na tom, jako jsou předem specifikované biologické a/nebo chemickofyzikální vlastnosti. Jako příklad vhodných možností formulování těchto látek je možno uvést: smáčitelné prášky (WP), ve vodě rozpustné prášky (SP), ve vodě rozpustné koncentráty, zemulgovatelné koncentráty (EC), emulze (EW), jako jsou například emulze typu olej ve vodě nebo voda v oleji, rozstřikovatelné roztoky, suspenzní koncentráty (SC), disperze na bázi oleje nebo vody, roztoky mísitelné v oleji, kapslové suspenze (CS), látky ve formě popraše (DP), přísadová činidla, granule pro rozptylování na polích a pro aplikaci do půdy, granule (GR), ve formě mikrogranulí, postřikové granule, potažené granule a adsorpční granule, ve vodě dispergovatelné granule (EG), ve vodě rozpustné granule (SG), ULV formulace, mikrokapsle a vosky.

Typy jednotlivých formulací jsou v principu všeobecně dobře známy z dosavadního stavu techniky v tomto oboru, přičemž například jsou popisovány v následujících publikacích: Winnacker-Küchler, „Chemische Technologie“ [Chemical Technology], Volume 7, C. Hauser Verlag Munich, 4th Edition 1986, Wade van Valkenburg, „Pesticide Formulations“, Marcel Dekker, N.Y., 1973; K. Martens, „Spray Drying“ Handbook, 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

Nezbytné přídavné látky pro tyto formulace, jako jsou například inertní materiály, povrchově aktivní látky, rozpouštědla a další aditiva jsou rovněž všeobecně dobře známy z dosavadního stavu techniky v tomto oboru, viz například publikace: Watkins, „Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers“, 2nd Ed., Darland Books, Caldwell, N.J., J. Wiley & Sons, N.Y.; C. Marsden, „Solvents Guide“, 2nd Ed., Interscience, N.Y. 1963; McCutcheon's „Detergents and Emulsifiers Annual“, Mc Publ. Corp., Ridgewood N.J., Sisley and Wod, „Encyclopedia of Surface Active Agents“, Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, „Grenzflächenaktive Äthyl-

oxidaddukte" [Surface-Active Ethylene Oxide Adducts], Wiss. Verlagsgesell. Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler, „Chemische Technologie" [Chemical Technology], Volume 7, C. Hauser Verlag Munich, 4th Edition 1986.

- 5 Na bázi těchto formulací je možno rovněž formulovat kombinace s dalšími pesticidně účinnými látkami, jako jsou například insekticidy, akaricidy, herbicidy, fungicidy a rovněž ochrannými látkami, hnojivy a/nebo růstovými regulátory, například ve fázi konečného formulování směsí nebo jako směsí pro zásobníky.
- 10 Smáčitelné prášky představují přípravky, které jsou rovnoměrně dispergovatelné ve vodě a které kromě aktivní sloučeniny rovněž obsahují povrchově aktivní látky iontového a/nebo neiontového typu (smáčicí činidla, disperganty), jako jsou například polyoxyethylované alkylfenoly, polyoxyethylované mastné alkoholy, polyoxyethylované mastné aminy, mastné alkoholpolyglykoether-sulfáty, alkansulfonáty, alkylbenzensulfonáty, lignosulfonáty sodné, 2,2' dinaftylmethan-6,6'
- 15 disulfonáty sodné, dibutyl-naftalensulfonáty sodné nebo alternativně oleylmethyltauráty sodné, kromě ředidel nebo inertních látek. Pro přípravu smáčitelných prášků jsou herbicidně účinné látky rozmělněny na jemný prášek, například v běžně známých zařízeních, jako je například kládí-vový mlýn, dmychadlové mlýny a tryskové mlýny, načež se v následné fázi nebo současně mísí s pomocnými látkami pro tyto formulace.

- 20 Zemulgovatelné koncentráty se připravují rozpouštěním účinné látky v organickém rozpouštědle, jako je například butanol, cyklohexanon, dimethylformamid, xylén, nebo v alternativním provedení ve vysokovroucích aromatických rozpouštědlech nebo uhlovodících nebo ve směších těchto organických rozpouštědel za použití současně přídavku jedné nebo více povrchově aktivních
- 25 látek iontové a/nebo neiontové povahy (emulgační činidlo). Jako příklad těchto emulgačních látek, které je možno použít v této souvislosti je možno uvést vápenaté soli alkylarylsulfonových kyselin, jako je například dodecylbenzensulfonát vápenatý, nebo neiontové emulgační látky, jako jsou například polyglykolestery mastných kyselin, alkylaryl-polyglykolestery, mastný alkohol-polyglykolestery, kondenzační produkty propylenoxidu a ethylenoxidu, alkylpolyetery, sorbitol-
- 30 estery, jako jsou například estery sorbitolu a mastných kyselin nebo polyoxyethylensorbitol-estery, jako například estery polyoxyethylensorbitolu a mastných kyselin.

- Poprašové látky se získají rozemláním účinné látky s jemně rozmělněnými pevnými látkami, jako je například mastek, přírodní hlínky, jako například kaolín, bentonit a pyrofilít, nebo infuzo-
 35 riová hlína (křemelina).

- Suspenzní koncentráty mohou být na bázi vody nebo na bázi oleje. Tyto koncentráty je možno připravit například rozemláním za mokra za použití běžně známých perlových mlýnů, případně je možno použít současně přídavku povrchově aktivních látek, jako jsou například látky, které
 40 byly uvedeny výše, například v souvislosti s formulacemi jiného typu.

- Emulze, jako jsou například emulze typu olej ve vodě (EW), je možno připravit například za pomoci míchadel, koloidních mlýnů a/nebo statických mísicích zařízení za použití vodných orga-
 45 nických rozpouštědel, a v případě potřeby je možno použít povrchově aktivních látek, jako jsou například látky zmiňované výše.

- Granule je možno připravit rozstříkáváním účinné látky na adopce schopný granulovaný inertní materiál, nebo aplikováním koncentrátu účinné látky na povrch nosičového materiálu, jako je například písek, kaolín, nebo na granulovaný inertní materiál, přičemž se použije pojivových
 50 látek, jako je například polyvinylalkohol, polyakryláty sodné nebo alternativně minerální oleje.

Rovněž je možno granulovat vhodné aktivní látky, což se provádí obvyklým běžně známým způsobem používaným pro přípravu granulí hnojiva, v případě potřeby jako směsí hnojiv.

Ve vodě dispergovatelné granule jsou zpravidla připravovány obvyklými metodami běžně známými z dosavadního stavu techniky, jako je například rozstříkovací sušení, granulace ve fluidním loži, disková granulace, mísení za použití vysokorychlostních mísících zařízení bez použití pevného inertního materiálu.

5

Pokud se týče přípravy granulí diskovou granulací, granulací ve fluidním loži, granulace za použití extrudéru a granulace rozstříkovacím sušením, potom je možno odkázat na publikace: „Spray-Drying Handbook“ 3rd ed. 1979, G. Goodwin Ltd., London; J.E. Browning, „Agglomeration“, Chemical and Engineering 1967, strana 147 ff; „Perry's Chemical Engineer's Hand-
10 book“, 5th Ed., McGraw-Hill, New York 1973, str. 8-57.

15

Další podrobnosti týkající se formulací čidel pro ochranu rostlin je možno nalézt v publikacích: G.C. Klingman, „Weed Control as a Science“, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, stránky 81-96, a J.D. Freyer, S.A. Evans, „Weed Control Handbook“, 5th Ed., Blackwell
Scientific Publications, Oxford, 1968, stránky 101-103.

20

Obvykle agrochemické přípravky obsahují 0,1 až 99 % hmotnostních účinné látky podle před-
mětného vynálezu obecného vzorce I, zejména 0,1 až 95 % hmotnostních této účinné látky podle
vynálezu.

25

30

V případě smáčitelných prášků se koncentrace účinné látky pohybuje například v rozmezí od
10 % do 90 % hmotnostních, přičemž zbytek do 100 % představují obvyklé složky těchto formu-
lací. V případě zemulgovatelných koncentrátů se koncentrace účinné látky pohybuje například
v rozmezí od 1 % do 90 % hmotnostních, ve výhodném provedení v rozmezí od 5 % do 80 %
hmotnostních. Formulace ve formě poprašků obsahují 1 % až 30 % hmotnostních účinné látky, ve
výhodném provedení obvykle 5 % až 20 % hmotnostních účinné látky, rozstříkovatelné roztoky
obsahují 0,002 % až 2 % hmotnostní účinné látky, ve výhodném provedení 0,01 % až 0,2 %
hmotnostní účinné látky. V případě granulí dispergovatelných ve vodě obsah účinné látky závisí
částečně na tom, zda je účinná látka kapalná nebo pevná a jaké granulační přídavné látky, plniva,
atd. jsou použity. V případě granulí dispergovatelných ve vodě se obsah účinné látky například
pohybuje v rozmezí od 1 % do 95 % hmotnostních, ve výhodném provedení v rozmezí od 10 %
do 80 % hmotnostních.

35

Kromě toho je třeba uvést, že formulace výše zmiňovaných účinných látek obsahují pojivové
látky, smáčecí činidla, dispergační prostředky, emulgační prostředky, penetrační prostředky, kon-
zervační přísady, činidla proti zamrzání a rozpouštědla, dále plniva, nosičové látky a barvicí
přísady, protipěnicí přídavné látky, inhibitory odpařování a regulátory pH a viskozity, přičemž se
použijí takové přísady, které jsou pro každý jednotlivý typ obvyklé.

40

Složky, které se používají v případě účinných látek podle předmětného vynálezu, ve směsných
formulacích nebo v zásobníkových směsích, představují běžně známé a používané aktivní látky,
například látky popisované v publikacích: Weed Research 26, 441-445 (1986), nebo „The
Pesticide Manual“, 11th edition, The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of
Chemistry, 1997, a dále referenční odkazy uváděné v těchto publikacích.

45

50

Při samotném použití se tyto formulace, které jsou v obchodně přijatelné formě, v případě potře-
by řadí obvyklým způsobem, například za použití vody v případě smáčitelných prášků, zemulgo-
vatelných koncentrátů, disperzi a ve vodě dispergovatelných granulí. Přípravky ve formě popra-
šků, granulí pro vpravování do půdy nebo pro rozptylování po polích a rozstříkovatelných roztoků,
se obvykle před samotným použitím dále neředí s dalšími inertními látkami.

55

Nezbytně nutné aplikované množství sloučenin obecného vzorce I podle předmětného vynálezu
se určují podle vnějších podmínek, jako je kromě jiného teplota, vlhkost a typ použitého herbicid-
ního prostředku. Toto aplikované množství se může pohybovat v širokých mezích, například
v rozmezí od 0,001 do 10,0 kilogramů/hektar nebo se může jednat o ještě vyšší množství účinné

látky, ovšem ve výhodném provedení se toto množství pohybuje v rozmezí od 0,005 do 5 kilogramů/hektar, a podle ještě výhodnějšího provedení se toto množství pohybuje v rozmezí od 0,01 do 1 kilogramů/hektar.

5 Podle dalšího aspektu do rozsahu předmětného vynálezu náleží produkt obsahující:

(a) herbicidně účinné množství benzoylového derivátu obecného vzorce I nebo zemědělsky přijatelné soli této sloučeniny nebo kovového komplexu této sloučeniny,

10 (b) hnojivo obsahující dusík, a

(c) jeden nebo více přídavných látek, v kombinaci s herbicidně přijatelným ředidlem nebo nesočivou látkou a/nebo povrchově aktivním činidlem, jako kombinovaný přípravek pro separátní, současné nebo postupné použití při kontrolování plevelů na místě jejich výskytu.

15 Podle předmětného vynálezu bylo zcela neočekávatelně zjištěno, že tyto formulace ve formě premixu tvořené výše uvedenými složkami (a), (b) a (c) poskytují lepší úroveň kontroly plevelových rostlin a selektivitu vůči kulturním plodinám v porovnání se zásobníkovými směsmi, a z tohoto důvodu tyto formulace ve formě premixu představují výhodný aspekt předmětného vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

25 V dalším popisu bude předmětný vynález blíže vysvětlen s pomocí konkrétních příkladů provedení, přičemž ovšem tyto příklady jsou pouze ilustrativní a nijak neomezují rozsah tohoto vynálezu. Sloučeniny obecného vzorce I podle předmětného vynálezu použité v následujících příkladech mají tyto kódy:

30 B1 = 2-[2-chlor-3-(2,2,2-trifluorethoxymethyl)-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

B2 = 2-[2-chlor-3-(5-kyanomethylisoxazolin-3-yl)-4-ethylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

35 B3 = 2-{2-chlor-4-methylsulfonyl-3-[tetrahydrofuran-2-yl]methoxymethyl}benzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

40 B4 = 2-[2-chlor-3-(methoxyethoxyethoxymethyl)-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion; a

B5 = 2-[2-chlor-3-(1,1,2,2,2-pentafluorethoxymethyl)-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion.

45 Pro různé druhy kulturních plodin a druhy plevelů jsou použity následující kódy:

HORVS = ječmen; ORYSP = trabsokativabý neloupaná rýže; ORYSW = semenná neloupaná rýže; ZEAMA = kukuřice; ABUTH = *Abutilon theophrasti*; AMARE = *Amaranthus retroflexus*; AVEFA = *Avena fatua*; CHEAL = *Chenopodium album*; CYPIR = *Cyperus iria*; CYPES = *Cyperus esculentus*; ECHCG = *Echinochloa crus-galli*; GALAP = *Galium aparine*; MATCH = *Matricaria chamomilla*; POLCO = *Polygonum convolvulus*; SETFA = *Setaria faberii*; SETLU = *Setaria lutescens*; SETVI = *Setaria viridis*; STEME = *Stellaria media*; a VIOTR = *Viola tricolor*.

55 V následujících příkladech byly herbicidní sloučeniny charakterizované „WP20“ použity jako smáčitelné prášky obsahující 20 % účinné látky, 20 % Wessalonu SV, 10 % povrchově aktivní

látky, 30 % Texaponu K12, 5 % Calogonu T, 0,2 % Fluowetu PP, 14,8 % kaolinu W. Tyto smáčitelné prášky byly připraveny odborníkům běžně známými z dosavadního stavu techniky.

5 Ostatní symboly použité ve formě zkratek a týkají se typů formulací a jiných dalších významů jsou popsány na konci tabulky č. 12.

Příklad 1

10 Postemergentní kontrola plevelu ve skleníku.

Podle tohoto příkladu byly pěstovány sazenice různých kulturních plodin a druhů plevelu v písčito-jílovitě půdě a tyto rostliny byly umístěny do klimatizované komory ve skleníku a zde udržovány za podmínek umožňující dobrý růst. Po čtyřech týdnech po zasetí byly tyto rostlinky postříkány zásobníkovou směsí obsahující testovanou sloučeninu, přičemž bylo použito postřikové množství sprejového roztoku odpovídající 300 litrům/hektar. Tyto rostlinky byly potom vizuálně
15 vyhodnoceny čtrnáct dní po této aplikaci, přičemž byla zaznamenána procentuální kontrola těchto rostlin, která je uvedena v Tabulkách č. 1 a 2. Získané výsledky ukazují, že kontrola rostlin plevelu v případě sloučeniny B1 a B2 připravených za pomoci přípravku Hasten (přidavná látka
20 na bázi sojového oleje) byla dále zlepšena použitím přídatku síranu amonného.

Tabulka č. 1

Směs	Dávka g a.i./ha	Procentuální kontrola				
		SETLU	ABUTH	MATCH	POLCO	VIOTR
B1 (WP20)	75	58	85	43	43	65
B1 (WP20)	75	78	90	43	83	70
+ Hasten	1750					
B1 (WP20)	75	75	95	58	88	70
+ Hasten	1750					
+ síran amonný	3000					

25

Tabulka č. 2

Směs	Dávka g a.i./ha	Procentuální kontrola			
		ABUTH	AMARE	CHEAL	VIOTR
B2 (WP20)	75	40	68	60	55
B2 (WP20)	75	75	83	95	65
+ Hasten	1750				
B2 (WP20)	75	90	85	98	70
+ Hasten	1750				
+ siran amonný	3000				

5

Příklad 2

Účinek na rostliny plevelů vyskytujících se u rýže.

10

15

20

Podle tohoto příkladu byly pěstovány sazenice různých druhů plevelů a rýže v písčito-jílovité půdě ve skleníku a zde byly udržovány za podmínek umožňující dobrý růst. Po třech týdnech po zasetí byly tyto rostliny postříkány zásobníkovou směsí obsahující testovanou sloučeninu, přičemž bylo použito postříkové množství sprejového roztoku odpovídající 600 litrům/hektar. Tyto rostliny byly potom vizuálně vyhodnoceny tři týdny po této aplikaci, přičemž byla zaznamenána procentuální kontrola těchto rostlin, která je uvedena v Tabulce č. 3. Získané výsledky ukazují, že kontrola rostlin plevelů v případě sloučeniny B2, formulované za použití povrchově aktivních látek samotných nebo v kombinaci se siranem amonným samotným se dramaticky zlepšila přidáním siranu amonného nebo povrchově aktivní látky, přičemž poškození rostlinek rýže bylo velmi slabé.

Tabulka č. 3

Směs	Dávka g a.i./ha	Procentuální kontrola			
		Druh rýže		Druh plevelu	
		Senia	Cypress	ECHCG	CYPES
B2 (WP20)	50	0	0	0	15
B2 (WP20) + síran amonný	50	8	3	40	20
B2 (WP20) + Hasten + síran amonný	50 500 300	3	5	91	35

5

Příklad 3

Účinek na rostliny plevelu vyskytující se u rýže za použití aplikace účinné látky do vody.

10

15

Podle tohoto příkladu byly pěstovány sazenice různých druhů plevelu a rýže v písčito-jílovité půdě ve skleníku a zde byly udržovány za podmínek umožňující dobrý růst. Po třech týdnech po zasetí byla na tyto rostlinky aplikována zásobníková směs obsahující testovanou sloučeninu, přičemž aplikace byla provedena na rostlinky ponořené ve vodě (odpovídající rýžovému poli). Tyto rostlinky byly potom vizuálně vyhodnoceny tři týdny po této aplikaci, přičemž byla stanovena procentuální kontrola těchto rostlin, která je uvedena v následující tabulce č. 4, v porovnání s neošetřenými kontrolními rostlinami. Získané výsledky ukazují, že kontrola plevelu v případě sloučeniny B2, formulované s ethylovaným sojovým olejem, byla zlepšena přidavkem síranu amonného. Nebylo pozorováno žádné poškození rýže.

20

Tabulka č. 4

Směs	Dávka g ai/ha	Procentuální kontrola	
		ORYSP	CYPES
B2 (WP20)	12,5	0	45
B2 (WP20)	12,5	0	40
+ Hasten	500		
B2 (WP20)	12,5	0	75
+ Hasten	500		
+ síran amonný	300		

5

Příklad 4

Postemergentní kontrola plevelů v případě kukuřice za polních podmínek.

10

Podle tohoto příkladu byla použita stejná metoda jako v příkladu 1, ovšem na rozdíl od tohoto příkladu byly použity polní podmínky, přičemž rostlinky byly pěstovány v nádobách, a získané výsledky jsou uvedeny v následujících tabulkách č. 5, 6 a 7. Výsledky uvedené v tabulkách č. 5 a 6 ukazují, že kontrola rostlin plevelů v případě sloučeniny B2 formulované jako koncentrát nevodný suspenze byla zlepšena přidávkou síranu amonného. V tomto případě nebylo pozorováno žádné poškození rýže. V tabulce č. 7 jsou ilustrovány výsledky odpovídající použití dvou různých povrchově aktivních látek.

15

Tabulka č. 5

Směs	Dávka g ai/ha	Procentuální kontrola							
		ZEAMA	ECHCG	SETVI	SETLU	SETFA	ABUTH	CHEAL	GALAP
B2 (1K05 A1)	50	0	48	68	70	75	30	78	25
B2 (1K05 A1) + Síran amonný	50 100	0	83	85	75	85	48	83	45
B2 (1K05 A1) + Síran amonný	50 300	0	78	73	80	93	55	95	60

Tabulka č. 6

Mixture	Dávka g ai/ha	Procentuální kontrola								
		ZEAMA	AVEFA	ECHCG	SETVI	SETLU	SETFA	ABUTH	CHEAL	GALAP
B2 (1K05 A1)	75	0	65	70	75	75	83	30	83	25
B2 (1K05 A2)	75	0	60	85	68	83	88	35	93	43
B2 (1K05 A5)	75	0	55	78	68	88	95	48	90	50

Tabulka č. 7

Směs	Dávka g ai/ha	Procentuální kontrola								
		ZEAMA	AVEFA	ECHCG	SETVI	SETLU	SETFA	ABUTH	CHEAL	GALAP
B2 (1K03 A1)	75	0	65	63	68	85	95	58	95	50
B2 (1K03 A2)	75	0	73	75	73	90	99	55	85	55

Příklad 5

Postemergentní kontrola plevelů ve skleníku.

V tomto příkladu byla použita stejná metoda jako v příkladu 1, přičemž byly dosaženy výsledky uvedené v následující tabulce č. 8. Tyto výsledky ukazují, že kontrola plevelů v případě sloučeniny B2, formulované jako kapalný přípravek na bázi vody, byla zlepšena přidavkem močoviny nebo glycinu.

Tabulka č. 8

Směs	Dávka g a.i./ha	Procentuální kontrola				
		HORVS	ZEAMA	STEME	AMARE	CYPIR
B2 (00 SL05 A1)	100	13	0	28	80	33
B2 (00 SL05 A5)	100	0	0	63	90	48
B2 (00 SL05 A6)	100	0	0	68	89	45

Příklad 6

Postemergentní kontrola plevelů v polních podmínkách při pěstování rostlin v nádobách.

V tomto příkladu byla použita stejná metoda jako v příkladu 1, přičemž byly rostliny pěstovány v nádobách při polních podmínkách, a získané výsledky jsou uvedeny v následující tabulce č. 9. Z těchto výsledků je patrné, že kontrola rostlin plevelů v případě sloučeniny B2, připravené ve formě olejové disperze 1K05 A1, byly zlepšeny přidavkem síranu amonného a kromě toho zde existuje optimální množství síranu amonného k dosažení zlepšení účinnosti. Nejlepší výsledky co do kontroly růstu rostlin plevelů byly dosaženy při použití síranu amonného v množství v rozmezí od 100 gramů/hektar do 300 gramů na hektar.

Tabulka č. 9

Směs	Dávka g ai/ha	Procentuální kontrola					
		ZEAMA	ECHC G	LOLMU	SETVI	ABUTH	GALAP
B2, 1K05A1	50	0	60	10	68	30	25
B2, 1K05A1 + (NH ₄) ₂ SO ₄	50 100	0	48	13	85	48	45
B2, 1K05A1 + (NH ₄) ₂ SO ₄	50 150	0	75	13	80	43	50
B2, 1K05A1 + (NH ₄) ₂ SO ₄	50 300	0	83	18	73	55	63
B2, 1K05A1 + (NH ₄) ₂ SO ₄	50 1000	0	78	15	73	50	60
B2, 1K05A1 + (NH ₄) ₂ SO ₄	50 3000	0	60	13	68	45	45

5

Příklad 7

Postemergentní kontrola rostlin plevelu při testech prováděných ve skleníku.

10

V tomto příkladu bylo použito stejné metody jako v příkladu 1. ovšem s tím rozdílem, že byly použity jiné sloučeniny obecného vzorce I podle vynálezu, přičemž výsledky jsou uvedeny v následující tabulce č. 10. Z výsledků uvedených v této tabulce vyplývá, že kontrola růstu plevelu se zlepšila přidáním hnojiva obsahujícího dusík. Tyto výsledky rovněž ilustrují účinky, kterých je možno dosáhnout za použití různých množství hnojiva obsahujícího dusík a dále to, že kontrola růstu plevelu byla větší za použití množství 300 gramů/hektar v porovnání s dávkou 3000 gramů/hektar síranu amonného.

15

Tabulka č. 10

Směs	Dávka g ai/ha	Procentuální kontrola		
		SINAL	PHBPU	AVEFA
B4 (WP20)+2l ActirobB	50	20	20	0
B4 (WP20)+2l ActirobB + síran amonný	50 300	65	70	20
B4 (WP20)+2l ActirobB + síran amonný	50 3000	60	55	0
B5 (WP20)+2l ActirobB	50	60	75	30
B5 (WP20)+2l ActirobB + síran amonný	50 300	70	80	35
B5 (WP20)+2l ActirobB + síran amonný	50 3000	60	45	30

5

Příklad 8

Postemergentní kontrola rostlin plevelů při testech prováděných ve skleníku.

10

V tomto příkladě byla použita stejná metoda jako v příkladu 1, přičemž ale byla použita různá množství povrchově aktivní látky. Získané výsledky jsou uvedeny v následující tabulce č. 11, přičemž z výsledků zde uvedených je patrné, že existuje optimální množství povrchově aktivní látky k dosažení nejlepších výsledků kontroly růstu rostlin plevelů. Konkrétně je možno uvést, že dávkové množství 100 gramů/hektar až 1000 gramů/hektar látky ActirobB a dávkové množství 100 gramů/hektar až 300 gramů/hektar látky Genapol X090 poskytuje nejlepší kontrolu růstu plevelů, zatímco vyšší množství jsou méně účinná.

15

Tabulka č. 11

Směs	Dávka g ai/ha	Procentuální kontrola			
		ALOMY	ECHCG	AMARE	CHEAL
B2 as WP20	100	30	40	35	58
B2 as WP20	100	85	92	60	60
+ ActirobB	100				
B2 as WP20	100	88	99	66	68
+ ActirobB	1000				
B2 as WP20	100	75	80	58	55
+ ActirobB	2000				
B2 as WP20	100	90	88	60	70
+ Genapol X090	100				
B2 as WP20	100	88	97	68	75
+ Genapol X090	300				
B2 as WP20	100	85	88	58	70
+ Genapol X090	1000				

5

Příklad 9

Postemergentní kontrola rostlin plevelů při testech prováděných v polních podmínkách.

10

V tomto příkladu byla použita stejná metoda jako v příkladu 1, přičemž testy byly prováděny v nádobách v polních podmínkách, a získané výsledky jsou uvedeny v následující tabulce č. 12. Z těchto výsledků je zřejmé, že kontrola růstu plevelů v případě sloučeniny B2, která byla použita jako formulace typu premix ve formě disperze v oleji 1K03 A1, byla vyšší než kontrola prováděná za použití zásobníkové směsi ve formě smáčitelného prášku plus 2 litry/hektar povrchově aktivní látky ActirobB plus 3 kilogramy/hektar síranu amonného.

15

Tabulka č. 12

Směs	Dávka g ai/ha	Procentuální kontrola		
		ZEAMA	SETVI	SETLU
B2 (WP20)	50	0	48	35
B2 (WP20)	50	5	93	78
+ ActirobB	2000			
+ síran amonný	3000			
B2 (1K03 A1)	50	0	100	83

5

Poznámka:

ai – účinná látka.

10

Povrchově aktivní látky použité ve výše uvedených tabulkách:

Hasten – pomocná látka na bázi sojového oleje.

Atplus 309F = neionogenní povrchově aktivní činidlo obsahující adiční činidla.

15

Inex – pomocná látka,

Genapol X150 = neionogenní povrchově aktivní látka na bázi ethoxylovaného isotridekanolpolyglykoetheru,

20

Genapol X090 = neionogenní povrchově aktivní látka na bázi ethoxylovaného isotridekanolpolyglykoetheru.

Genapol X090 = neionogenní povrchově aktivní látka na bázi ethoxylovaného isotridekanolpolyglykoetheru.

25

Emulsogen EL400 = neionogenní povrchově aktivní látka na bázi ricinového oleje,

ActirobB = pomocná látka na bázi řepkového oleje,

30

RME = methylovaný řepkový olej.

Látky použité ve výše uvedených tabulkách:

35

IK05 A1 = nevodný suspenzní koncentrát obsahující účinnou látku a.i. (50 g/l), rozpouštědlo (RME, 760 g/l) a Atplus 309F (120 g/l).

1K05 A2 = nevodný suspenzní koncentrát obsahující účinnou látku a.i. (50 g/l), rozpouštědlo (RME, 677 g/l), Atplus 309F (120 g/l) síra amonný (100 g/l).

5 1K05 A5 = nevodný suspenzní koncentrát obsahující účinnou látku a.i. (50 g/l), rozpouštědlo (RME, 625 g/l), Atplus 309F (120 g/l) a síran amonný (150 g/l).

1K03 A1 = nevodný suspenzní koncentrát obsahující účinnou látku a.i. (33 g/l), rozpouštědlo (RME, 644 g/l), Atplus 309F (120 g/l) a síran amonný (150 g/l).

10 1K03 A2 = nevodný suspenzní koncentrát obsahující účinnou látku a.i. (33 g/l), rozpouštědlo (RME, 647 g/l), Emulsogen EL400 (120 g/l), síran amonný (150 g/l).

SL05 A1 = kapalná formulace na bázi vody obsahující účinnou látku a.i. (50 g/l) a genapol X-150 (200 g/l).

15 SL05 A5 = kapalná formulace na bázi vody obsahující účinnou látku a.i. (50 g/l), Genaol X-150 (200 g/l), močovinu (5 %).

20 SL05 A6 = kapalná formulace na bázi vody obsahující účinnou látku a.i. (50 g/l), Ganapol X-150 (200 g/l), močovinu (5 %) a glycin (5%).

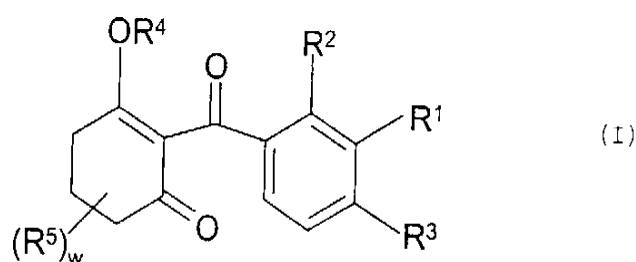
25

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob kontrolování růstu plevelu na místě jeho výskytu, **vyznačující se tím**, že se na toto místo aplikuje herbicidně účinné množství:

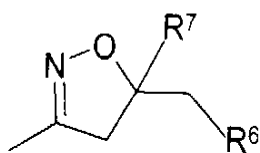
30

(a) benzoylového derivátu obecného vzorce I:



35 ve kterém:

R¹ znamená skupinu obecného vzorce II:



(II)

40

nebo R¹ znamená -CH₂O-halogenalkylovou skupinu, -CH₂O-alkylovou skupinu, -CH₂O-cykloalkylovou skupinu, -CH₂OCH₂-cykloalkylovou skupinu, -CH₂O-(CH₂)₂O(CH₂)₂O-alkylovou

skupinu, $-\text{CH}_2\text{S}-$ halogenalkylovou skupinu, skupinu $-\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{R}^8$ nebo $-\text{OCH}_2-$ cykloalkylovou skupinu;

5 R^2 a R^3 vzájemně na sobě nezávisle znamenají atom vodíku, atom halogenu, kyanoskupinu, nitro-skupinu, $-\text{S}(\text{O})_n-$ alkylovou skupinu, $-\text{S}(\text{O})_n-$ halogenalkylovou skupinu, alkylovou skupinu, halogenalkylovou skupinu, alkoxy skupinu nebo halogenalkoxy skupinu;

10 R^4 znamená atom vodíku, $-\text{SO}_2-$ alkylovou skupinu, $-\text{CO}-$ fenylovou skupinu nebo SO_2 fenylou skupinu (tyto fenylvé skupiny mohou být případně substituovány alkylovou skupinou, halogenalkylovou skupinou, alkoxy skupinou, halogenalkoxy skupinou, halogenem, kyanoskupinou nebo nitroskupinou);

R^5 znamená atom vodíku nebo alkylovou skupinu;

15 R^6 znamená kyanoskupinu, skupinu CONH_2 , NHSO_2- alkylovou skupinu, NHSO_2- halogenalkylovou skupinu, skupinu OR^9 , CO_2- alkylovou skupinu, $-\text{S}(\text{O})_n-$ alkylovou skupinu nebo $-\text{S}(\text{O})_n-$ halogenalkylovou skupinu;

20 R^7 znamená atom vodíku nebo alkylovou skupinu;

R^8 znamená 2-tetrahydrofuranový kruh, 3-tetrahydrofuranový kruh nebo 2-tetrahydropyranový kruh;

25 R^9 znamená atom vodíku, alkylovou skupinu, halogenalkylovou skupinu, alkenylovou skupinu, halogenalkenylovou skupinu, alkinylou skupinu, cykloalkylovou skupinu, cykloalkylalkylovou skupinu nebo cykloalkenylovou skupinu;

w znamená 1 nebo 2; a

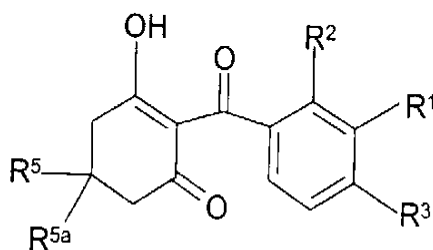
30 n je 0, 1 nebo 2;

nebo zemědělsky přijatelné soli nebo kovového komplexu této sloučeniny.

(b) hnojivo obsahující dusík, a

35 (c) jednu nebo více pomocných látek.

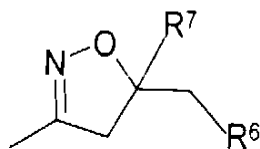
2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že benzoylový derivát má obecný vzorec Ia:



(Ia)

ve kterém:

45 R^1 znamená zbytek obecného vzorce II;



(II)

nebo R^1 znamená $-\text{CH}_2\text{O}-$ halogenalkylovou skupinu obsahující 1 až 4 atomy uhlíku v alkylové části, $-\text{CH}_2\text{O}-$ alkylovou skupinu obsahující 1 až 4 atomy uhlíku v alkylové části,
 5 $-\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2)_2\text{O}(\text{CH}_2)_2\text{O}-$ alkylovou skupinu obsahující 1 až 4 atomy uhlíku v alkylové části, skupinu $-\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{R}^8$ nebo $-\text{OCH}_2-$ cykloalkylovou skupinu obsahující 3 až 6 atomů uhlíku;

R^2 znamená methylovou skupinu, $-\text{S}(\text{O})_n$ -methylovou skupinu, $-\text{S}(\text{O})_n$ -ethylovou skupinu nebo atom halogenu;

10 R^3 znamená trifluoromethylovou skupinu, $-\text{S}(\text{O})_n$ methylovou skupinu, $-\text{S}(\text{O})_n$ ethylovou skupinu nebo atom halogenu;

15 R^5 a R^{5a} každý jednotlivě navzájem na sobě nezávisle znamenají atom vodíku, methylovou skupinu nebo ethylovou skupinu;

R^6 znamená kyanoskupinu nebo skupinu OR^9 ;

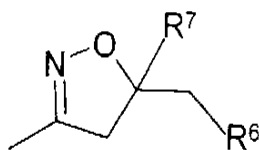
20 R^7 znamená atom vodíku nebo alkylovou skupinu obsahující 1 až 4 atomy uhlíku;

R^8 znamená 2-tetrahydrofuranový kruh nebo 3-tetrahydrofuranový kruh; a

R^9 znamená alkylovou skupinu obsahující 1 až 4 atomy uhlíku.

25 **3.** Způsob podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že benzoylový derivát je derivát obecného vzorce Ia, ve kterém:

R^1 znamená zbytek obecného vzorce II:



(II)

30

nebo R^1 znamená $-\text{CH}_2\text{O}$ halogenalkylovou skupinu obsahující v alkylové části 1 až 4 atomy uhlíku, $-\text{CH}_2\text{O}-$ alkylovou skupinu obsahující v alkylové části 1 až 4 atomy uhlíku,
 35 $\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2)_2\text{O}(\text{CH}_2)_2\text{O}-$ methylovou skupinu, skupinu $-\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{R}^8$ nebo $-\text{OCH}_2-$ cyklopropylovou skupinu;

R^1 znamená atom halogenu nebo methylovou skupinu;

40 R^3 znamená $-\text{S}(\text{O})_n$ -methylovou skupinu nebo $-\text{S}(\text{O})_n$ -ethylovou skupinu;

R^5 a R^{5a} každý jednotlivě navzájem na sobě nezávisle znamenají atom vodíku nebo methylovou skupinu;

45 R^6 znamená kyanoskupinu nebo skupinu OR^9 ;

R⁷ znamená atom vodíku nebo methylovou skupinu;

R⁸ znamená 2-tetrahydrofuranylový kruh; a

5 R⁹ znamená methylovou skupinu nebo ethylovou skupinu.

4. Způsob podle nároků 1, 2 nebo 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že benzoylovým derivátem je:

10 2-[2-chlor-3-(5-kyanomethylisoxazolin-3-yl)-4-ethylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

2-[2-chlor-3-(2,2,2-trifluoroethoxymethyl)-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

15 2-[2-chlor-4-methylsulfonyl-3-[tetrahydrofuran-2-yl]methoxymethyl]benzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

2-[2-chlor-3-(5-ethoxymethylisoxazolin-3-yl)-4-ethylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

20 2-[2-chlor-3-(2,2-difluoroethoxymethyl)-4-ethylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

2-[2-chlor-3-(methoxyethoxyethoxymethyl)-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

25 2-[2-chlor-3-(5-methoxymethyl-5-methylisoxazolin-3-yl)-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

2-[2-chlor-4-ethylsulfonyl-3-(5-methoxymethyl-5-methylisoxazolin-3-yl)benzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

30 2-[2-chlor-3-(5-ethoxymethyl-5-methylisoxazolin-3-yl)-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

2-[2-chlor-4-ethylsulfonyl-3-(5-methoxymethylisoxazolin-3-yl)benzoyl]cyklohexan-1,3-dion;

35 2-[2-chlor-3-cyklopropylmethoxy-4-methylsulfonylbenzoyl]-5,5-dimethylcyklohexan-1,3-dion;

2-[2-chlor-3-cyklopropylmethoxy-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion; a

40 2-[2-chlor-3-(1,1,2,2,2-pentafluoroethoxymethyl)-4-methylsulfonylbenzoyl]cyklohexan-1,3-dion.

45 5. Způsob podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že pomocnou látkou je povrchově aktivní činidlo nebo organická kapalina.

6. Způsob podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že pomocnou látkou je povrchově aktivní činidlo zvolené ze skupiny zahrnující polyoxyethylensorbitol-monolauráty, alkylarylpolyoxyethyleny, parafíny z ropy, polyoxyetylované polyolové mastné kyseliny a polyolové mastné estery, olejové koncentráty plodin a aditiva na bázi silikonu.

50 7. Způsob podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že hnojivem je dusíkový roztok.

8. Způsob podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že hnojivem je dusičnan močovino-amonný (UAN), ve kterém je procentuální obsah dusíku v rozmezí od 28 % do 33 %, síran amonný, močovina nebo směs těchto látek.

5 9. Kompozice obsahující:

(a) herbicidně účinné množství benzoylového derivátu výše uvedeného obecného vzorce I, definovaného v některém z nároků 1 až 4, nebo jeho zemědělsky přijatelné soli nebo kovového komplexu této sloučeniny,

10

(b) hnojivo obsahující dusík, definované v nároku 1, 7 nebo 8, a

(c) jednu nebo více pomocných látek,

15

ve spojení s herbicidně přijatelným ředidlem nebo nosičovou látkou a/nebo povrchově aktivním činidlem, definovaným v nároku 1, 5 nebo 6.

10. Produkt obsahující:

20

(a) herbicidně účinné množství benzoylového derivátu obecného vzorce I, definovaného v některém z nároků 1 až 4, nebo zemědělsky přijatelné soli této sloučeniny nebo kovového komplexu této sloučeniny,

(b) hnojivo obsahující dusík, definované v nároku 1, 7 nebo 8, a

25

(c) jednu nebo více pomocných látek,

ve spojení s herbicidně přijatelným ředidlem nebo nosičovou látkou a/nebo povrchově aktivním činidlem, definovanými v nároku 1, 5 nebo 6, jako kombinovaný přípravek pro separátní, současné nebo postupné použití při kontrolování plevelů na místě jejich výskytu.

30

35

Konec dokumentu
