

(19)



(10) **LT 3259 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **3259**

(51) Int.Cl.⁵: **A01N 43/64**

(21) Paraiškos numeris: **IP533**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 05 06**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 11 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1995 05 25**

(31,32,33) Prioritetas: **1454/92, 1992 05 06, CH**

(72) Išradėjas:

Hans Gut, CH

Wolfgang Paul Iwanzik, ID

Martin Schulte, CH

(73) Patent savininkas:

CIBA-GEIGY AG, Klybeckstrasse 141, 4002 Basle, CH

(74) Patentinis patikėtinis:

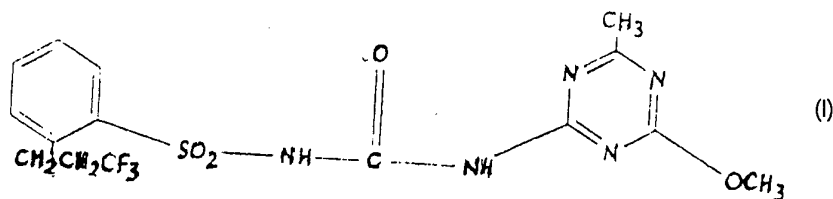
Marius Jakulis-Jason, 3, A.A.A.Baltic Service Company, Rūdninkų g. 18/2-12, 2001 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Herbicidinis preparatas, jo panaudojimas ir kovos su piktžolėmis būdas

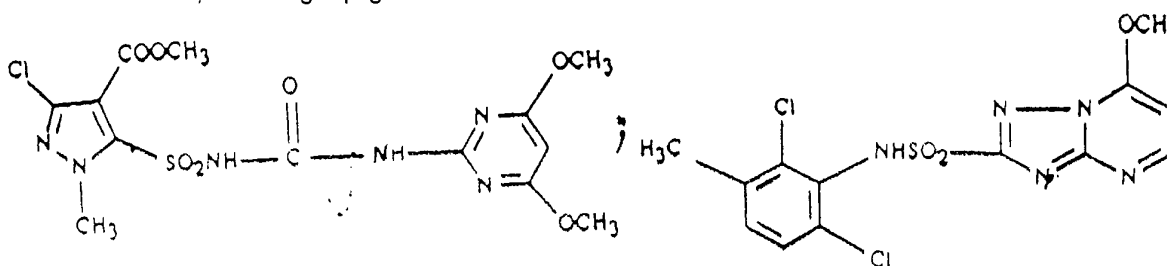
(57) Referatas:

Išradimas siejasi su sinergetinėmis priemonėmis, turinčiomis herbicidinių veikliųjų medžiagų kombinacijas, kurios tinka selektyviai kovai su piktžolėmis kultūrinių augalų laukuose, jų panaudojimu ir kovos su piktžolėmis būdu. Pasiūlyta nauja sinergetinė priemonė kovai su piktžolėmis, kuri kaip biologiškai veiklioji medžiaga susideda iš N-2-(3,3,3-trifluoropropil)-fenilsulfonil-N-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-ilo)-karbamido) pagal I-ąją formulę



arba jo agrocheminių druskų ir iš sinergetiškai veikiančio atitinkamo kiekio bent vienos medžiagos, pasirinktos iš šių medžiagų:

3-5-dibrom-4-hidroksibenzonitrilas; 2-tret-butilamin-4-chlor-6-etilamin-1,3,5-triazinas; N-[2-(metoksikarbonil)-fenilsulfonil]-N'-(4,6-bis-difluormetoksi-pirimidin-2-il)-karbamidas; 3,6-dichlor-2-metoksibenzoinė rūgštis; 3-izopropil-(1H)-benzo-2,1,3-tiadiazin-4-on-2,2-dioksidas; 2-chlor-4-etilamin-6-izopropilamin-1,3,5-triazinas; 2-chlor-4(1-ciano(-metiletilamin)-6-etilamin-1,3,5-triazinas; 2-chlor-6-etil-N-(2-metoksi-1-metiletil) acetat-o-toluididas; N-[3-dimetilaminokarbonil-2-piridilsulfonil]-N'-(4,6-dietoksipirimidin-2-il)-karbamidas; N-[2-(metoksikarbonil)-3-tiofenilsulfonil]-N'-(4-metil-6-metoksi-1,3,5-triazino-2-il)-karbamidas; 6-chlor-3-fenilpiridazin-4-il-S-oktil-tiokarbonatas; N-[2-(2-chloretoksi)-fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-karbamidas; (RS)-2-(4-chlor-o-toliloksi)-propioninė rūgštis; N-[2-(2-(metoksikarbonil)-fenilsulfonil)-N'-(4,6-dimetoksipirimidin-2-il)-karbamidas; N-[2-(metoksietoksi)-fenilsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksi-1,3,5-triazin-2-il)-karbamidas; 3,7-dichlor-8-chinolinkarboninė rūgštis; 2-chlor-2',6'-dietil-N-(2-propoksietil)-acetanilidas; S-4-chlorbenzildietil(tiokarbamatas); (RS)-2-brom-3,3-dimetil-N-(1-metil-1-feniletil)-butiramidas; 2-(1,3-benzotiazol-2-iloksi)-N-metilacetanilidas; S-etil-N,N-heksametilentiokarbamatas, ir medžiagos pagal formules:

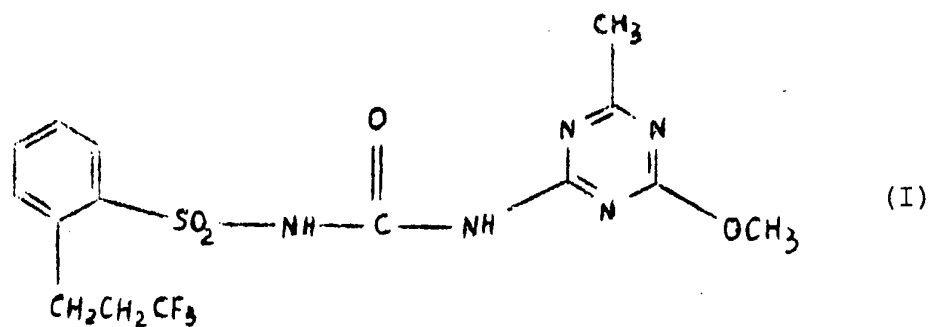


Išradime pateikiamos sinergetinės priemonės, turinčios herbicidinių veikliųjų medžiagų kombinacijas, kurios tinka selektyviai kovai su piktžolėmis kultūrinių augalų laukuose, kaip pavyzdžiui, grūdinių kultūrų, sorų, o ypač kukurūzų laukuose.

Išradime taip pat pateikiamos šios naujos kovos su piktžolėmis kultūriniuose augaluose priemonės ir panaudojimo būdas.

Yra žinomas selektyvus herbicidas, tinkantis kovai su piktžolėmis kultūrinių augalų laukuose:

N-[2-(3,3,3-trifluorpropil)-fenilsulfonil]-N' (4-metoksi-6 metil-1,3,5-triazin-2-il)-karbamidas, I-oji formulė



bei jo agrocheminės druskos. Šis herbicidas ir jo gamyba aprašyta JAV patente Nr. 4671819.

Be to, kaip selektyvūs herbicidai, yra žinomi ir parduodami: 3,5-dibrom-4-hidroksibenzonitrilas (bromoksinilas), pateiktas kataloge Pesticide Manual, 8th Ed. (1987), 100 psl., The British Crop Protection Council, London;

2-tert-butilamin-4-chlor-6-etilamin-1,3,5-triazinas (terbutilazinas), žinomas iš Pesticide Manual, 8th Ed. 778 psl. The British Crop Protection Council, London;

N-[2-(Metoksikarbonil)-fenilsulfonil] N'-(4,6-bis-di-fluormetoksi-pirimidin-2-il)-karbamidas (primisulfuronas), žinomas iš Europos patento Nr. B-0 084 020

5

3,6-dichlor-2-metoksibenzo rūgštis, žinoma iš Pesticide Manual, 8th Ed.(1987), 251 psl., The British Crop Protection Council, London

10

3-izopropil-(IH)-benzo-2,1,3-tiadiazin-4-on-2,2-dioksidas (bentazonas), žinomas iš Pesticide Manual, 8th Ed. (1987), 63 psl. The British Crop Protection Council, London;

15

2-chlor-4-etilamin-6-izopropilamin-1,3,5-triazinas (atrazinas), žinomas iš Pesticide Manual, 8th Ed. (1987), 36 psl. The British Crop Protection Council, London;

20

2-chlor-4(I-ciano-I-metiletilamin)-6-etilamin-1,3,5-triazinas(cianazinas), žinomas iš Pesticide Manual, 8th Ed. (1987), 198 psl. The British Crop Protection Council, London;

25

2-chlor-6'-etil-N-(2-metoksi-I-metiletil)acetat -o-to-luididas (metolachloras), žinomas iš Pesticide, 8th Ed. (1987), 568 psl., The British Crop Protection Council, London;

30

N-[3-dimetilaminokarbonil-2-piridilsulfonil]-N'-(4-6-dimetoksipirimidin-2-il)karbamidas (nikosulfuronas), žinomas iš The Agrochemicals Handbook, 2nd Ed., The Royal Society of Chemistry 1987;

35

3-(4-metoksi-6'-metil-1,3,5-triazin-2-il-karbamilsulfamil) tiofen-2-karboninė rūgštis-metilesteris (tifen-sulfuron-metilas), žinomas iš Pesticide Manual, 9th

Ed. (1987) 814 psl. The British Crop Protection Council, London;

6-chlor-3-fenilpiridazin-4-il-S-oktil-tiokarbonat (piri-
5 datas), žinomas iš Pesticide Manual, 8th Ed. (1987),
731 psl. The British Crop Protection Council, London;

N-[2-(2-chloroetoksi)-fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi-
6metil-1,3,5-triazin-2-il)-karbamidas (triasulfuronas),
10 žinomas iš The Agrochemicals Handbook, 2nd Ed. The
Royal Society of Chemicals 1987;

(RS)-2-(4-chlor-o-toliloksi)-propioninė rūgštis (MCP,
mecopropas) žinomas iš Pesticide Manual, 8th Ed. (1987),
15 522 psl. The British Crop Protection Council, London;

N-[2-(2-metoksietoksi)-fenilsulfonil]-N'-4,6-dimetoksi-
1,3,5-triazin-2-il)-karbamidas (kinosulfuronas), žino-
mas iš JAV patento Nr. 479821;

20 N-[2-(metoksikarbonil)-fenilsulfonil]]-N'-(4,6-dime-
toksi-pirimidin-2-il)-karbamidas (benzulfuron-metilas),
žinomas iš The Royal Society of Chemistry 1987; The
Agrochemicals Handbook, 2nd Ed,

25 3,7-dichlor-8-Chinolin karboninė rūgštis (kvinkloras-
kas), žinomas iš The Agrochemicals Handbook, 2nd Ed.
The Royal Society of Chemistry 1987.

30 2-chlor-2'6'-dietil-N-(2-propoksietil)-acetanilidas
(pretilachloras), žinomas iš Pesticide Manual, 8th Ed.
(1987), 689 psl., The British Crop Protection Council,
London;

35 S-4-chlorbenzildietil tiokarbamatas (tiobenkarbas),
žinomas iš Pesticide Manual, 8th Ed. (1987), 796 psl.
The British Crop Protection Council, London;

(RS)-2-brom-3,3-dimetil-N-(I-metil-I-feniletil)-butiramidas (bromobutidas), žinomas iš The Agrochemicals Handbook, 2nd Ed. The Royal Society of Chemistry 1987;

5

2-(1,3)-benzotiazol-2-iloksi)-N-metilacetanilidas (mefenacetatas), žinomas iš Pesticide Manual, 8th Ed. (1987), 526 psl. The British Crop Protection Council, London;

10

S-etil-N-N-heksametilentiokarbamat (molinatas), žinomas iš Pesticide Manual, 8th Ed. (1987), 578 psl. The British Crop Protection Council, London;

15

3-Chlor-5-(4',6'-dimetoksipirimidin-2'-ilkarbamoidsulfomil)-1-metil-pirazol-4-metilkarboksilatas (NC-319) žinomas iš konferencijoje skelbtų mokslinių darbų (Brighton Crop-Protection Conference, Vol. 1,1991, p.31;)

20

5,7-Dimetoksi-N-[2,6-dichlor-3-metil-penil]-1,2,4-triazol-[1,5-a]-pirimidin-2-sulfonamidas (DE-511), žinomas iš JAV patento Nr. A-4818273 aprašymo.

25

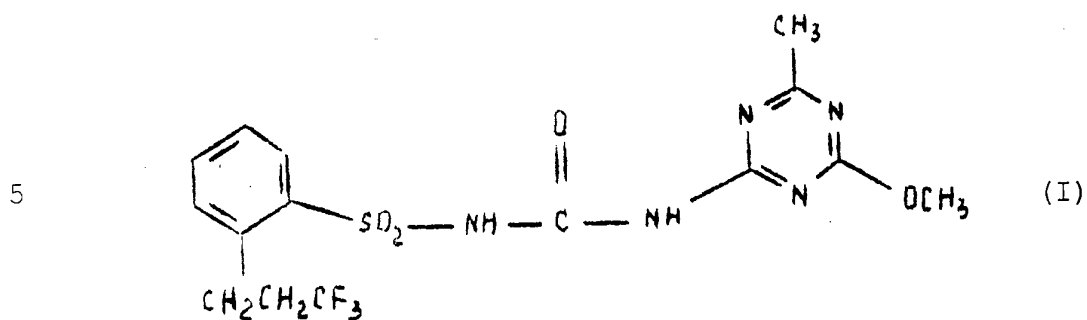
Buvo nustatyta, kad junginys pagal I formulę gali sudaryti efektyvų kombinuotą junginį su bent vienu iš prieš tai išvardintų žinomų herbicidų. Tokie sudaryti kombinuoti junginiai turi aiškiai panašų minėtų junginių poveikį, o naudojant tam tikromis dozėmis, turi sumarinį sinergetinį poveikį.

30

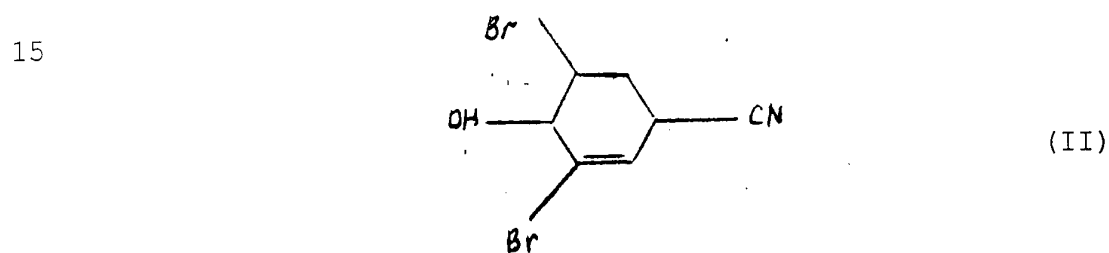
Taigi, šiame išradime selektyviai kovai su piktžolėmis siūloma nauja sinergetinė priemonė, kuri, kaip biologiškai veiklioji medžiaga, susideda iš:

35

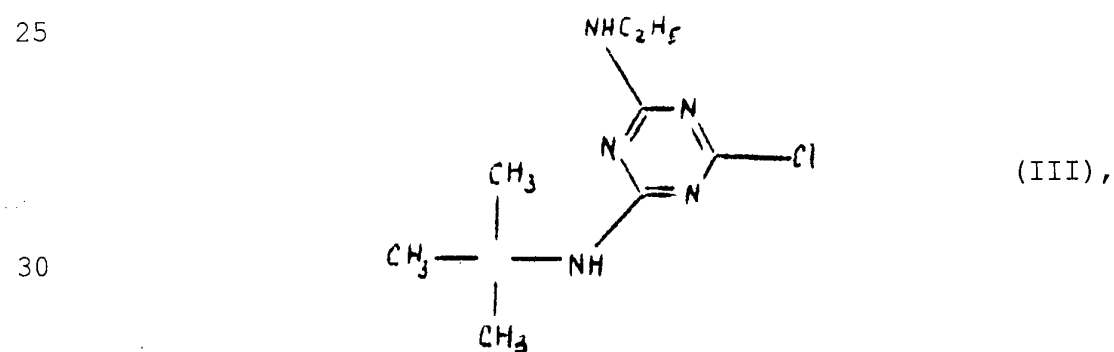
N-2-)3,3,3-trifluorpropil)-fenilsulfonil-N-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-ilo)-karbamido pagal I formulę.



10 arba jo agrocheminių druskų ir iš sinergetiškai veikiančio atitinkamo kiekio 3,5-dibrom-4-hidroksibenzonitrilo pagal II formulę

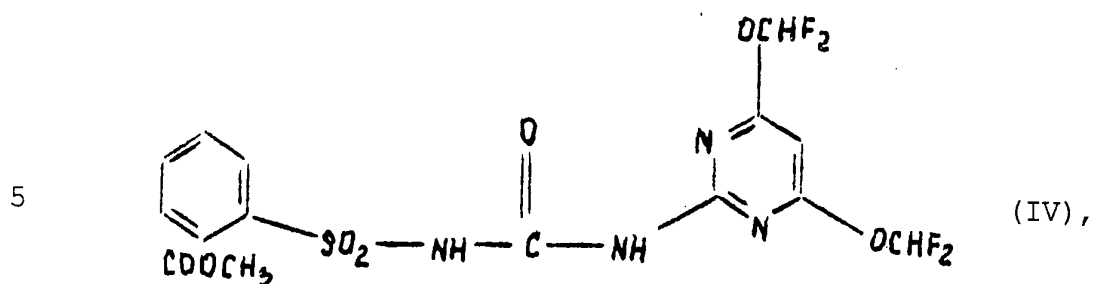


20 arba 2-tret-butilamino-4-chlor-6-etilamin-1,3,5-triazino pagal III formulę

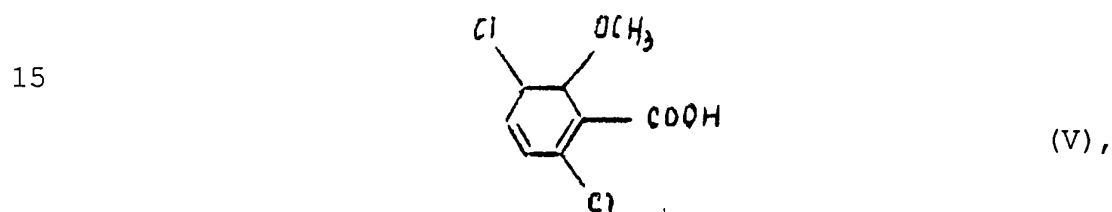


ir/arba N-[2-(metoksikarbonilo)-fenilsulfonil]-N'-(4,6-bisdifluormetaksi-pirimidin-2-il)-karbamido pagal IV formulę

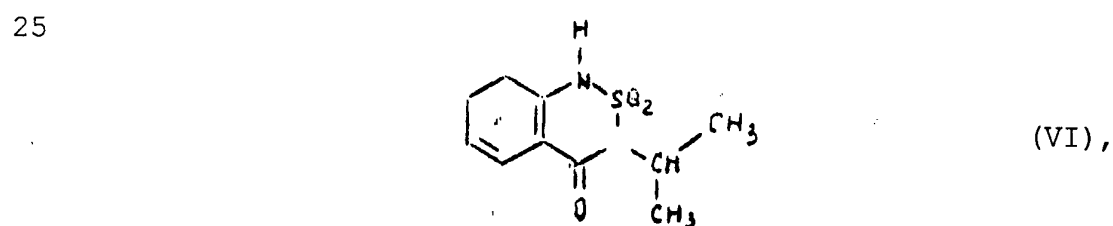
35



10 ir/arba 3,6-dichlor-2-metoksibenzoninēs rūgštis pagal V formulē



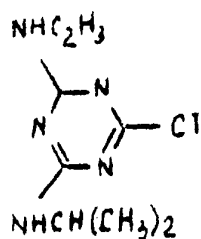
20 ir/arba 3-izopropil-(IH)-benzo-2,1,3-tiadiazin-4-on2,2-dioksido pagal VI formulē



30

ir/arba 2-chlor-4-etilamin-6-izopropilamino-1,3,5-triazino pagal VII formulē.

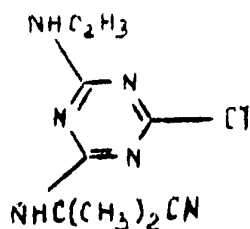
5



(VII),

10 ir/arba 2-chlor-4(I-ciano-I-metilamino)-6-etilamino-1,3,5 triazino pagal VIII formulę

15

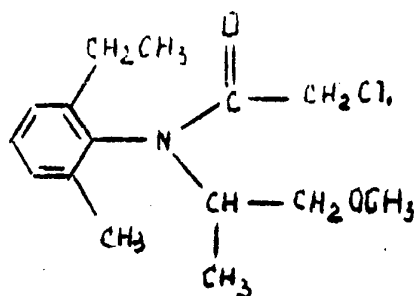


(VIII),

20

ir/arba 2-chlor-6'-etil-N-(2-metoksi-I-metiletil) acetat-o-toluidino pagal IX formulę

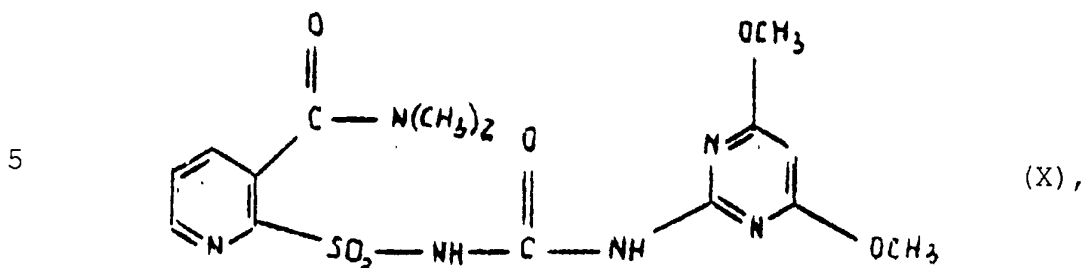
25



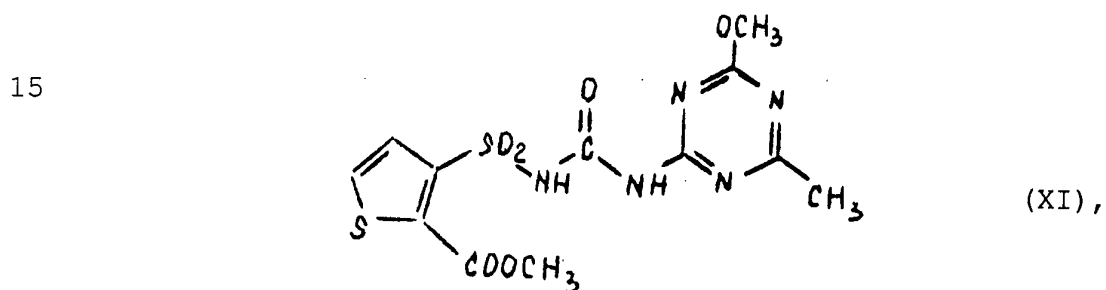
(IX),

30

ir/arba N-[3-dimetilaminokarbonil-2-piridinsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksipirimidin-2-il)-karbamido pagal X formulę



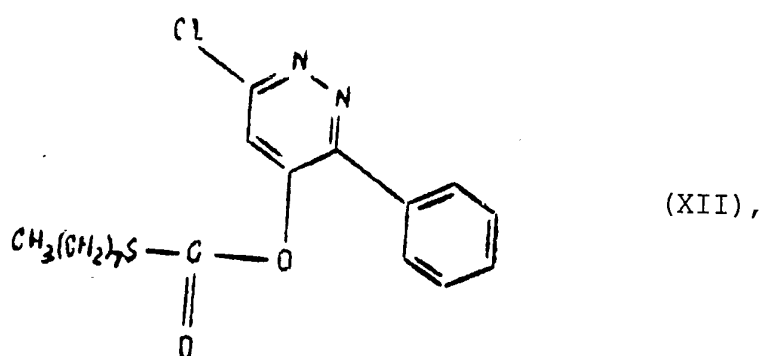
10 ir/arba N-[2-(metoksikarbonil)-3-tiofenilsulfonil]-N'-(4-metil-6-metoksi-1,3,5 triazin-2-il-karbamido pagal XI formulę



20

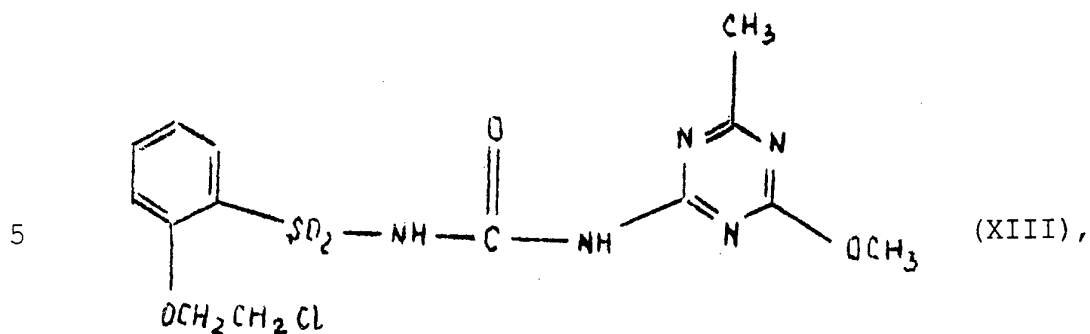
ir/arba 6-chlor-3-fenilpiridazin-4-il-S-oktil-tiokarbonato pagal XII formulę

25

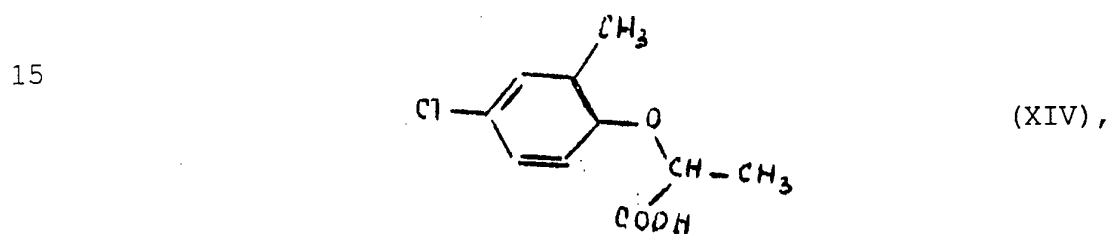


30

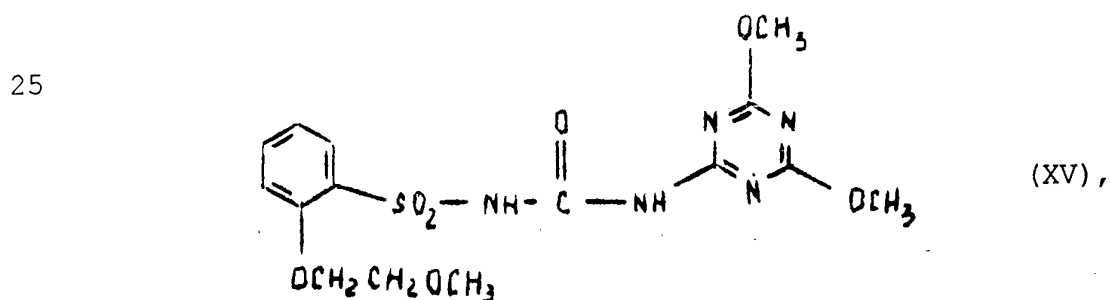
35 ir/arba N-[2-(2 chloretoksi)-fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2il)-karbamido pagal XIII formulę



10 ir/arba (RS)-2-(4-chlor-o-toliloksi)-propioninēs rūgš-
ties pagal XIV formulē

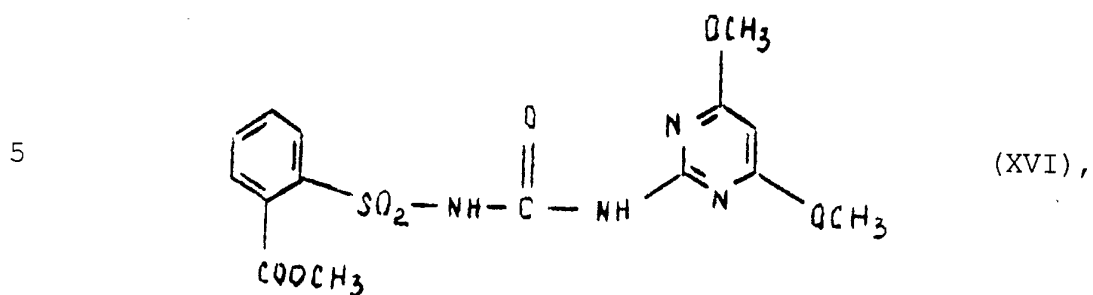


20 ir/arba N-[2-(metoksikarbonil)-fenilsulfonil]-N'-(4,6-
dimetoksipirimidin-2-il)-karbamido pagal XV formulē

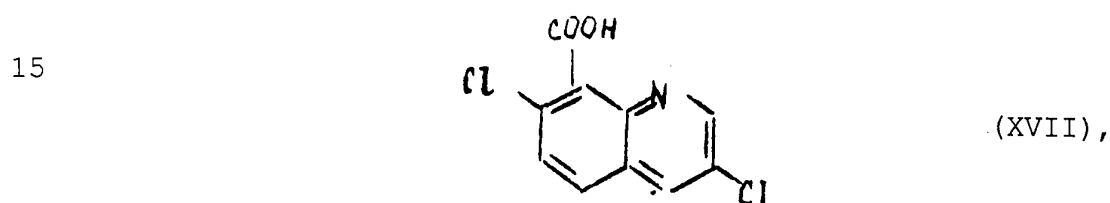


30

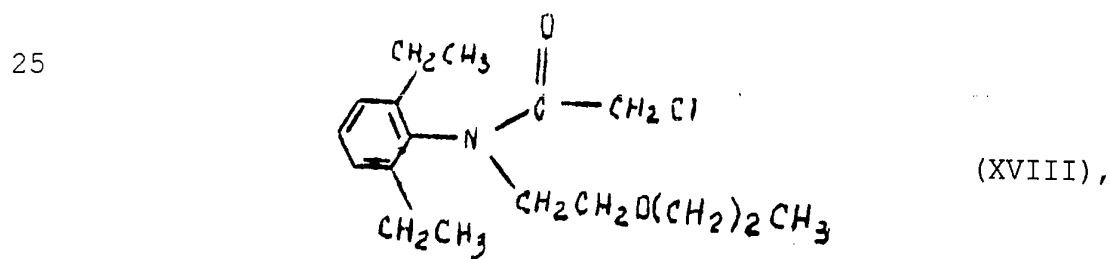
ir/arba N-[2-(2-metoksietoksi)-fenilsulfonil]-N'-(4,6-
dimetoksi-1,3,5-triazin-2-il)-karbamido pagal XVI
formulē



10 ir/arba 3,7-dichlor-8-chinolin/karboninēs rūgštis
pagal XVII formulē



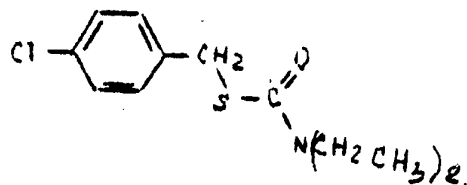
20 ir/arba 2-chlor-2',6'-diētil-N-(2-propoksietil)-aceta-
nilido pagal XVIII formulē



30

ir/arba S-4-chlorbenzildietil (tiokarbamato) pagal XIX
formulē

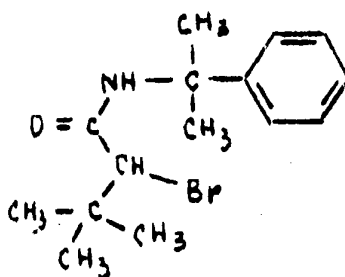
5



(XIX),

10 ir/arba (RS)-2-brom-3,3-dimetil-N-(1-metil-1-fenile-
til)-butiramido pagal XX formulę

15

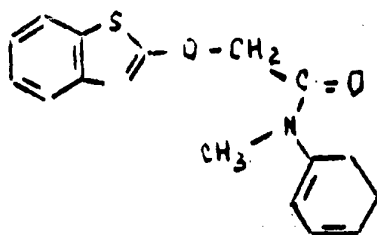


(XX),

20

ir/arba 2-(1,3-benzotiazol-2-iloksi)-N-metilacetanilido
pagal XXI formulę

25

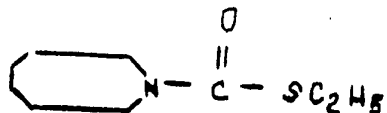


(XXI),

30

ir/arba S-etil-N,N-heksametilentiokarbamato pagal XXII
formulę

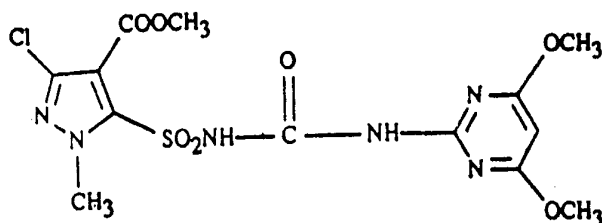
5



(XXII),

10 Ir/arba medžiagos pagal XXIII formulę

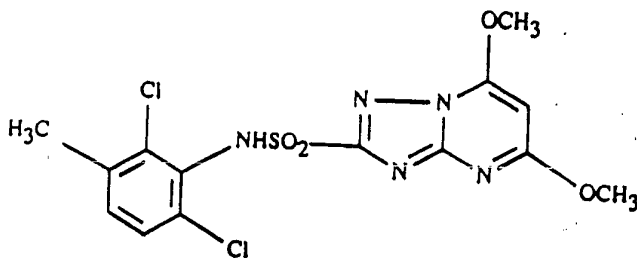
15



(XXIII),

20 ir/arba medžiagos pagal XXIV formulę

25



(XXIV).

30 Labai stebina tai, kad kombinuoti junginiai, sudaryti
iš medžiagos, pagal I formulę, ir iš bent vienos
medžiagos pagal II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X,
XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI,
XXII, XXIII arba XXIV formules, iššaukia ne tik
35 nelauktą sumarinį poveikį, bet yra gaunamas ir
sinergetinis poveikis piktžolėms, kuris išplečia abiejų
preparatų veikimo ribas dviem aspektais:

a) galima sumažinti atskirų junginių dozes, išlaikant tą patį pastovų gerą poveikį;

- 5 b) išrastas mišinys pasiekia aukštesnį kovos su piktžolėmis laipsnį, kai tuo tarpu paimti atskirai nežymiomis dozėmis mišinio junginiai yra neveiksmingi. Tai leidžia išplėsti piktžolių, kurias naikiname, spektrą ir papildomai
- 10 padidinti kultūrinių augalų apsaugą, atsitiktinai perdozavus.

Išradime pateiktas herbicidų mišinys gali būti panaudotas didžiuliam skaičiui agronomiškai svarbių

15 piktžolių rūšių, kaip *Chenopodium*, *Polygonum*, *Solanium*, *Amaranthus*, *Lamium*, *Echinochloa*, *Sagittaria*, *Ipomoea* ir *Cyperus* naikinimui, kultūrinių augalų laukuose tiek prieš sudygimą, tiek sudygus.

20 Išradime pateikti herbicidų mišiniai gali būti panaudojami kovoje su piktžolėmis grūdinių kultūrų, (kviečių, miežių, rugių, avižų), sorų, ryžių ir ypač kukurūzų pasėliuose.

25 Junginio pagal I formulę mišinys su junginiais pagal formules nuo II iki XXIV daugelyje atvejų turi sinergetinį selektyvų poveikį. Pagal išradimą medžiagų pagal minėtas formules santykis mišinyje gali būti įvairus, bet, kaip taisyklė, turi būti vienos

30 komponentės persvara kitos atžvilgiu. Geresniu laikomas herbicidas, kai iš vienos pusės yra junginys pagal I formulę, o iš kitos pusės mažiausiai viena sinergetiškai veikianti medžiaga pagal formules nuo II iki XXIV. Efektyvus mišinio poveikis gaunamas, kai

35 santykis medžiagos pagal I formulę su mišinio partneriu mažiausiai vienos iš medžiagų pagal formules nuo II iki

XXIV yra tarp 1:0,05 ir 1:200 ir ypač tarp 1:0,1 ir 1:125.

5 Pirmenybė teikiama ir herbicidui, kuris sudarytas iš junginio pagal I formulę su sinergetiškai veikiančiomis medžiagomis pagal formules nuo II iki XII, XXIII arba XXIV.

10 Ypač efektyvų poveikį turi sinergetinis medžiagų mišinys, susidedantis iš junginio pagal I formulę su junginiais pagal II, III, IV, XXIII arba XXIV formules. Pirmenybė teikiama ir herbicidui, kuris sudarytas iš junginio pagal I formulę su sinergetiškai veikiančiomis medžiagomis pagal formules XII, XIV arba XXIV.

15 Pirmenybė taip pat teikiama herbicidui, sudarytam iš junginio pagal I formulę su mažiausiai viena, sinergetiškai veikiančia, medžiaga pagal formules nuo XV iki XXII.

20 Ypač efektyvūs yra junginio pagal I formulę mišiniai su viena arba dvejomis medžiagomis pagal formules II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII
25 arba XXIV.

30 Herbicido dozė gali plačiai varijuoti ir priklauso nuo dirvožemio ypatybių, nuo panaudojimo būdo (prieš augalų sudygimą ar po jo, po beicavimo, užariant ir pan.), nuo kultūrinių augalų rūšies, nuo piktžolių, su kuriomis kovojama, rūšies, nuo vyraujančių klimatinų sąlygų, nuo panaudojimo būdo, nuo laiko. Apskritai, rekomenduotina mišinio pagal išradimą dozė yra nuo 10 g iki 2000 g veikliosios medžiagos vienam hektarui dirvos,
35 dar geriau nuo 20 g iki 1000 g hektarui.

Išradime pateiktas herbicidinis preparatas, į kuri
įeina junginys pagal I formulę ir sinergetiškai
veikiantis kiekis mažiausiai vienos medžiagos pagal
formules nuo II iki XII, XXIII ir /arba XXIV ypač pagal
5 formules nuo II iki IV, XXIII ir/arba XXIV labiausiai
tinka kovai su piktžolėmis kukurūzų pasėliuose.

Išradime pateiktas herbicidinis preparatas, į kuri
įeina junginys pagal I formulę ir sinergetiškai
10 veikiantis kiekis mažiausiai vienos medžiagos pagal
formules XIII ir XIV arba XXIV labiausiai tinka kovai
su piktžolėmis grūdinėse kultūrose.

Išradime pateiktas herbicidinis preparatas, į kuri
15 įeina junginys pagal I formulę ir sinergetiškai
veikiantis kiekis mažiausiai vienos medžiagos pagal
formules nuo XV iki XXII labiausiai tinka kovai su
piktžolėmis ryžiuose.

20 Mišiniai, susidedantys iš junginio pagal I formulę su
junginiais pagal formules nuo II iki XXIV yra
nepakitusios formos, kokia gaunama juos sintetinant.
Jie gali būti tirpalo pavidalo, tirpios emulsijos,
tirpūs milteliai, dulkių pavidale, granulės ir taip pat
25 gali būti įpakuoti į polietilenines medžiagas
(kapsulės).

Panaudojimo būdai, kaip purškimas, rūko sudarymas,
apdulkinimas, suvilgymas, išbarstymas, laistymas, pasi-
30 renkami atsižvelgiant į siekiamus tikslus ir esamas
sąlygas.

Mišinio gamyba, t. y. medžiagų pagal I formulę ir pagal
formules nuo II iki XXIV paruošimas, taip pat, esant
35 reikalui, vienos ar kelių pagalbinių medžiagų paruo-
šimas, vykdomas žinomais būdais, pvz., veikliosios
medžiagos permalamos kartu su kietais priedais,

sumaišomos su skystais priedais, esant reikalui, panaudojami paviršiaus aktyvūs junginiai (tenzidai).

Kaip tirpikliai (skystos pagalbinės medžiagos) gali būti naudojami: aromatiniai angliavandeniliai; ypač frakcijos C_8 ir C_{12} . Kaip alkilbenzenų mišiniai-pvz. ksileno mišinys arba alkilintas naftalinas; alifatiniai, cikloalifatiniai angliavandeniliai - pvz., parafinas, cikloheksanas arba tetrahidronaftalinas; alkoholiai - pvz., etanolis, propanolis arba butanolis; glikoliai bei jų eteriai ir esteriai, pvz., propilenglikolis arba dipropilenglikolio eteris, ketonai, kaip cikloheksanonas, izoforonas arba diacetonalkoholis, stiprūs poliariniai tirpikliai, kaip N-metil-2 pirolidonas, dimetilsulfoksidas arba vanduo; augaliniai aliejai, kaip ir jų esteriai, pvz. rapso, sojos aliejai, reikalui esant, taip pat ir silikoniniai aliejai.

Kaip kieti užpildai dulkių pavidalo preparatams ir disperguojantiems milteliams paruošti, kaip taisyklė, naudojamos maltos gamtinės uolenos: kalcitas, talkas, kaolinas, montmorilo - mitas arba atapulgitas. Fizikinių savybių pagerinimui galima pridėti aukštos dispersijos silicio rūgšties arba aukštos dispersijos absorbcinių polimerizatų. Kaip granuliaciniai užpildai tinka poringos medžiagos, kaip pvz., pemza, plytų laužas, sepiolitas arba betonitas. Kaip nesorbciniai užpildai - smėlis. Be to, galima panaudoti didelį kiekį organinių ir neorganinių medžiagų, kaip dolomitą arba susmulkintas augalų liekanas.

Kaip junginiai su aktyviu paviršiumi, priklausomai nuo veikliosios medžiagos pagal formules I ir II iki XXIV formavimo rūšies, tinka nejoniniai, anijoniniai, kationiniai tenzidai su geromis emulgavimo, dispergavimo ir vilgymo savybėmis. Kaip tenzidai turima galvoje ir tenzidų mišiniai.

Anijoniniai tenzidai, kaip vandenyje tirpstantys sintetiniai junginiai su aktyviu paviršiumi, gali būti vandenyje tirpstantys muilai.

5

Kaip muilai gali būti riebiųjų rūgščių ($C_{10}-C_{22}$) šarminių, žemės šarminių metalų arba amonio druskos, kaip pvz., oleino arba stearino rūgščių natrio arba kalio druskos, arba natūralūs riebiųjų rūgščių mišiniai, kurie gaminami, pavyzdžiui, iš kokoso riešutų arba iš gyvulinių taukų. Rečiau naudojamos riebiųjų rūgščių metilo-taurino druskos.

15 Tačiau dažniausiai naudojami sintetiniai tenzidai, ypač riebios eilės spirito sulfatai, riebios eilės spirito sulfonatai, sulfoninti benzimidazolo dariniai arba alkilarilsulfonatai.

20 Riebios eilės spirito sulfonatai arba sulfatai, kaip taisyklė, būna šarminių, žemės šarminių metalų arba šiuo atveju juos pakeičiančios amonio druskų pavidale ir turi alkilinių radikalų su 8 - 22 anglies atomais. Be to, alkilas su acilo liekana yra pvz., ligninsulfoninės rūgšties natrio arba kalcio druska, dodecil sieros rūgšties esteriai arba iš natūraliųjų riebių rūgščių pagaminti riebios eilės spirito sulfatų mišiniai. Čia įeina ir sieros rūgšties esterių druskos, ir sulforūgštys iš riebios eilės spiritų - etilenoksidų prisijungimo produktų. Sulfoninti benzimidazolo dariniai dažniausiai turi 2 sulforūgšties grupes ir 30 vieną riebių rūgščių radikalų su 8 - 22 anglies atomais. Alkilarilsulfonatai yra pvz., dodecilbenzol-sulfoninės rūgšties, dibutilnaftalinsulfoninės rūgšties natrio ir kalcio druskos arba naftalinsulfoninės rūgšties - formaldehido produktai. 35

Rečiau naudojami atitinkami fosfatai, kaip pvz. fosforo rūgšties esterių druskos p - nonilfenol-(4-14)-etilenoksido prisijungimo produktai arba fosfolipidai.

5 Nejoniniai tenzidai, pirmiausia tai alifatinių arba cikloalifatinių alkoholių, sočių arba nesočių riebių rūgščių ir alkilfenolų, poliglikoleterių dariniai, kurie gali turėti nuo 3 iki 30 glikoleterių grupių ir
10 ir nuo 8 iki 20 anglies atomų angliavandenilių radikaluose ir nuo 6 iki 18 anglies atomų alkilfenolio alkilo radikale.

Toliau nejoniniams tenzidams priklauso tirpūs vandenyje nuo 20 iki 250 etilenglikoleterio grupių ir nuo 10 iki
15 100 propilenglikoleterio grupių turintys polietilenoksidai polipropilglikolio, etilendiaminopolipropilenglikolio ir alkilpolipropilenglikolio su 1-10 anglies atomų alkilo grandinėje. Išvardinti junginiai paprastai be propilenglikolio turi nuo 1 iki 5
20 etilenglikolio vienetų.

Joninių tenzidų pavyzdžiu gali būti nonilfenolpolietoksietanolis, ricinos aliejaus poliglikoleteriai, polipropilen-polietilenoksidų prisijungimo produktai,
25 tributilfenoksipolietoksietanolis, polietilenglikolis ir oktilfenoksipolietoksietanolis.

Toliau dėmesį patraukia polioksietilensorbitano riebiųjų rūgščių esteriai, kaip polioksietilensorbitan-
30 trioleatas.

Kaip katijoniniai tenzidai pasireiškia daugiausiai amonio druskos, kurios, kaip azoto substinentus, turi mažiausiai vieną alkilo radiklą su 8 - 22 anglies
35 atomais ir, kaip tolesni substinentai, yra halogeninti alkilo, benzilo arba hidroksialkilo radikalai.

Druskos dažniausiai pateikiamos kaip halogenidai, metilo sulfatai arba etilo sulfatai, pvz. stearyltrimetilamoniochloridas arba benzildi -(2-chloretil)-etilamoniobromidas.

5

Gamyboje naudojami tenzidai yra aprašyti sekančiose publikacijose:

10 - "Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", Mc Publishing Corp., Glen Rock, New Jersey, 1988.

15 - M. and J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-1981.

- Dr. Helmut Stache "Tensid-Taschenbuch" Carl Hanser Verlag, Munchen/Wien 1981.

20 Į herbicidus, kaip taisyklė įeina nuo 0,1 iki 99% dažniausiai nuo 0,1 iki 95% veikliosios medžiagos mišinio iš junginio pagal I formulę su junginiais pagal formules nuo II iki XXIV, nuo I iki 99% kietos arba skystos pagalbinės medžiagos ir nuo 0 iki 25%,
25 dažniausiai nuo 0,1 iki 25% tenzidų.

Herbicidinis preparatas parduodamas koncentruotas, o vartotojas, naudodamas jį, kaip taisyklė, atskiedžia.

30 Specialiam efektui pasiekti į herbicidus gali būti pridėdama ir kitų priedų, kaip pvz. stabilizatorių, dažniausiai epoksidintų augalinių aliejų (epoksidinto kokoso aliejaus, rapso arba sojos aliejaus), medžiagos, mažinančios putų susidarymą, (pvz., silikoninio
35 aliejaus), klampumo reguliatorių, rišamosios medžiagos, lipniosios medžiagos, taip pat trąšų ir kt.

Dažniausiai herbicidai sudaromi sekančiais:

(% = svorio procentas)

5 Emulguoti koncentratai:

Veikliosios medžiagos

mišinys:	nuo I iki 90%, nuo 5 iki 20%;	dažniausiai
----------	----------------------------------	-------------

Aktyvaus paviršiaus

medžiaga:	nuo I iki 30%, nuo 10 iki 20%;	dažniausiai
-----------	-----------------------------------	-------------

Skystas užpildas:	nuo 5 iki 94%, nuo 70 iki 85%;	dažniausiai
-------------------	-----------------------------------	-------------

Dulkių pavidalo:

Veikliosios medžiagos

mišinys:	nuo 0,1 iki 10%, nuo 0,1 iki 1%;	dažniausiai
----------	-------------------------------------	-------------

Kietas užpildas:	nuo 99,9 iki 90%, nuo 99,9 iki 99%;	dažniausiai
------------------	--	-------------

10

Suspensijos pavidalo koncentratai:

Veikliosios medžiagos

mišinys:	nuo 5 iki 75%, nuo 10 iki 50%;	dažniausiai
----------	-----------------------------------	-------------

Vanduo:	nuo 94 iki 24%, nuo 88 iki 30%;	dažniausiai
---------	------------------------------------	-------------

Aktyvaus paviršiaus

medžiaga	nuo 1 iki 40%, nuo 2 iki 30%;	dažniausiai
----------	----------------------------------	-------------

Tirpūs milteliai:

Veikliosios medžiagos

mišinys: nuo 0,5 iki 90%, dažniausiai
nuo 1 iki 80%;

Aktyvaus paviršiaus

medžiaga: nuo 0,5 iki 20%, dažniausiai
nuo 1 iki 15%;

Kietas užpildas: nuo 5 iki 95%, dažniausiai
nuo 15 iki 90%;

Granulės:

5

Veikliosios medžiagos

mišinys: nuo 0,5 iki 30%, dažniausiai
nuo 3 iki 15%;

Kietas užpildas: nuo 99,5 iki 70%, dažniausiai
nuo 97 iki 85%;

Žemiau pateikti pavyzdžiai plačiau paaiškina išradimą,
bet jo neapriboja.

10

FI. HERBICIDŲ FORMAVIMO PAVYZDŽIAI

Mišiniai junginio pagal I formulę su junginiais pagal
formules nuo II iki XXIV (% = svorio procentas)

a) Milteliai

a) b) c) d)

Veikliosios medžiagos pagal I formulę ir
mažiausiai vienos iš veikliųjų medžiagų

pagal formules nuo II iki XXIV mišinys	10%	20%	5%	30%
Natrio ligninsulfatas	5%	5%	5%	5%
Natrio laurilsulfatas	3%	-	3%	-
Natrio dizobutilnaftalinsulfonatas	-	6%	-6%	
Oktilfenolpolietilenglikoleteris (7-8 Mol ED)	-	2%	-	2%
Aukštadispersė silicio rūgštis	5%	27%	5%	27%
Kaolinas:67%	-	67%	-	

5 Veikliųjų medžiagų mišinys su pridėtinėmis medžiagomis gerai sumaišomas ir su tam pritaikytu malūnu permalamas. Gaunami milteliai, kurie praskiedžiami vandeniu iki norimos koncentracijos suspensijos.

b) Emulsijos koncentratas

a) b) c)

Veikliosios medžiagos pagal I formulę ir mažiausiai vienos medžiagos pagal formules nuo II iki XXIV mišinys	5%	5%	12%
Oktifenolpolietilenglikoleteris (4-5 Mol EO)	3%	3%	3%
Kalcio dodecilbenzolsulfonatas	3%	3%	2%
Ricinos aliejaus poliglikoleteris (36 Mol EO)	4%	4%	4%
Cikloheksanonas	30%	30%	31%
Ksilolų mišinys	50%	35%	35%

Šį koncentratą atskiedžiant vandeniu galima pagaminti norimos koncentracijos emulsiją.

10

c) Dulkių pavidalo priemonė

a) b) c) d)

Veikliosios medžiagos pagal I formulę ir mažiausiai vienos iš veikliųjų medžiagų pagal formules nuo II iki XXIV mišinys	2%	4%	2%	4%
Talkas	3%	4%	4%	8%
Kaolinas	95%	92%	94%	88%

Gaunama naudojimui tinkama dulkių pavidalo priemonė, kur veikliųjų medžiagų mišinys sumaišomas su užpildais ir sumalamas su tam pritaikytu malūnu.

15

d) Granulės

a) b) c)

Veikliosios medžiagos pagal I formulę ir mažiausiai vienos iš veikliųjų medžiagų pagal formules nuo II iki XXIV mišinys	5%	3%	5%
Natrio ligninsulfonatas	2%	2%	2%
Karboksimetilceliuliozė	1%	1%	1%

Kaolinas 87% 87% 77%

5 Veikliųjų medžiagų mišinys sumaišomas su pridėtinėmis medžiagomis, sumalamas ir sudrėkinamas vandeniu. Šis mišinys praleidžiamas per ekstruderį ir galutinai išdžiovinamas oro srautu.

e) Apvilktos granulės

a) b)

Veikliosios medžiagos pagal I formulę su bent viena iš veikliųjų medžiagų pagal formules nuo II iki XXIV mišinys

Polietilenglikolis (MG200)	1,5%	35%
	3%	3%
Kaolinas	94%	89%

10 Smulkiai permaltas veikliosios medžiagos mišinys maišyklėje tolygiai padengiamas polietilenglikoliu sudrėkintu kaolinu. Tokiu būdu gaunamos nedulkančios apvilktos granulės.

f) Suspensinis koncentratas

a) b)

Veikliosios medžiagos pagal formulę su bent viena iš veikliųjų medžiagų pagal formules

II iki XXIV	20%	20%
Etilenglikolis	10%	10%
Nonilfenolpolietilenglikoleteris (15 Mol EO)	6%	6%
Natrio ligninsulfonatas	10%	10%
Karboksimetilceliuliozė	1%	1%
37% formaldehido vandeninis tirpalas	0,2%	0,2%
Silikoninis aliejus 75% vandens emulsijos formoje	0,8%	0,8%
Vanduo	32%	32%

15 Smulkiai sumaltų veikliųjų medžiagų mišinys kruopščiai sumaišomas su pridėtinėmis medžiagomis. Gaunamas suspensinis koncentratas, iš kurio, skiedžiant vandeniu, gaunama norimos koncentracijos suspensija.

Dažnai yra praktiškiau veikliąją medžiagą ir mišinio partnerį pagal formules nuo II iki XXIV suformuoti atskirai ir prieš gamybą sumaišyti norimu santykiu su vandeniu.

5

2. BIOLOGINIAI PAVYZDŽIAI

Sinergetinis efektas pasireiškia tada, kai veikliųjų medžiagų mišinio, susidedančio iš junginio pagal I formulę ir vieno iš junginių pagal formules nuo II iki XXIV poveikis yra didesnis negu atskirų veikliųjų medžiagų poveikio suma.

Duotos mažiausiai dviejų herbicidų kombinacijos herbicidinį poveikį galima paskaičiuoti sekančiais (pagal COLBY, S.R., "Calculating synergetic and antagonistic response of herbicide combinations", 1967):

20

$$W_e = X + \frac{Y \cdot (100 - X)}{100},$$

čia:

25

X = augimo sulėtėjimo procentas, panaudojus p kg junginio pagal I formulę hektarui žemės, palyginus su kontroliniu (nenaudojant herbicidų) (%).

30

Y = herbicidinio poveikio procentas, panaudojus q kg mažiausiai vieno iš junginių pagal formules nuo II iki XXIV vienam žemės hektarui, palyginus su kontroliniu.

35

W_e = laikama herbicidinė įtaka (augimo sulėtėjimo procentas palyginus su kontroliniu), panaudojus p + q kg hektarui žemės veikliųjų

medžiagų pagal I formulę ir formules nuo II iki XXIV.

5 Stebima faktinė įtaka yra didesnė negu laukiamas dydis W_e , o tai rodo synergizmą.

10 Veikliosios medžiagos pagal I formulę mišinio su veikliąja medžiaga pagal formules nuo II iki XXIV sinergetinis efektas demonstruojamas sekančiais pavyzdžiais:

BI pavyzdys:

15 Bandymo, kai herbicidas naudojamas augalams sudygus, aprašymas:

20 Bandomųjų augalų sėklos buvo pasodintos šiltnamyje į plastikinius vazonėlius, kuriuose buvo 0,5 ltr. sterilizuotos žemės. Augalams sudygus, 2 - 3 lapelių stadijoje, jie buvo palaistyti veikliųjų medžiagų mišinio vandenine dispersija. Veikliosios medžiagos kiekis buvo nustatytas atitinkamai praskiedus koncentratą vandeniu. Buvo panaudota 55 ml dispersijos, pagamintos iš emulsinio koncentrato (pavyzdys b) vienam
25 m^2 žemės. Bandomieji augalai buvo auginami šiltnamyje, juos kasdien palaistant. Po 3 savaičių buvo įvertinta herbicidinė įtaka, lyginant su kontroline grupe. Buvo registruojamas procentinis augalų augimo sulėtėjimas, palyginus su kontroline grupe.

30

Masteliu pasirinkta sekanti linijinė skalė:

100% = augalai žuvo

35 50% = įtaka vidutinė

0% = kaip kontrolinė grupė

Pavyzdys B2:

5 Sinergetinė herbicido įtaka užliejamiesiems ryžiams ('paddy'):

10 Bandomieji augalai buvo pasodinti arba persodinti į plastmasines vonias su drėgna sterilizuota žeme. Praėjus 3 dienoms po sėjos (po sodinimo) vandens lygis voniose buvo pakeltas 2 cm virš žemės paviršiaus ir veiklioji medžiaga buvo įdėta į pakilusi vandenį. Reikalingas veikliosios medžiagos kiekis buvo gautas tinkamai praskiedus emulsinį koncentratą (pavyzdys b) vandeniui. Bandomieji augalai augo šiltnamyje, kasdien
15 palaikant reikiamą vandens lygį ir optimalias augimo sąlygas, t. y. $(25-30)^{\circ}\text{C}$ temperatūrą.

Po 3 savaičių herbicidinis poveikis buvo įvertintas, lyginant su kontroliniais augalais. Buvo registruojamas procentinis biomasės sumažėjimas, lyginant su kontro-
20 line grupe.

Masteliu paimta sekanti skalė:

25 100% = augalai žuvo

50% = vidutinė įtaka

0% = kaip kontrolinė grupė

30

Palyginimo rezultatai kartu su pagal Colby formulę paskaičiuotu laukiamu dydžiu W_e surašyti lentelėse 1, 2, 3. Lentelėse pateikti naudotos veikliosios medžiagos formulės numeris, panaudojimo norma (veikliosios
35 medžiagos kiekis g/ha), taip pat išbandytųjų piktžolių pavadinimai.

LENTELĖS:

- I lentelė: Bandymas kukurūzų pasėliuose su
Chenopodium, *Polygonum convolvulus*,
5 *Amaranthus retroflexus*, *Solanum nigrum*
ir *Ipomoea purpurea*, jiems sudygus.
- II-oji lentelė: Bandymas grūdinių kultūrų pasėliuose
su *Chenopodium album* ir *Lamium*
10 *purpureum*, joms sudygus.
- III-ioji lentelė: Bandymas ryžiuose su *Echinochloa crus*
- *galli*, *Sagittaria pygmaea* ir *Cyperus*
15 *serotinus* persodintuose augalų
daiguose (persodinti ryžiai).

I-oji lentelė

Junginio Nr.	Panaudotos medžiagos kiekis g/ha	Piktžolės Chemopodium polispermum (%)	W _e (Laukiamas dydis)
I	10	0	55
V	120	55	
I + V	1 + 120	100	
I	20	50	50
IX	1000	0	
I + IX	20 + 1000	90	
Polygonum convulvulus			
I	10	30	30
II	125	0	
I + II	10 + 125	100	
I	5	0	
VIII	250	0	

I + VIII	5 + 250	100	0
I	5	0	
VII	250	0	
I + VII	5 + 250	99	0
I	10	30	
IV	4	0	
I + IV	10 + 4	95	30
Amaranthus retroflexus			
I	10	30	
XII	500	70	
I + XII	10 + 500	85	79
I	10	30	
X	15	0	
I + X	10 + 15	85	30
I	10	30	
XI	5	0	
I + XI	10 + 5	85	30
I	5	0	
VI	500	0	
I + VI	5 + 500	85	0
Solanum nigrum			
I	10	0	
III	250	0	
I + III	10 + 250	98	0
Ipomoea purpurea			
I	20	65	
X	15	0	
I + X	20 + 15	85	65

2-oji lentelė

Junginio Nr.	Panaudotos medžiagos kiekis g/ha	piktžolės Chenopodium album (%)	W _e Laukiamas dydis
I	2,5	75	75
XIII	2,5	0	
I - XIII	2,5 - 2,5	85	
Lamium purpureum			
I	2,5	55	55
XIV	125	0	
I - XIV	2,5 - 125	80	

3-ioji lentelė

5

Junginio Nr.	Panaudotos medžiagos kiekis g/ha	Piktžolės Echinochloa crus-galli (%)	W _e Laukiamas dydis
I	8	0	60
XIX	500	60	
I + XIX	8 + 500	97	
I	15	25	81
XXI	125	75	
I + XXI	15 + 125	99	
I	8	0	80
XVIII	60	80	
I + XVIII	8 + 60	90	
I	15	25	78
XVII	60	70	
I + XVII	15 + 60	95	
Sagittaria pygmaea			
I	8	89	89
XXII	125	0	
I + XXII	8 + 125	98	

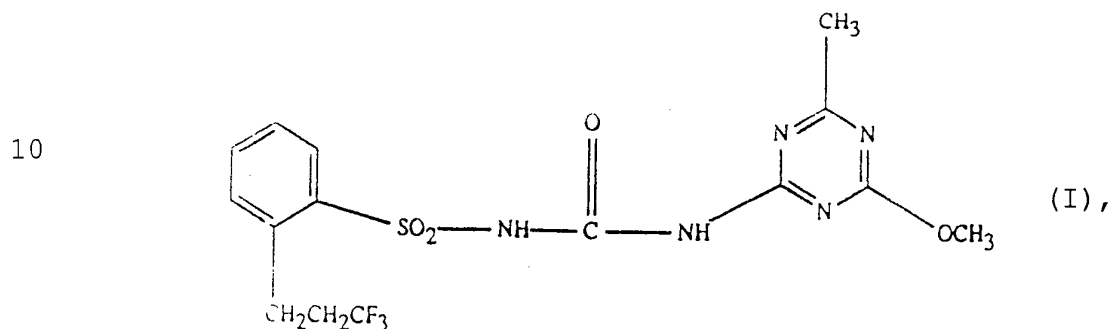
30

I	8	89	
XV	4	35	
I + XV	8 + 4	97	93
Cyperus serotinus			
I	30	50	
XVI	4	35	
I + XIV	30 + 4	95	68
I	8	27	
XX	1000	0	
I + XX	8 + 1000	97	27

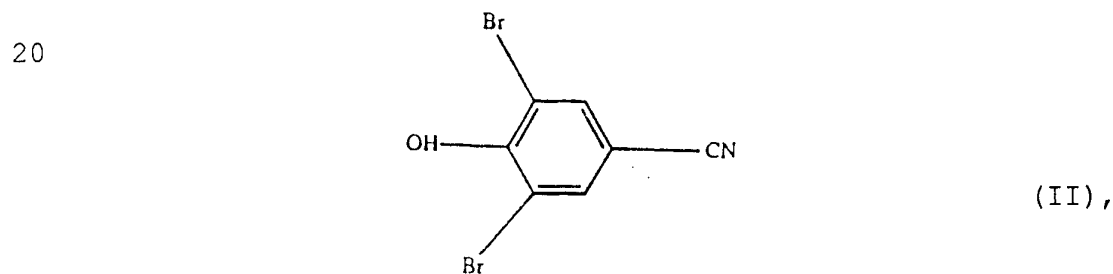
Toks pat rezultatas buvo pasiektas išbandžius medžiagas pagal formulę I ir nuo II iki XXIV atitinkamai pagal a) ir c) iki f) pavyzdžius.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

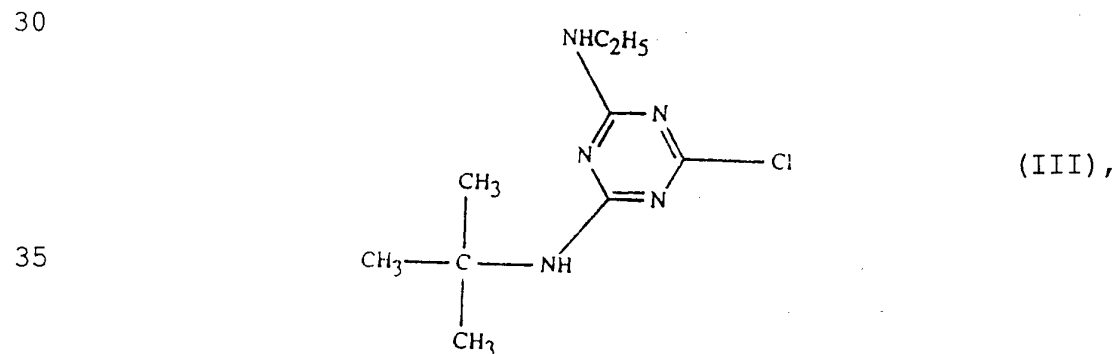
1. Herbicidinis preparatas, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad susideda iš N-[2-(3,3,3-trifluorpropil)-
5 fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-
il)-karbamido pagal I formulę



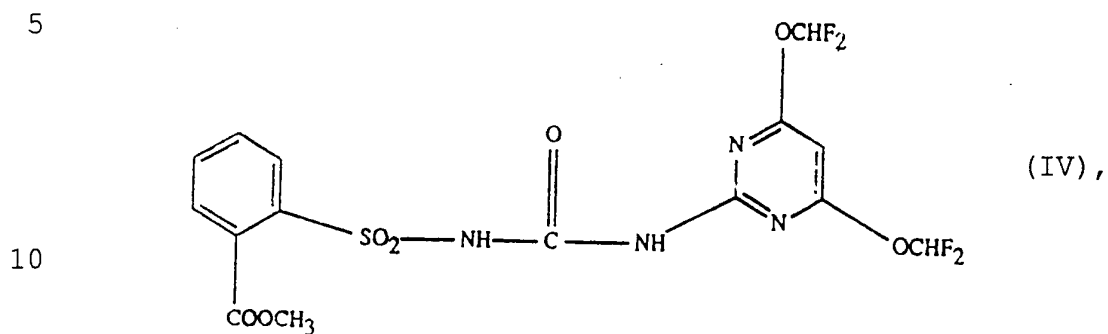
15 arba jo agrocheminių druskų ir iš veiklaus kiekio
medžiagos 3,5-dibrom-4-hidroksibenzonitrilo pagal II
formulę



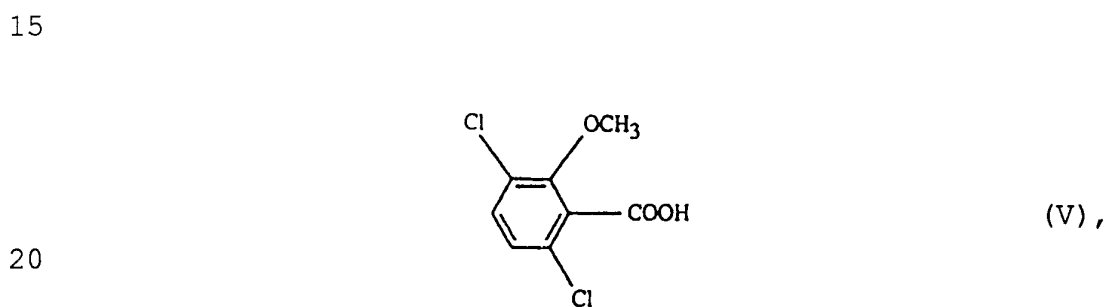
25 ir/arba medžiagos 2-tret-butilamino-4-chlor-6-etil-
mino-1,3,5-triazino pagal III formulę



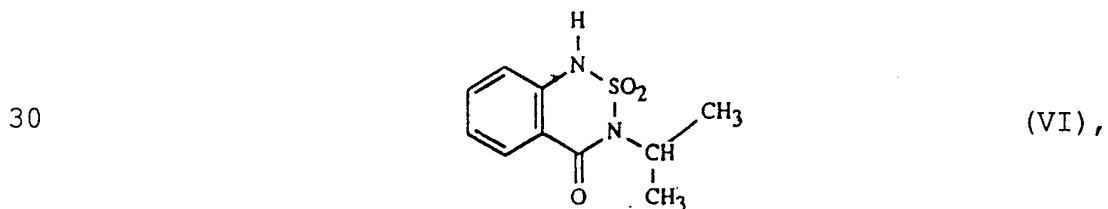
ir/arba medžiagos N-[2-(metoksikarbonil)-fenilsul-
onil)]-N'-(4,6-bis-di-fluormetoksi-pirimidin-2-il)-
karbamido pagal IV formulę



ir/arba medžiagos 3,6-dichlor-2-metoksibenzoinės rūgš-
ties pagal V formulę

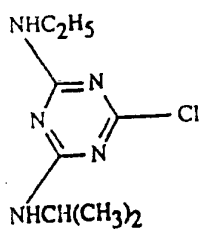


ir/arba medžiagos 3-izopropil-(1H)-benzo-2,1,3-tia-
iazin-4-on-2,2-dioksido pagal VI formulę



35 ir/arba medžiagos 2-chlor-4-etilamino-6-izopropilamino-
1,3,5-triazino pagal VII formulę

5

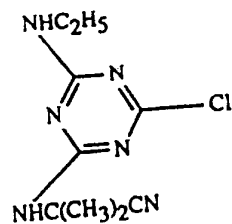


(VII),

10

ir/arba medžiagos 2-chlor-4-(1-ciano-metiletilamino)-6-etilamino-1,3,5-triazino pagal VIII formulę

15

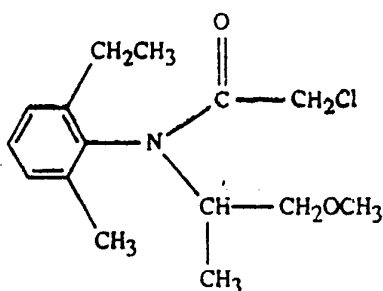


(VIII),

20

ir/arba medžiagos 2-chlor-6'-etil-N-(2-metoksi-1-metiltil)-acetat-o-toluidido pagal IX formulę

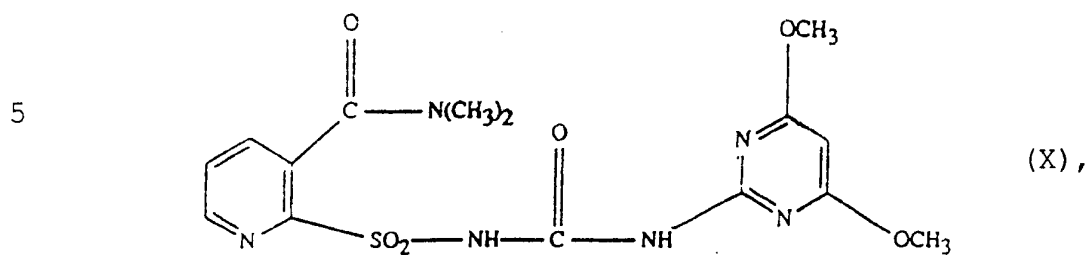
25



(IX),

30

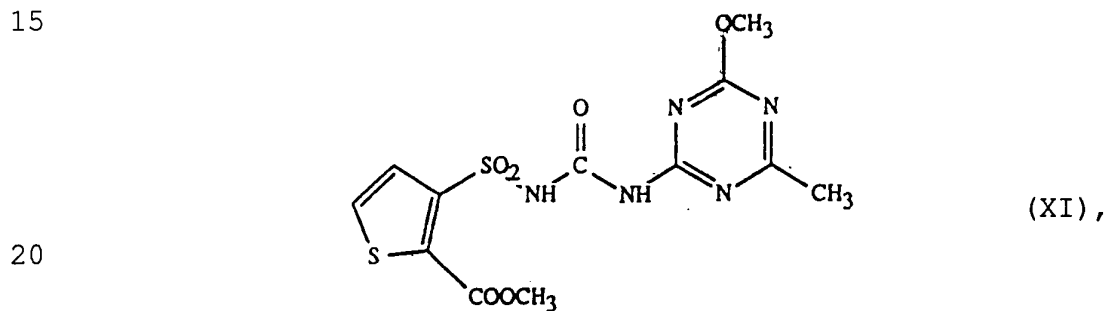
35 ir/arba medžiagos N-[3-dimetilaminokarbonil-2-piridilulfonyl]-N'-(4,6-dimetoksipirimidin-2-il)-karbamido pagal X formulę



10

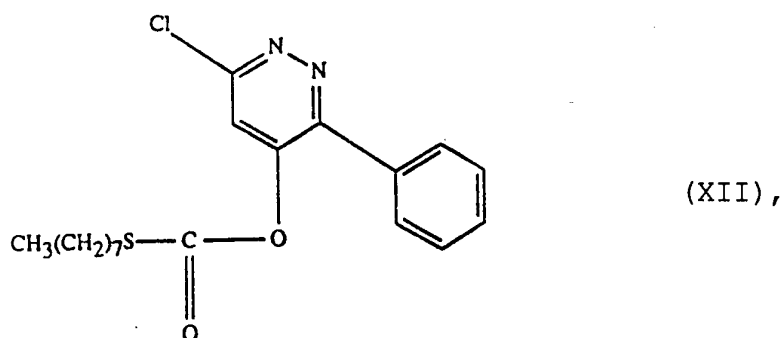
ir/arba medžiagos N-[2-(metoksikarbonil)-3-tiofeil-
ulfonil]-N'-(4-metil-6-metoksi-1,3,5-triazino-2-il)kar-
amido pagal XI formulę

15



ir/arba medžiagos 6-chlor-3-fenilpiridazin-4-il-S-ok-
25 il-tiokarbonato pagal XII formulę

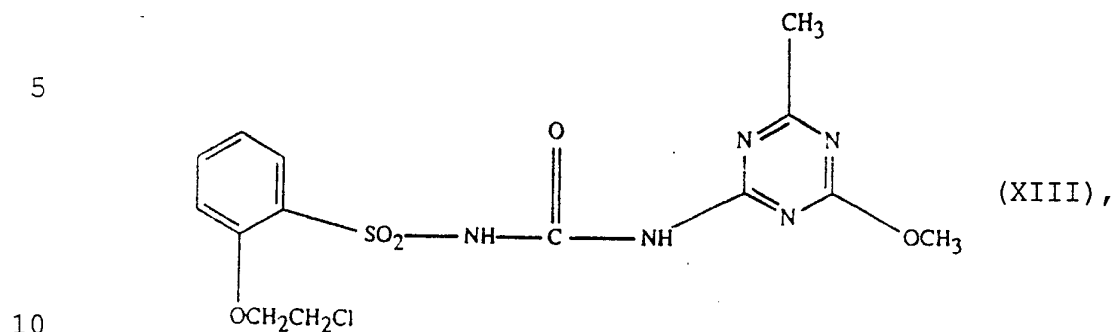
30



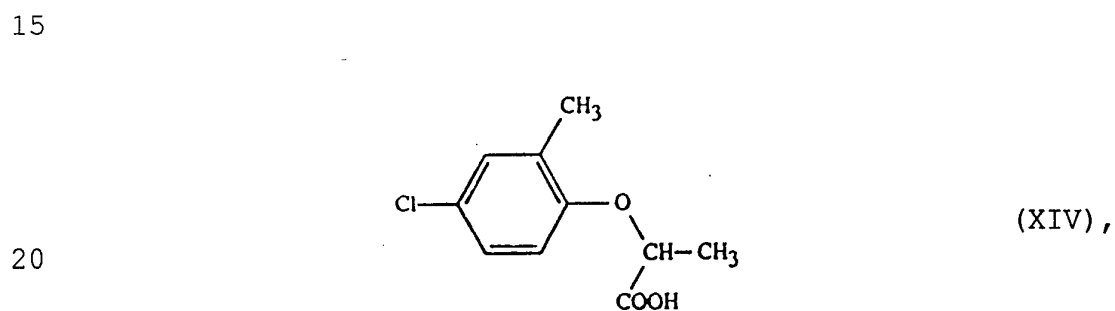
35

ir/ arba medžiagos N-[2-(2-chloretoksi)-fenilsulfonil]-
N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-

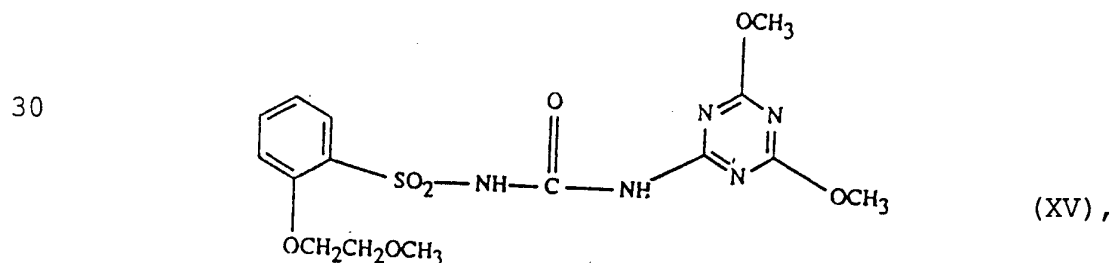
il)-karbamido pagal XIII formulę



ir/arba medžiagos medžiagos (RS)-2-(4-chlor-o-toliloksi)-propioninės rūgšties pagal formulę XIV

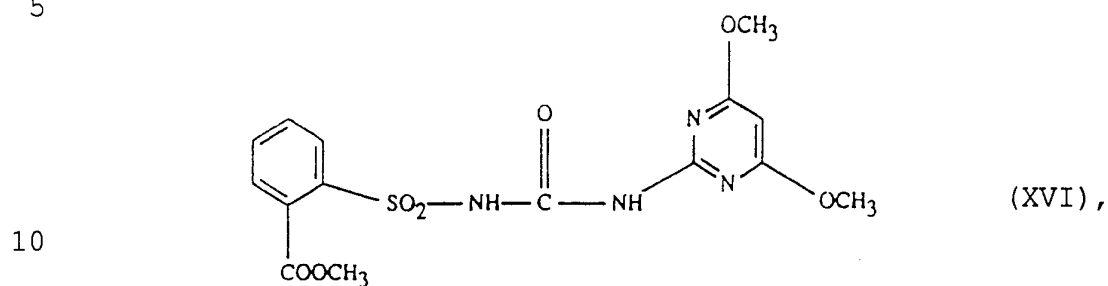


ir/arba medžiagos N-[2-(2-metoksietoksi)-fenilsul-fonil]-N'-(4,6-dimetoksi-1,3,5-triazin-2-il)-karbamido pagal XV formulę



ir/arba medžiagos N-[2-(metoksikarbonil)-fenilsul-
fonil]-N'-(4,6-dimetoksi-pirimidin-2-il)-karbamido
pagal XVI formulę

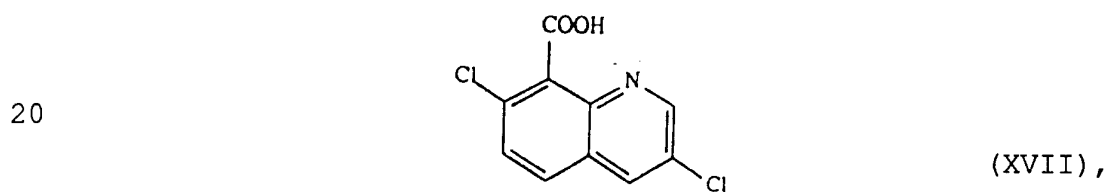
5



10

ir/arba medžiagos 3,7-dichlor-8-chinolinkarboninės
rūgšties pagal XVII formulę

15

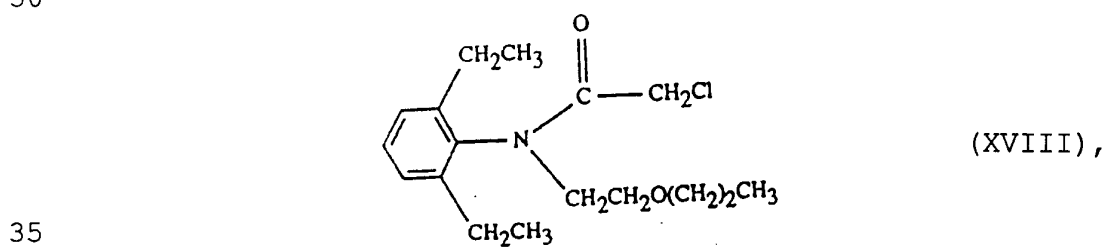


20

ir/arba medžiagos 2-chlor-2',6'-dietil-N-(2-propok-
sietil)acetanilido pagal XVIII formulę

25

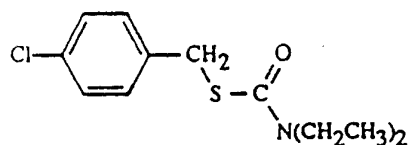
30



35

ir/arba medžiagos S-4-chlorbenzildietil-(tiokarbamato)
pagal XIX formulę

5

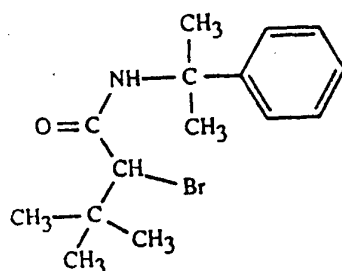


(XIX),

10

ir/arba medžiagos (RS)-2-brom-3,3-dimetil-N-(1-metil-1-feniletil)-butiramido pagal XX formulę

15

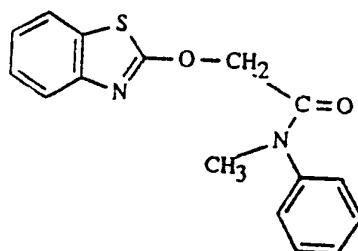


20

(XX),

25 ir/arba medžiagos 2-(1,3-benzotiazol-2-iloksi)-N-metilacetanilido pagal XXI formulę

30

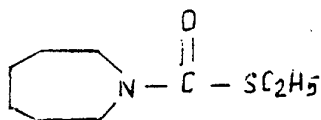


(XXI),

35

ir/arba medžiagos S-etil-N,N-heksametilentiokarbamato pagal XXII formulę

5

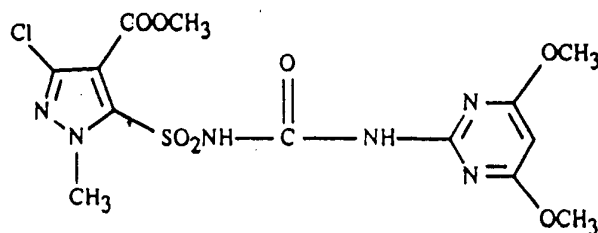


(XXII),

10

ir/arba medžiagos pagal XXIII formulę

15

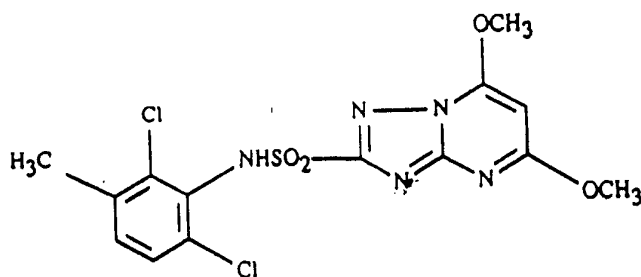


(XXIII),

20

ir/arba medžiagos pagal XXIV formulę

25



(XXIV),

30

35 2.Herbicidinis preparatas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad susideda iš junginio pagal I formulę ir iš sinergetiškai veikiančio

kiekio mažiausiai vienos iš medžiagų pagal II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XXIII arba XXIV formules.

5 3.Herbicidinis preparatas pagal apibrėžties 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad susideda iš junginio pagal I formulę ir iš sinergetiškai veikiančio kiekio mažiausiai vienos iš medžiagų pagal II, III, IV, XXIII arba XXIV formules.

10

4.Herbicidinis preparatas pagal apibrėžties 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad susideda iš junginio pagal I formulę ir iš sinergetiškai veikiančio kiekio mažiausiai vienos iš medžiagų pagal XIII, XIV arba XXIV formules.

15

5.Herbicidinis preparatas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad susideda iš junginio pagal I formulę ir iš sinergetiškai veikiančio kiekio mažiausiai vienos iš medžiagų pagal XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII arba XXIII formules.

20

6.Herbicidinis preparatas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad susideda iš junginio pagal I formulę ir iš sinergetiškai veikiančio kiekio vienos arba dviejų medžiagų pagal II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII arba XXIV formules.

25

7.Herbicidinis preparatas pagal 1-6 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtame preparate junginio pagal I formulę su junginiais pagal II-XXIV formules tūrių santykis yra nuo 1:0,05 iki 1:200, ypač nuo 1:0,1 iki 1:125.

30

35

8.Kovos su nepageidautiniais augalais naudingose kultūrose būdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad

preparato herbicido veikliosios medžiagos kiekis pagal 1 punktą daro poveikį kultūrų augimui arba jų gyvavimo trukmei.

5 9.Būdas pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tinka kovai su piktžolėmis sorų, grūdinių kultūrų, ryžių ir ypač kukurūzų pasėliuose.

10 10.Būdas pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtu preparatu veikia naudingąsias augalų kultūras tik parinkus atitinkamą jo kiekį, kuris sudaro nuo 0,01 iki 2 kg veikliosios medžiagos kiekio vienam hektarui ir ypatingai nuo 0,02 iki 1 kg veikliosios medžiagos hektarui.

15

Požymių, susijusių su I-XXII junginiais, prioritetas 1992.05.06

20

Požymių, susijusių su XXIII ir XXIV junginiais, prioritetas 1993.05.06