(19) REPUBLIKA SLOVENIJA
Urad RS za intelektualno lastnino

(10) SI 9111478 A

(12) **PATENT**

(21) Številka prijave: **9111478**

(22) Datum prijave: **04.09.1991**

(51) MPK[6]: **A01N 43/647**

(60) Prijava pri ZZP: **YU 1478/91, 04.09.1991 (31.08.1993)**

(30) Prednost: **06.09.1990 CH 2890/90-0**

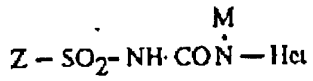
(45) Datum objave: **31.10.1997**

(73) Nosilec: **CIBA-GEIGY AG, Klybeckstrasse 141, 4002 Basel, CH**

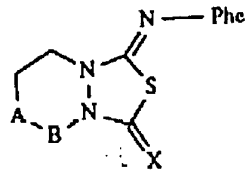
(74) Zastopnik: **PATENTNA PISARNA D.O.O., Čopova 14 p.p. 322, 1000 Ljubljana, SI**

(54) **SINERGISTIČNO SREDSTVO IN POSTOPEK ZA SELEKTIVNO ZATIRANJE PLEVELA**

(57) Predloženi izum se nanaša na sinergistično sredstvo, ki vsebuje herbicidno učinkovito sulfonil sečnino s formulo (I)



v kateri je Z substituiran fenil-, tiofenil-, benzil-, piridinil-, pirazinil-, heteroaneliran fenil-, ali alkil-sulfonilamino-ostanek; M vodik; ali C_1-C_4-alkil; in Het substituiran pet- ali šest-členski heterocikel z 2 ali 3 atomi dušika, in sinergistično učinkovito množino 5, 6, 7, 8-tetrahido- 1H, 3H-(1, 3, 4) tiadiazolo- (3,4-a)-piridazina ali 7,8-dihidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo- (3, 4-a)- piridazina s formulo II



v kateri pomenijo X kisik; ali žveplo; A-B $-CH_2-CH_2-$; ali $-CH=CH-$; in Phe substituiran fenilni ostanek. Sredstvo v smislu izuma je primerno za selektivno zatiranje plevela v kulturah koristnih rastlin, zlasti v žitaricah, koruzi, rižu ali soji. Izum se nanaša tudi na postopek za zatiranje plevelov v kulturah koristnih rastlin, prednostno v žitaricah, koruzi, rižu ali soji, in na uporabo tega novega sredstva.

SI 9111478 A

CIBA-GEIGY AG

Sinergistično sredstvo in postopek za selektivno zatiranje plevela

Predloženi izum se nanaša na sinergistično sredstvo, ki vsebuje herbicidno kombinacijo učinkovin. Sredstvo v smislu izuma je primerno za selektivno zatiranje plevela v kulturah koristnih rastlin, zlasti v žitaricah, koruzi, rižu ali soji.

Izum se nanaša tudi na postopek za zatiranje plevelov v kulturah koristnih rastlin, prednostno v žitaricah, koruzi, rižu ali soji, in na uporabo tega novega sredstva.

Sredstvo v smislu izuma obstaja iz zmesi dveh, samih po sebi znanih, učinkovitih komponent. Pri prvi učinkovini gre za herbicidno učinkovito sulfonil sečnino s splošno formulo I

$$Z - SO_2 - NH \cdot CO\overset{M}{\overset{|}{N}} - Het \quad (I),$$

v kateri je

Z substituiran fenilni, tiofenilni, benzilni, piridinilni, pirazinilni, heteroanelirani fenilni ali alkilsulfonilamino ostanek;

M vodik; ali C_1-C_4-alkil; in

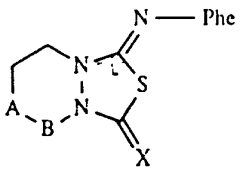
Het substituiran, 5- ali 6-členski heterocikel z 2 ali 3 atomi dušika,

kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

Herbicidno učinkovite sulfonil sečnine s formulo I so npr. opisane v naslednjih mestih v literaturi: DE-A-2 715 786, EP-A-0 004 163, EP-A-0 007 687, EP-A-0 013 480, EP-A-0 023 141, EP-A-0 023 422, EP-A-0 030 139, EP-A-0 030 142, EP-A-0 035 893, EP-A-0 044209, EP-A-0 044 210, EP-A-0 044 211, EP-A-0 044 212, EP-A-0 044 213, EP-A-0 044 807, EP-A-0 044 808, EP-A-0 044 809, EP-A-0 048 143, EP-A-0 051 466, EP-A-0 057 456, EP-A-0 070 802, EP-A-0 072 347, EP-A-0 073 562, EP-A-0 079 683, EP-A-0 082 108, EP-A-0 083 975, EP-A-0 084 020, EP-A-0 084 224, EP-A-0 085 028, EP-A-0 085 476, EP-A-0 087 780, EP-A-0 095 925, EP-A-0 096 002, EP-A-0 096 003, EP-A-0 096 593, EP-A-0 097 122, EP-A-0 102 925, EP-A-0 103 537, EP-A-0 107 979, EP-A-0 108 708, EP-A-0 117 014, EP-A-0 120 814, EP-A-0 126 711, EP-A-0 169 815, EP-A-0 176 304, EP-A-0 184 385, EP-A-0 206 995, EP-A-0 237 292, EP-A-0 238 070, EP-A-0 262 096, EP-A-0 273 860, EP-A-0 327 251, EP-A-0 336 587, EP-A-0 342 456, US-4,774,337 in evropska patentna prijava št. 90810392.2.

Na tržišču so deloma že dostopne nekatere izmed v smislu izuma uporabnih sulfonil sečnin.

Druga učinkovina je 5,6,7,8-tetrahidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazin ali 7,8-dihidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazin s splošno formulo II



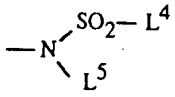
(II),

v kateri je
X kisik; ali žveplo;
A-B $-CH_2-CH_2-$; ali -CH=CH; in
Phe substituiran fenilni ostanek.

Spojine s formulo II so že opisali kot herbicidno učinkovite spojine v že objavljenih evropskih patentnih prijavah EP-A-0 238 711, EP-A-0 273 417 in EP-A-0 304 920, zlasti tam, kot tudi v EP-A-0 238 711 ekvivalentnem US patentu U.S. 4,816,063 in US 4,885,023 so podrobneje opisane spojine s formulo II. Zgoraj navedene objave, zlasti pa EP-A-0 238 711, EP-A-0 273 417, EP-A-0 304 920, EP-A-0 312 064, US 4,816,063 in US 4,885,023 navajamo za referenco.

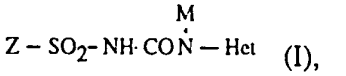
Sedaj pa smo ugotovili, da se da sulfonil sečnine s formulo I na prikladen način kombinirati s herbicidno učinkovitimi 5,6,7,8-tetrahidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazini ali 7,8-dihidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazini s splošno formulo II, ki so postali znani iz predhodno navedenih objav. Pri tem kaže kombinacija spojin obeh skupin učinkovin s formulo I in II sinergistični (prekoaditivni) herbicidni učinek, ki presega čisti aditivni učinek vsakokratnega razreda snovi pri podani uporabljeni količini.

Kot alkilsulfonilamino ostanek pride za Z v poštev zlasti ostanek s formulo



pri čemer imata L^4 in L^5 dalje spodaj navedene pomene.

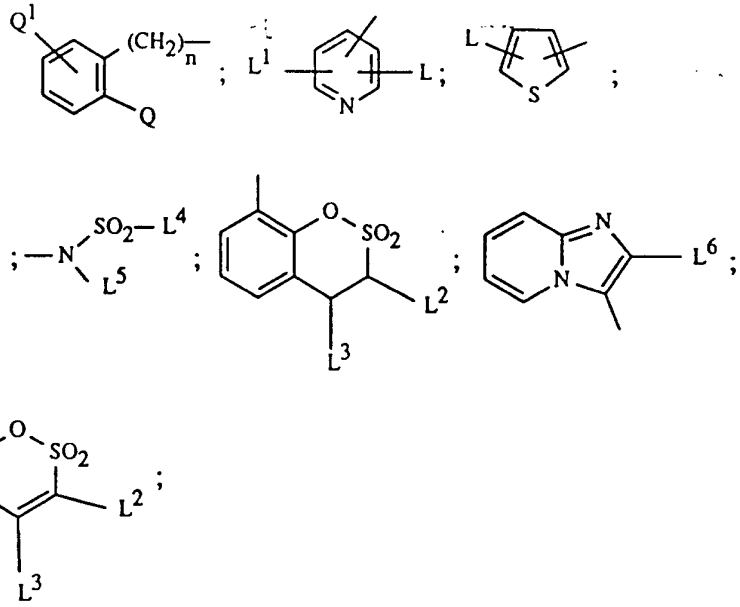
Predložena prijava se nanaša zlasti na kombinacijo sulfonil sečnine s formulo



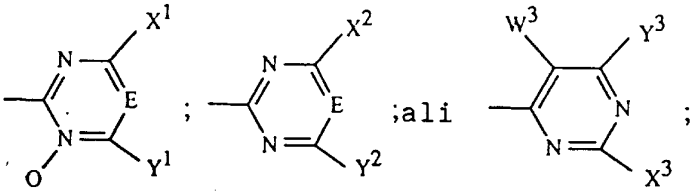
(I),

kjer so

Z ostanek



Het ostanek



M vodik; ali C_1-C_4-alkil;

Q halogen; nitro; C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-halogenalkil; C_2-C_6-alkenil; C_2-C_6-halogenalkenil; C_2-C_6-alkinil; C_3-C_6-halogenalkinil; -NH-(C_1-C_4-alkil); -N(C_1-C_4-alkil)$_2$; -SO_2N(C_1-C_4-alkil)$_2$;-SO_2NH(C_1-C_4-alkil)-NH_2-; -COOR^2; -COOR'; -(A)-R';-(A)-R^2; fenil; fenoksi; C_1-C_5-alkilfenil; halogenfenil; ali halogenfenoksi;

Q^1 vodik; nitro; C_1-C_4-alkil; halogen; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; N(C_1-C_4-alkil)$_2$; C_1-C_4-alkilamino; C_1-C_4-halogenalkiltio; C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi; C_2-C_4-alkenil; C_2-C_4-alkinil; CN; C_2-C_4-halogenalkenil;

n 0; ali 1;

R^1 vodik; C_1-C_4-alkil; ali piridil;

A kisik; žveplo; -SO-; -SO_2-; ali -O-SO_2-;

R^2 C_1-C_5-alkil; C_2-C_6-alkenil; C_3-C_6-alkinil; C_1-C_5-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_2-C_5-halogenalkenil; C_2-C_5-halogenalkinil;

R' oksetan-3-il; tietan-3-il;

L halogen; nitro; C_1-C_5-alkil; -A-R^2; COOR^2; -CO-NHC_1-C_4-alkil; ali -CO-N(C_1-C_4-alkil)$_2$;

L' vodik ali klor;

L^1 vodik; nitro; C_1-C_4-alkil; halogen; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-halogenalkil ali C_1-C_6-halogenalkoksi;

L^2 vodik ali C_1-C_4-alkil;

L^3 vodik ali C_1-C_4-alkil;

L^4 C_1-C_6-alkil; C_2-C_6-alkenil ali C_2-C_6-alkinil;

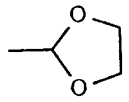
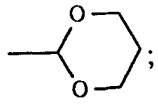
L^5 C_1-C_6-alkil; C_2-C_6-alkenil ali C_2-C_6-alkinil; ali

L^4 in L^5 skupaj C_2-C_6-alkilenski most;

E N ali CH;

X^1, X^2, X^3 in Y^1 neodvisno drug od drugega vodik; halogen; C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; ciklopropil; dimetilamino; metilamino; etilamino; amino ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_1-C_4-alkoksi- C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-halogenalkiltio; C_1-C_4-alkiltio; C_1-C_4-alkiltio-C_1-C_4-alkil;

Y^2 vodik; halogen; C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; etilamino; amino; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; ciklopropil; dimetoksimetil; dietoksietil;

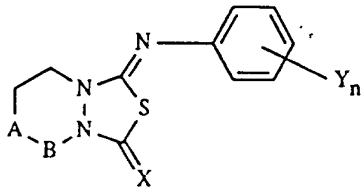

; ali

;

Y^3 C_1-C_4-alkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_2-halogenalkil; ali C_1-C_2-halogenalkoksi;

W^3 vodik; C_1-C_4-alkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_2-halogenalkil; C_1-C_2-halogenalkoksi; C_1-C_4-alkoksikarbonil; halogen; ciano; nitro; C_1-C_4-alkiltio; C_1-C_4-alkilsulfinil; ali C_1-C_4-alkilsulfonil; ali

W^3 in Y^3 skupaj C_2-C_4-alkilenski most; ali s kisikom enostavno prekinjen C_1-C_3-alkilenski most;

s sinergistično učinkovito množino 5,6,7,8-tetrahidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina ali 7,8-dihidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina s formulo II

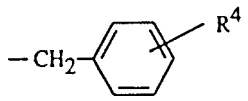

(II),

kjer so

A-B $-CH_2-CH_2-$; ali $-CH=CH-$;

Y neodvisno drug od drugega halogen; hidroksi; C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-alkoksi; C_1-C_6-halogenalkoksi; C_3-C_6-alkeniloksi; C_2-C_6-halogenalkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; fenoksi; C_5-C_6-cikloalkiloksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_2-C_4-alkeniloksi; C_1-C_6-alkiltiokarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_3-C_6-alkiniloksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; benziloksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; trifluorometil; benziloksi; klorbenziloksi; C_1-C_6-alkilbenziloksi; C_2-C_6-alkenil; ciano-C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-alkilkarbamoiloksi; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_3-C_6-alkiniloksi-C_1-C_4-alkil; C_3-C_6-alkeniloksi-C_1-C_3-alkil; nesubstituiran ali s halogenom substituiran C_5-C_6-cikloalkilmetoksi; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi; fenetiloksi; C_5-C_6-cikloalkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; pirolidinokarbonil; nesubstituiran ali s C_1-C_6-alkilom substituiran fenil-

karbonil; -CO-X^5-R^3;



-$S(O)_p$-R^5; -O-CH(R^6)-CO-OR^7; -N=C(CH_3)-R^8; -NHR^9;
-S-CH(R^{10})-CO-R^{11}; ali -O-P(X^5)(OC_2H_5)$_2$;

R^3 vodik; C_1-C_6-alkil; fenil; C_5-C_6-cikloalkil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4alkil; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi-karbonil-C_1-C_4-alkil;

R^4 vodik; C_1-C_6-alkoksi; C_1-C_4-alkil; ali halogen;

R^5 C_1-C_6-alkil; C_2-C_6-alkenil; ali C_2-C_6-alkinil;

p 0 ali 2;

R^6 vodik ali C_1-C_6-alkil;

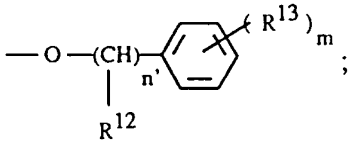
R^7 vodik ali C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkil; tetrahidrofuril; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; ali C_5-C_6-cikloalkil;

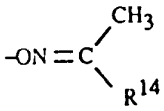
R^8 C_1-C_6-alkil; ali fenil;

R^9 C_1-C_6-alkilkarbonil; ali C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil;

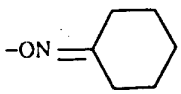
R^{10} vodik ali C_1-C_6-alkil;

R^{11} C_1-C_6-alkoksi; C_5-C_6-cikloalkiloksi; 1-pirolidinil; C_3-C_6-alkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; C_1-C_6-alkiltio; C_1-C_6-halogenalkoksi; C_1-C_4-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; α,α-dimetilbenzilamino; -$OC_2H_4S(O)_2$-(C_1-C_6-alkil); -OC_2H_4S-(C_1-C_6-alkil); -$OC_2H_4S(O)_2$-(fenil); -OC_2H_4S-(fenil);





; ali



m 0; 1; 2; ali 3;

n' 0; ali 1;

R^{12} halogen; ali C_1-C_4-alkil;

R^{13} fenil; benzil; ali metoksi-C_1-C_4-alkil;

R^{14} stiril; ciano-C_1-C_4-alkil; tetrahidrofuran-2-il, tienil ali piridin-2-il;
X kisik; ali žveplo;
X^5 kisik; ali žveplo;
m 0; 1; 2; ali 3;
in
n 0; 1; 2; ali 3.

V zgornjih definicijah razumemo pod halogenom fluor, klor, brom in jod, prednostno fluor, klor in brom.

Alkilne skupine, ki nastopajo v definicijah za substituente, so lahko ravne ali razvejene, in stoje npr. za metil, etil, n-propil, izo-propil, n-butil, sek.-butil, izo-butil ali terc-butil. Prednostno imajo alkilne skupine, ki nastopajo kot substituenti ali v njih, 1 do 3 atome ogljika.

Pod alkenilom naj razumemo raven ali razvejen alkenil, kot npr. vinil, alil, metalil, 1-metilvinil ali but-2-en-1-il. Prednostni so alkenilni ostanki z dolžino verige 2 do 4 atome ogljika.

Halogenalkil je npr. fluormetil, difluormetil, trifluormetil, klormetil, diklormetil, triklormetil, 2,2,2-trifluoretil, 2-fluoretil, 2-kloretil in 2,2,2-trikloretil, prednostno triklormetil, difluorklormetil, trifluormetil in diklorfluormetil.

Alkoksi skupine, ki nastopajo v definicijah za substituente, so lahko ravne ali razvejane in stoje npr. za metoksi, etoksi, propiloksi, i-propiloksi, n-butiloksi, izobutiloksi, sek.-butiloksi in terc.-butiloksi; prednostno imajo alkoksi skupine, ki nastopajo kot substituenti ali v njih, 1 do 2 atoma ogljika; prednostna sta metoksi in etoksi.

Halogenalkoksi je npr. difluormetoksi, trifluormetoksi, 2,2,2-trifluoretoksi, 1,1,2,2-tetrafluoretoksi, 2-fluoretoksi, 2-kloretoksi in 2,2-difluoretoksi; prednostno difluormetoksi, 2-kloretoksi in trifluormetoksi.

Alkiltio je npr. metiltio, etiltio, propiltio, izopropiltio, n-butiltio, izo-butiltio, sek.-butiltio ali terc.-butiltio, prednostno metiltio in etiltio.

Primeri za alkoksialkoksi so: metoksimetoksi, metoksietoksi, metoksipropiloksi, etoksimetoksi, etoksietoksi kot tudi propiloksimetoksi.

Pod alkinilom naj razumemo raven ali razvejen alkinil, kot npr. etinil, but-2-in-1-il.

Halogenalkenil je npr. 3,3-difluorbut-2-en-1-il.

Halogenalkinil je npr. 3-klorbut-2-in-1-il.

Cikloalkiloksi je npr. pentiloksi in heksiloksi.

Pod alkilfenilom, halogenfenilom in halogenfenoksi naj razumemo npr. enkrat, dvakrat, trikrat ali štirikrat z metilom, etilom, n-propilom, izo-propilom, n-butilom, sek.-butilom, izo-butilom ali terc.-butilom substituirane fenilne ostanke, npr. s fluorom, klorom, bromom in jodom substituirane fenilne in fenoksi ostanke.

Alkoksialkil je npr. metoksietil, etoksietil, metoksipropil in etoksipropil.

Alkilsulfonil je npr. metilsulfonil, etilsulfonil, n-propilsulfonil, izopropilsulfonil, terc.-butilsulfonil, izobutilsulfonil in n-butilsulfonil.

Alkilen je npr. $-CH_2CH_2-$, $-CH_2CH_2CH_2-$, $(CH_2)_4-$ in $-(CH_2)_5$.

Alkoksikarbonil je npr. metoksikarbonil, etoksikarbonil, n-propoksikarbonil in izopropoksikarbonil.

Alkilsulfinil je npr. metilsulfinil, etilsulfinil, n-propilsulfinil in izopropilsulfinil.

Pod alkeniloksi razumemo raven ali razvejen alkeniloksi, kot npr. viniloksi, aliloksi, metaliloksi, 1-metilviniloksi ali but-2-en-1-iloksi.

Halogenalkeniloksi je npr. 3,3-difluorbut-2-en-1-iloksi.

Pod alkiniloksi razumemo raven ali razvejen alkiniloksi, kot npr. etiniloksi, but-2-in-1-iloksi.

Alkoksikarbonilalkoksi je npr. metoksikarboniletoksi in etoksikarboniletoksi.

Alkoksikarbonilalkeniloksi je npr. 4-metoksikarbonil-but-2-en-1-iloksi.

Alkoksialkoksikarbonilalkil je npr. 2-etoksietoksikarbonilet-1-il.

Cikloalkoksikarbonilalkoksi je npr. cikloheksiloksikarboniletoksi.

Cikloalkilmetoksi je npr. ciklopentilmetoksi in cikloheksilmetoksi.

Pod alkeniloksialkilom razumemo raven ali ravzejen alkeniloksialkil, kot npr. viniloksietil, aliloksimetil, metaliloksietil, 1-metilviniloksietil ali but-2-en-1-iloksietil.

Pod alkiniloksialkilom razumemo raven ali razvejen alkiniloksialkil, kot npr. etiniloksietil, but-2-in-1-iloksimetil.

Alkiltiokarbonilalkoksi je pr. etiltiokarboniletoksi.

Pod alkiniloksikarbonilalkoksilom razumemo npr. raven ali razvejen alkiniloksikarbonilalkoksi, kot npr. etiniloksikarboniletoksi in but-2-in-1-iloksikarboniletoksi.

Benziloksikarbonilalkoksi je npr. benziloksikarbonilmetoksi in benziloksikarboniletoksi.

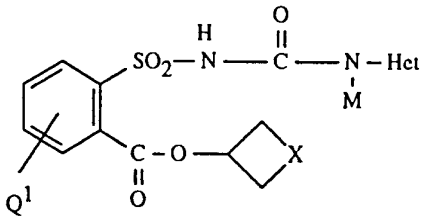
Alkilbenziloksi je npr. 4-metilbenziloksi, 2-etilbenziloksi in 4-izopropilbenziloksi.

Cianoalkil je npr. 2-cianoetil, 3-ciano-n-propil in 3-ciano-n-butil.

Alkilkarbamoiloksi je npr. metilkarbamoiloksi in etilkarbamoiloksi.

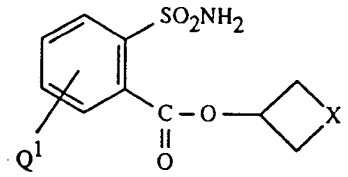
Zgoraj navedene spojine s formulo I in II so znane, ali pa se jih da pripraviti analogno znanim postopkom. Te spojine so zlasti opisane v patentnih objavah, navedenih v uvodnem delu opisa.

Spojine s formulo I, ki ustrezajo formuli

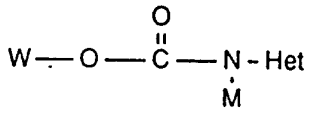


se da pripraviti npr. tako, da bodisi

a) fenilsulfonamid s formulo

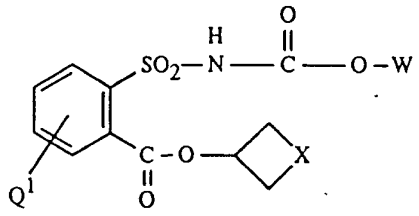


kjer imata Q^1 in X pri formuli I navedene pomene, pretvorimo v prisotnosti baze z N-pirimidinil-, ali N-triazinilkarbamatom s formulo



kjer W pomeni v danem primeru substituiran fenil, M in Het pa imata pri formuli I navedene pomene, ali

b) sulfonilkarbamat s formulo

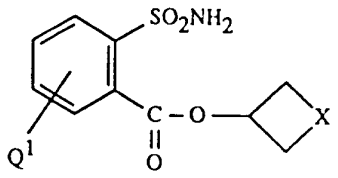


kjer imajo W, X in Q^1 navedene pomene, pretvorimo v prisotnosti baze z aminom s formulo

$$H_2N\text{-Het}$$

kjer ima Het pri formuli I navedeni pomen, ali

c) fenilsulfonamid s formulo



kjer imata Q^1 in X navedene pomene, v prisotnosti baze pretvorimo z N-pirimidinil- ali N-triazinilizocianatom, ali s formulo

$$O{=}C{=}N\text{-Het}$$

kjer ima Het pri formuli I navedeni pomen.

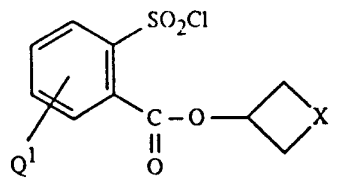
Pretvorbe v spojine s formulo I izvedemo prikladno v aprotičnih, inertnih organskih topilih. Taka topila so ogljikovodiki kot benzen, toluen, ksilen ali cikloheksan, klorirani ogljikovodiki kot diklormetan, triklormetan, tetraklormetan ali klorbenzen, etri kot dietileter, etilenglikoldimetileter, dietilenglikoldimetileter, tetrahidrofuran ali

dioksan, nitrili kot acetonitril ali propionitril, amidi kot dimetilformamid, dietilformamid ali N-metilpirolidinon. Reakcijske temperature so prednostno med -20 in +120°C.

Pretvorbe potekajo na splošno lahno eksotermno in se jih da vršiti pri sobni temperaturi. Za skrajšanje reakcijskega časa ali tudi za uvedbo pretvorbe je smotrno, da kratkotrajno ogrevamo do vrelišča reakcijske zmesi. Reakcijski časi se dajo skrajšati tudi z dodatkom nekaj kapljic baze kot reakcijskega katalizatorja. Kot baze so primerni zlasti terciarni amini, kot trimetilamin, trietilamin, kinuklidin, 1,4-diazabiciklo-(2,2,2)-oktan, 1,5-diazabiciklo(4.3.0)non-5-en ali 1,5-diazabiciklo(5.4.0)-undec-7-en. Kot baze pa se da uporabiti tudi anorganske baze, kot hidride, kot so natrijev ali kalcijev hidrid, hidrokside kot natrijev in kalijev hidroksid, karbonate kot natrijev in kalijev karbonat, ali hidrogenkarbonate kot kalijev in natrijev hidrogenkarbonat.

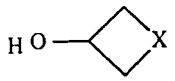
Končni produkti s formulo I se dajo s koncentriranjem in/ali uparjenjem topila izolirati in očistiti s prekristalizacijo ali z drgnjenjem trdnega prostanka v topilih, v katerih se ne tope dobro, kot etrih, aromatskih ogljikovodikih ali kloriranih ogljikovodikih.

Fenilsulfonamide se da pripraviti iz ustreznih fenilsulfokloridov s formulo



kjer imajo Q^1 in X navedene pomene, s pretvorbo z amoniakom. Tovrstne pretvorbe so znane in za strokovnjaka običajne.

Fenilsulfokloride se pripravi tako, da ustrezno substituirane 2-klorsulfonilbenzoilkloride (glej npr. D. Davis, Soc. 2042, 2044 (1932) v prisotnosti baze pretvorimo s spojino s formulo



kjer ima X navedeni pomen. Tovrstne reakcije so znane in za strokovnjaka običajne.

Fenilsulfokloridi, kjer X pomeni kisik, se dajo pripraviti tudi tako, da 2-izopropiltiobenzojsko kislino (glej npr. H.Gilman, F.J.Webb, J.Am. Chem. Soc. 71, 4062-4063) pretvorimo s tionilkloridom v ustrezen klorid benzojske kisline, katerega zatem s 3-hidroksi-oksetanom prevedemo v prisotnosti baze do ustreznega oksetan-3-ilestra 2-izopropiltio-benzojske kisline, da končno dobimo s pretvorbo s klorom sulfoklorid. Tovrstne pretvorbe so znane in za strokovnjaka običajne.

3-hidroksioksetan in 3-hidroksitietan in njihova priprava so znani (glej npr. B.Lamm et al., Acta Chem. Scand. 28, 701 (1974) ali J. Org. Chem. 48, 2953-2956 (1983)).

Sulfonilkarbamate se da dobiti npr. s pretvorbo sulfonamidov z difenilkarbamatom v prisotnosti baze. Tovrstne reakcije so znane in za strokovnjaka običajne.

Amini s formulo H_2N-Het so opisani v evropskih patentnih prijavah št. 0 007 687, 0 030 138, 0 073 562 in 0 126 711 kot tudi USP 4,579,584.

Postopki za pripravo N-pirimidinil- in N-triazinilkarbamatov so opisani npr. v EP-A-0101670.

Kot primer opisujemo pripravo
N-[2-(oksetan-3-iloksikarbonil)-fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazinil)-sečnine:

Zmes 15,7 g 2-izopropiltio-benzojske kisline in 15,7 g tionilklorida zelo počasi segrevamo do refluksa in do končanega razvijanja plina vzdržujemo ob refluksu. S popolnim odparjenjem prebitnega tionilklorida dobimo 17,3 g neočiščenega klorida 2-izopropiltiobenzojske kisline kot rumeno olje.

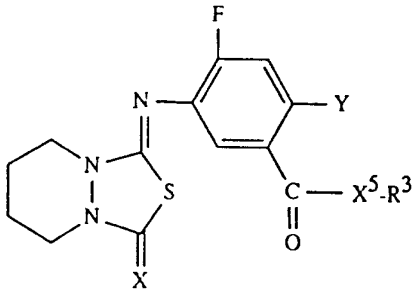
Zmesi 4,44 g 3-hidroksi-oksetana, 6,64 g piridina 60 ml absolutnega toluena pri temperaturi 15 do 20°C dokapavamo zmes 12,9 g klorida 2-izopropiltio-benzojske kisline in 20 ml absolutnega toluena. Nastalo suspenzijo mešamo 2 uri pri temperaturi 20 do 25°C in nadaljnje 3 ure pri temperaturi 40 do 45°C. Po tem, ko reakcijski zmesi dodamo vodo, izpranju organske faze z vodo, sušenju in uparjenju, dobimo 12,6 g oksetan-3-ilestra 2-izopropiltio-benzojske kisline kot svetlorumeno olje.

V zmes iz 12,6 g oksetan-3-ilestra 2-izopropiltio-benzojske kisline, 12,9 g natrijevega acetata in 100 ml 50 %-ne ocetne kisline uvajamo pri temperaturi -5° do 0°C v teku 1 ure 11,2 g klora in zatem mešamo 15 minut pri temperauri 0°C. Reakcijski zmesi dodamo metilenklorid, izperemo organsko fazo z ledeno vodo, sušimo in dobimo metilenkloridno raztopino 2-(oksetan-3-iloksikarbonil)-fenilsulfoklorida, katerega uporabimo brez nadaljnjega čiščenja.

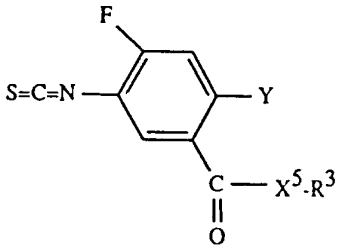
V metilenkloridno raztopino 2-(oksetan-3-iloksikarbonil)-fenilsulfoklorida uvajamo 45 minut pri temperaturi 0° do 5°C 2,5 g amoniaka. Po dodatku vode k reakcijski zmesi, izpranju organske faze z vodo, sušenju, uparjenju in kristalizaciji iz zmesi metilenklorida/dietiletra dobimo 6,7 g 2-(oksetan-3-oksikarbonil)-fenilsulfonamida s tal. 169 do 170°C.

Zmesi 2,57 g 2-(oksetan-3-iloksikarbonil)-fenilsulfonamida, 2,6 g 4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazinil-fenilkarbamata in 40 ml absolutnega dioksana dodamo pri 20 do 25°C po kapljicah zmesh 1,52 g diazabiciklo-[5.4.0]-undec-7-ena (1.5-5) in 5 ml absolutnega dioksana in zatem mešamo 4 ure pri temperaturi 20 do 25°C. Z uvajanjem v vodo, dokapavanjem 10 % solne kisline do nastavitve pH 5, ekstrakcijo z ocetestrom, sušenjem organske faze, uparjenjem in kristalizacijo iz etilestra ocetne kisline, dobimo 2,8 g N-[2-(oksetan-3-iloksikarbonil)-fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi-6-metil -1,3,5-triazinil)-sečnine s tal. 162 do 163°C (razp.).

Spojine s formulo II, zlasti take s formulo

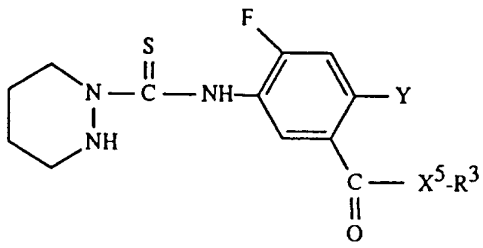


pripravimo npr. tako, da ester izotiocianato-benzojske kisline s formulo



(II'),

v kateri imajo X, Y, X^5 in R^3 pri formuli II navedeni pomen, prevedemo s heksahidropiridazinom v spojino s formulo



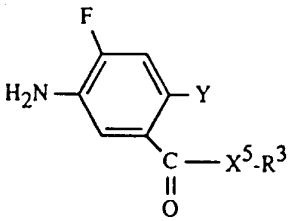
(II'')

in le-to zatem pretvorimo s spojino s formulo

$CY'Cl_2$ (II'''),

v kateri Y' stoji za kisik ali žveplo, v prisotnosti baze.

Estre izotiocianato-benzojske kisline se da pripraviti s pretvorbo anilina s formulo



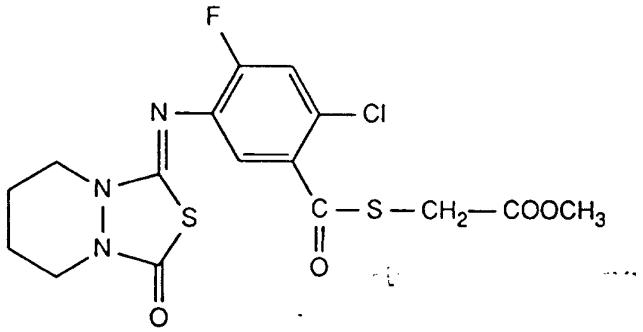
v kateri imajo Y, X^5 in R^3 predhodno definirani pomen, s tiofosgenom.

Pretvorbo estrov benzojske kisline s formulo II' s heksahidropiridazinom izvedemo s pridom v topilu, inertnem pri reakciji, pri temperaturah -5°C do temperature vrelišča topila, zlasti 0 do +50°C, posebno prednostno pri sobni temperaturi. Primerna topila za to reakcijo so npr. toluen, ksilen, etilester ocetne kisline ali acetonitril.

Pretvorba spojine s formulo II" s spojino s formulo II"' poteka prikladno v topilu, inertnem za reakcijo, pri nižjih temperaturah, prednostno pri 0 do +50°C, posebno prednostno pri 0 do +15°C. Primerne baze za to reakcijo so npr. piridin, trietilamin ali N,N-dimetilanilin.

Kot topila so primerni npr. 1,2-dikloretan, diklormetan ali toluen.

Kot primer naj navedemo pripravo 9-[4-klor-2-fluor-5-(metoksikarbonilmetiltiokarbonil)-fenilimino]-8-tia-1,6-diazabiciklo[4.3.0]nonan-7-ona:



Raztopini 20 ml metilestra tioglikolne kisline v 100 ml etilestra ocetne kislinedodamo ob mešanju po kapljicah pri sobni temperaturi 48 g klorida 2-klor-4-fluor-5-nitrobenzojske kisline. Po 18-urnem mešanju in sledečem odparjenju raztopine v vakuumu dobimo 19 g (metoksikarbonilmetil)-estra 2-klor-4-fluor-5-nitrotiobenzojske kisline v obliki olja z n_D^{23} : 1,5709.

10,4 g dobljenega (metoksikarbonilmetil)-estra 2-klor-4-fluor-5-nitro-tiobenzojske kisline hidriramo v 150 ml tetrahidrofurana pri temperaturi 20 do 25°C v prisotnosti

2 g katalizatorja Raneyevega niklja pri normalnem tlaku z vodikom. Po porabi stehiometrične množine vodika odločimo katalizator in uparimo raztopino. Dobimo 8,6 g (metoksikarbonilmetil)-estra 5-amino-2-klor-4-fluor-tiobenzojske kisline s tal. +88 do +89°C.

K suspenziji 6 g kalcijevega karbonata, 4 ml tiofosgena, 20 ml diklorometana in 20 ml vode dokapavamo raztopino 3,8 g dobljenega (metoksikarbonilmetil)-estra 5-amino-2-klor-4-fluor-tiobenzojske kisline v 100 ml diklormetana pri 25 do 30°C. Po končanem razvijanju ogljikovega dioksida mešamo še 18 ur pri sobni temperaturi. Po filtraciji in izpiranju z vodo odločimo organsko fazo, jo sušimo nad natrijevim sulfatom in zatem uparimo. Dobimo 4,8 g (metoksikarbonilmetil)-estra 2-klor-4-fluor-5-izotiocianato-tiobenzojske kisline v obliki olja, katerega uporabimo pri nadaljnji reakcijski stopnji brez nadaljnjega čiščenja.

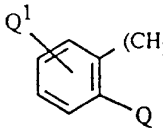
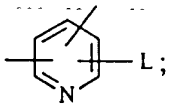
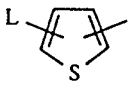
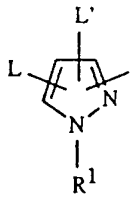
Raztopini 1,4 g heksahidropiridazina v 20 ml toluena dokapavamo ob mešanju pri 20 do 25°C raztopino 4,8 g dobljenega (metoksikarbonilmetil)-estra 2-klor-4-fluor-5-izotiocianato-tiobenzojske kisline v 50 ml toluena. Zatem mešamo še 8 ur pri sobni temperaturi. Po uparjenju v vakuumu dobimo 4,4 g (metoksikarbonilmetil)-estra 2-klor-4-fluor-5-(1-heksahidropiridazinil-tiokarbonilamino)-tiobenzojske kisline v smolnati obliki.

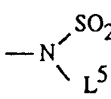
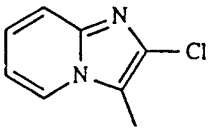
Raztopini 4,4 g dobljenega (metoksikarbonilmetil)-estra 2-klor-4-fluor-5-(1-heksahidropiridazinil-tiokarbonilamino)-tiobenzojske kisline in 5 ml piridina v 10 ml diklormetana dokapavamo ob mešanju pri temperaturi 0°C 8 ml 20 % toluenske raztopine fosgena. Zatem mešamo nadalnji 2 uri in nato izlijemo reakcijsko zmes v led/vodo. Organsko fazo odločimo in sušimo nad natrijevim sulfatom. Po uparjenju in sledečem kromatografskem čiščenju dobljenega oljnatega produkta dobimo 3 g 9-[4-klor-2-fluor-5-(metoksikarbonilmetiltiokarbonil)-fenilimino]-8-tia-1,6-diazabiciklo[4.3.0]nonan-7-ona z n_D^{19}: 1,5727.

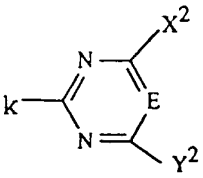
Prednostne so sulfonilsečnine s formulo I

$$Z - SO_2 - NH - CO\overset{M}{\overset{|}{N}} - Het \quad (I),$$

kjer so

Z ostanek  ;  ;  ;  ;

 ; ali  ; in

Het ostanek  ; in

M vodik; ali C_1-C_4-alkil;

Q halogen; nitro; C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-halogenalkil; C_2-C_6-alkenil; C_2-C_6-halogenalkenil; C_2-C_6-alkinil; C_3-C_6-halogenalkinil; $-SO_2N(CH_3)_2$; $-COOR^2$; -COOR'; ali $-(A)-R^2$;

R^1 vodik; ali C_1-C_4-alkil;

R^2 C_1-C_5-alkil; C_2-C_5-alkenil; C_2-C_5-alkinil; C_1-C_5-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_2-C_5-halogenalkenil; C_2-C_5-halogenalkinil;

R' oksetan-3-il; ali tietan-3-il;

A kisik; žveplo; $-SO_2-$; ali $-O-SO_2-$;

Q^1 vodik; nitro; halogen; OCH_3; $OCHF_2$; CH_3; ali SCH_3;

L halogen; nitro; C_1-C_5-alkil; $-A-R^2$; $COOR^2$; $-CO-NHC_1$-C_4-alkil; ali $-CO-N(C_1$-C_4-alkil$)_2$;

L' vodik; ali klor;

L^1 vodik; nitro; C_1-C_4-alkil; halogen; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; ali C_1-C_4-halogenalkoksi;

L^4 C_1-C_6-alkil;

L^5 C_1-C_6-alkil; ali

L^4 in L^5 skupaj C_3-C_4-alkilenski most;

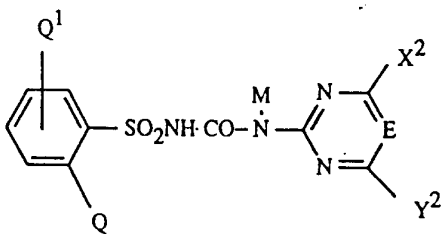
X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; halogen; SCH_3; ciklopropil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; ciklopropil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

E CH; ali N; kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

Prednostne so tudi sulfonilsečnine s formulami Ia, Ib, Ic, Id, Ie, If in Ig:

Sulfonilsečnine s formulo Ia



(Ia),

kjer so

M vodik; ali C_1-C_4-alkil;

Q halogen; nitro; C_1-C_6-halogenalkil; C_2-C_6-alkenil; C_2-C_6-halogenalkenil; C_2-C_6-alkinil; $-SO_2N(CH_3)_2$; $-COOR^2$; -COOR'; ali $-(A)-R^2$;

A kisik; žveplo; ali $-SO_2-$;

R^2 C_1-C_5-alkil; C_3-C_6-alkenil; C_3-C_6-alkinil; C_1-C_5-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_2-C_5-halogenalkenil; ali C_2-C_5-halogenalkinil;

R' oksetan-3-il; ali tietan-3-il;

Q^1 vodik; nitro; halogen; OCH_3; $OCHF_2$; CH_3; ali SCH_3;

X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; halogen; SCH_3; ciklopropil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; ciklopropil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

E CH; ali N;

kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

Prednostne so sulfonilsečnine s formulo Ia, kjer so

M vodik; ali metil;

Q C_1-C_6-halogenalkil; zlasti C_1-C_6-fluoralkil; C_2-C_6-halogenalkenil; zlasti C_2-C_6-fluoralkenil; $-(A)-R^2$; -COOR'; ali $-COOR^2$;

A kisik; žveplo; ali

R^2 C_1-C_6-halogenalkil, zlasti C_1-C_6-fluoralkil ali C_1-C_6-kloralkil; C_1-C_2-alkoksi-C_1-C_3-alkil; ali C_1-C_2-alkil;

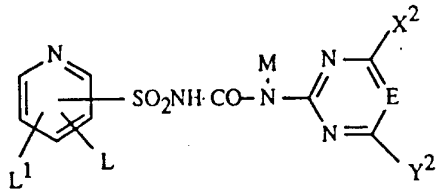
R' oksetan-3-il; ali tietan-3-il;

E N; ali CH;

Q^1 vodik; in

X^2 in Y^2 neodvisno drug od drugega C_1-C_4-alkil, zlasti metil; C_1-C_4-alkoksi, zlasti metoksi; C_1-C_4-halogenalkoksi, zlasti C_1-C_2-fluoralkoksi; ali halogen, zlasti klor.

Sulfonilsečnine s formulo Ib



(Ib),

v kateri so

M vodik; ali metil;

L halogen; nitro; C_1-C_5-alkil; -(A)-R^2; -COOR^2; -NH(C_1-C_4-alkil); ali -N(C_1-C_4-alkil)$_2$; -CO-NH_2; -CO-NHC_1-C_4-alkil; ali -CO-N(C_1-C_4-alkil)$_2$;

A kisik; žveplo; ali

L^1 vodik; nitro; C_1-C_4-alkil; halogen; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; ali C_1-C_4-halogenalkoksi;

X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

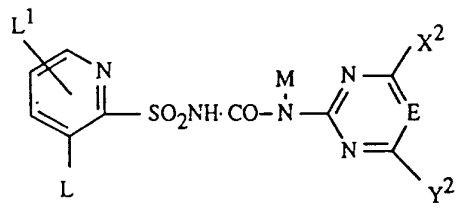
A kisik; žveplo; ali -SO_2-;

R^2 C_1-C_5-alkil; C_3-C_6-alkinil; C_3-C_6-alkenil; C_1-C_5-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; ali C_2-C_5-halogenalkenil; ali C_2-C_5-halogenalkinil;

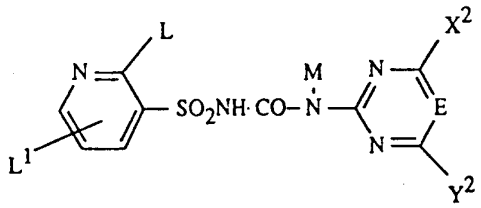
E CH; ali N;

kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

Izum se nanaša zlasti na spojine s formulo Ib' ali Ib"



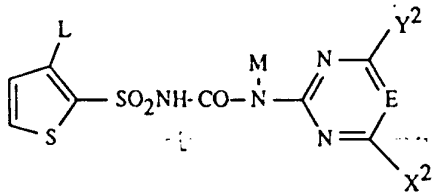
(Ib'), ali



(Ib"),

kjer so substituenti L, L^1, M, X^2, Y^2 in E definirani kot zgoraj.

Sulfonilsečnine s formulo Ic



(Ic),

kjer so

L halogen; nitro; C_1-C_5-alkil; C_1-C_5-alkilsulfonil; -COOR^2; -CO-NH_2; -CO-NHC_1-C_4-alkil; ali -CO-N(C_1-C_4-alkil)$_2$;

R^2 C_1-C_5-alkil; C_1-C_5-halogenalkil; C_2-C_6-alkenil; C_2-C_6-halogenalkenil; C_2-C_6-alkinil; C_3-C_6-halogenalkinil; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

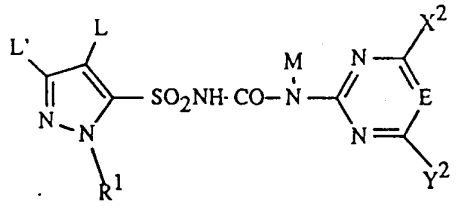
X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; ciklopropil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

E CH; ali N;

kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

Sulfonilsečnine s formulo Id



(Id),

kjer je

M vodik; ali C_1-C_4-alkil;

L C_1-C_5-alkil; C_1-C_5-alkilsulfonil; -COOR^2; -CO-NH$_2$; -CO-NHC$_1$-C$_4$-alkil); ali -CO-N(C$_1$-C$_4$-alkil)$_2$;

L' vodik; ali klor;

R^1 vodik; C_1-C_4-alkil; ali piridil;

R^2 C_1-C_5-alkil; C_1-C_5-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_3-C_6-halogenalkenil; ali C_3-C_6-halogenalkinil;

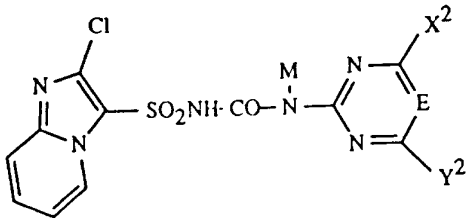
X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

E CH; ali N;

kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

Sulfonilsečnine s formulo Ie



(Ie),

kjer je

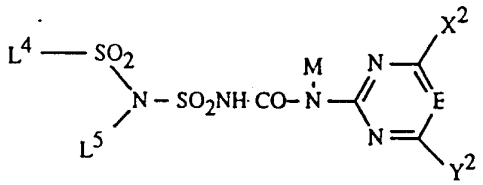
X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

E CH; ali N;

kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

Sulfonilsečnine s formulo If



(If),

kjer je

L^4 C_1-C_6-alkil;

L^5 C_1-C_6-alkil; ali

L^4 in L^5 skupaj C_2-C_6-alkilenski most;

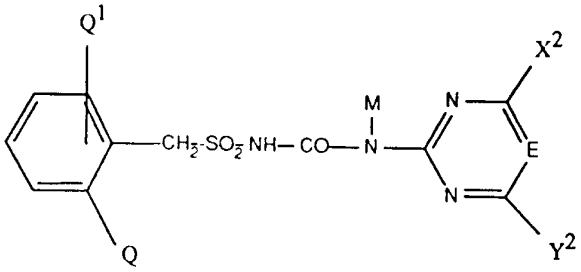
X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

E CH; ali N;

kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

Sulfonilsečnine s formulo

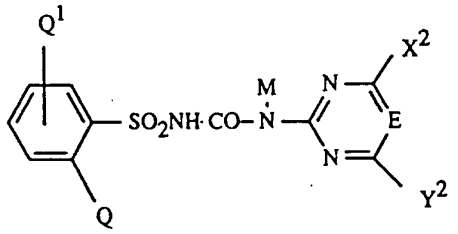


(Ig),

kjer imajo Q^1, Q, M, E, X^2 in Y^2 pri formuli Ia navedene pomene. Zlasti prednostna je spojina s formulo Ig, kjer je Q^1 vodik, Q $COOCH_3$, M vodik, E CH, in X^2 in Y^2 vsakokrat metoksi (spojina št. 0.001).

Kot posebno prednostne posamezne spojine naj navedemo spojine iz tabel 1 do 8:

Kot spojine s formulo Ia

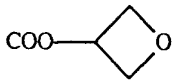
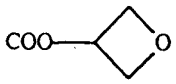
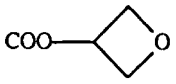
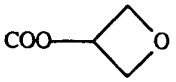
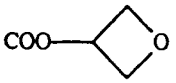
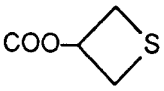
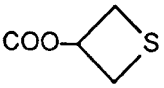
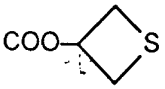
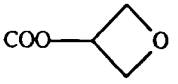
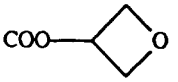


(Ia),

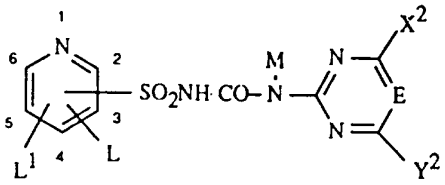
Tabela 1

Spoj. št.	Q^1	M	E	Q	X^2	Y^2
1.001	H	H	N	OCH_2CH_2Cl	CH_3	OCH_3
1.002	H	H	N	SCH_2CH_2F	CH_3	OCH_3
1.003	H	H	N	$CH_2CH_2CF_3$	CH_3	OCH_3
1.004	H	H	N	$CH{=}CHCF_2CH_3$	CH_3	OCH_3
1.005	H	H	N	$CH_2CH_2CF_2CH_3$	CH_3	OCH_3
1.006	H	H	N	SCH_2CH_2F	CH_3	OCH_3
1.007	H	H	N	SCH_2CHF_2	CH_3	OCH_3
1.008	H	H	N	SCH_2CH_2ClF	CH_3	OCH_3

Spoj. št.	Q^1	M	E	Q	X^2	Y^2
1.009	H	H	N	OCH_2CH_2-F	CH_3	OCH_3
1.010	H	H	N	$COOCH_3$	O-C_2H_5	ciklo-C_3H_5
1.011	H	H	N	$COOCH_3$	O-C_2H_5	$NHCH_3$
1.012	H	CH_3	N	$COOCH_3$	OCH_3	CH_3
1.013	H	H	CH	$COOCH_3$	CH_3	CH_3
1.014	H	H	CH	$COOC_2H_5$	OCH_3	Cl
1.015	H	H	N	$COOCH_3$	OCH_3	Cl
1.016	H	H	CH	NO_2	$OCHF_2$	CH_3
1.017	H	H	CH	$COOCH_3$	$OCHF_2$	$OCHF_2$
1.018	H	H	CH	$COOCH_3$	$OCHF_2$	CH_3
1.019	H	H	N	$OCH_2C{\equiv}CH$	OC_2H_5	CH_3
1.020	H	H	N	$OCH_2CH_2OCH_3$	OCH_3	CH_3
1.021	H	H	N	OCF_2CF_3	OCH_3	OCH_3
1.022	H	H	N	OCH_2CHF_2	OCH_3	CH_3
1.023	H	H	N	OCH_2CHFCl	OCH_3	CH_3
1.024	H	H	N	SCH_2CH_2Cl	OCH_3	CH_3
1.025	H	H	CH	$COOCH_3$	CH_3	ciklo-C_3H_5
1.026	H	H	N	-CH=$CHCF_3$	OCH_3	CH_3
1.027	H	H	CH	$COOCH_3$	OCH_3	$OCHF_2$
1.028	H	H	N	$COOCH_3$	OCH_3	cyclo-C_3H_5
1.029	H	H	N	$OCH_2CH{=}CH_2$	OC_2H_5	CH_3
1.030	H	H	N	$OCH_2C{\equiv}CH$	OCH_3	CH_3
1.031	H	H	N	$OCH_2CH{=}CH_2$	OCH_3	CH_3
1.032	H	H	N	$OCHF_2$	OCH_3	C_2H_5
1.033	H	H	N	$OCHF_2$	OCH_3	$N(CH_3)_2$
1.034	H	H	N	Cl	OCH_3	CH_3
1.035	H	H	N	$SO_2C_2H_5$	OCH_3	CH_3
1.036	H	H	N	SO_2-(n)-C_3H_7	OCH_3	CH_3
1.037	6-CH_3	H	N	$COOCH_3$	$NHCH_3$	OCH_2CF_3
1.038	6-CH_3	H	N	$COOC_2H_5$	$N(CH_3)_2$	OCH_2CF_3
1.039	H	H	n	$COOCH_3$	CH_3	OCH_3
1.040	H	H	N	$OCH_2CH_2OCH_3$	OCH_3	OCH_3

Spoj. št.	Q^1	M	E	Q	X^2	Y^2
1.041	H	H	N		CH_3	OCH_3
1.042	H	H	CH		CH_3	CH_3
1.043	H	H	CH		CH_3	OCH_3
1.044	H	H	CH		OCH_3	OCH_3
1.045	H	H	CH		Cl	OCH_3
1.046	H	H	CH		OCH_3	OCH_3
1.047	H	H	CH		Cl	OCH_3
1.048	H	H	N		CH_3	OCH_3
1.049	H	H	N		CH_3	OCH_3
1.050	H	H	N		OCH_3	OCH_3

Kot spojina s formulo Ib



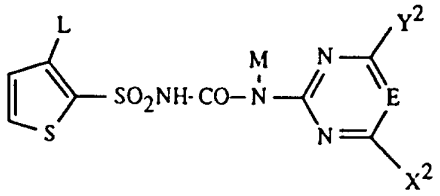
(Ib),

Tabela 2

Spoj. št.	M	E	L	L^1	X^2	Y^2	Položaj piridin[1)]
2.001	H	CH	3-$CON(CH_3)_2$	H	OCH_3	OCH_3	2
2.002	H	CH	3-CF_3	H	OCH_3	OCH_3	2
2.003	H	CH	3-$SO_2C_2H_5$	H	OCH_3	OCH_3	2
2.004	H	CH	3-SO_2-(n)-C_3H_7	H	OCH_3	OCH_3	2
2.005	H	CH	3-SO_2-(i)-C_3H_7	H	OCH_3	OCH_3	2
2.006	H	CH	2-$SO_2CH_2CH_2OCH_3$	H	OCH_3	OCH_3	3
2.007	H	CH	3-$SO_2CH_2CH_2OCH_3$	H	OCH_3	OCH_3	2
2.008	H	CH	3-$SO_2CH_2CHCH_2$	H	OCH_3	OCH_3	2
2.009	H	N	2-Cl	H	OCH_3	CH_3	3
2.010	H	CH	3-Cl	H	OCH_3	OCH_3	2
2.011	H	N	3-Cl	H	OCH_3	CH_3	2
2.012	H	CH	3-$COOCH_3$	6-CF_3CH_2O	OCH_3	OCH_3	2

[1)] Položaj povezave sulfonilsečninskega ostanka na piridinski sistem.

Kot spojina s formulo Ic

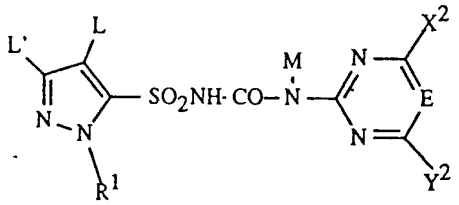


(Ic),

Tabela 3

Spoj. št.	M	L	E	X^2	Y^2
3.001	H	$COOCH_3$	N	CH_3	OCH_3
3.002	H	$COOCH_3$	CH	OCH_2CF_3	OCH_3

Kot spojina s formulo Id

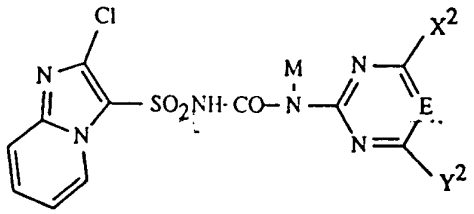


(Id),

Tabela 4

Spoj. št.	M	R^1	L'	L	E	X^2	Y^2
4.001	H	CH_3	H	$COOC_2H_5$	CH	OCH_3	OCH_3
4.002	H		H	$COOC_2H_5$	CH	OCH_3	OCH_3
4.003	H	CH_3	Cl	$COOC_2H_5$	CH	OCH_3	OCH_3

Kot spojine s formulo Ie

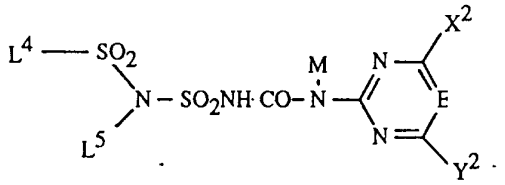


(Ie),

Tabela 5

Spoj. št.	M	E	X^2	Y^2
5.001	H	N	CH_3	O-CH_3
5.002	H	CH	O-CH_3	O-CH_3

Kot spojine s formulo If

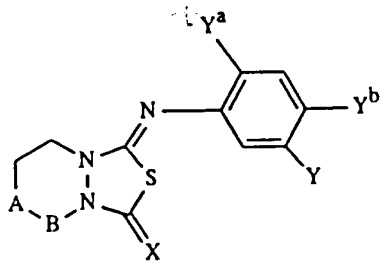


(If),

Tabela 6

Spoj. št.	M	E	L^4	L^5	X^2	Y^2
6.001	H	CH	CH_3	CH_3	O-CH_3	O-CH_3
6.002	H	N	CH_3	CH_3	O-CH_3	CH_3
6.003	H	N	CH_3	C_2H_5	O-CH_3	O-CH_3
6.004	H	CH	-$(CH_2)_3$-		O-CH_3	O-CH_3
6.005	H	N	-$(CH_2)_3$-		O-CH_3	CH_3
6.006	H	CH	-$(CH_2)_4$-		O-CH_3	O-CH_3
6.007	H	N	-$(CH_2)_4$-		O-CH_3	CH_3

Prednostne so spojine s formulo II



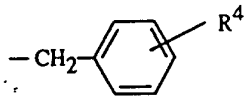
(II),

kjer je

A-B $-CH_2-CH_2-$; ali -CH=CH-;

Y hidroksi; C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-alkoksi; C_1-C_6-halogenalkoksi; C_3-C_6-alkeniloksi; C_2-C_6-halogenalkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; fenoksi; C_5-C_6-cikloalkiloksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_2-C_4-alkeniloksi;

C_1-C_6-alkiltiokarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_3-C_6-alkiniloksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; benziloksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; trifluorometil; benziloksi; klorbenziloksi; C_1-C_6-alkilbenziloksi; C_2-C_6-alkenil; cianoC_1-C_6alkil; C_1-C_6-alkilkarbamoiloksi; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_3-C_6-alkiniloksi-C_1-C_4-alkil; C_3-C_6-alkeniloksi-C_1-C_4-alkil; nesubstituiran ali s halogenom substituiran C_5-C_6cikloalkilmetoksi; C_1-C_6alkoksi-C_1-C_4-alkoksi; fenetiloksi; C_5-C_6-cikloalkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; pirolidinokarbonil; nesubstituiran ali s C_1-C_6-alkilom substituiran fenilkarbonil; -CO-X^5-R^3;

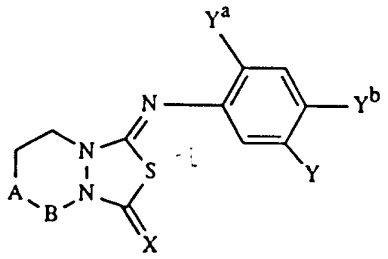


-S(O)$_p$-R^5; O-CH(R^6)-CO-OR^7; N=C(CH_3)-R^8; -NHR^9; -S-CH(R^{10})-CO-R^{11}; ali -O-P(X^5)(OC_2H_5)$_2$;

Y^a in Y^b neodvisno drug od drugega vodik, fluor, klor ali brom; in

R^3 do R^{11}, X, X^5 in p, kot je zgoraj definirano.

Posebno prednostne so spojine s formulo II



(II), kjer je

A-B -CH_2-CH_2-; ali -CH=CH-;

Y C_1-C_6-alkoksi; C_1-C_6-halogenalkoksi; C_3-C_6-alkeniloksi; C_2-C_6-halogenalkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; C_5-C_6-cikloalkiloksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_2-C_4-alkeniloksi; C_1-C_6-alkiltiokarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_3-C_6-alkiniloksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; cianoC_1-C_6alkil; C_1-C_6-alkilkarbamoiloksi; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi; fenoksi; benziloksi; -S(O)$_p$-R^5; -O-CH(R^6)-CO-OR^7; -CO-X^5R^3; ali -S-CH(R^{10})-CO-R^{11};

Y^a vodik; fluor; ali klor;

Y^b vodik; fluor; klor; ali brom;

R^3 vodik; C_1-C_6-alkil; fenil; C_5-C_6-cikloalkil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil;

R^5 C_1-C_6-alkil; C_3-C_6-alkenil; ali C_3-C_6-alkinil;

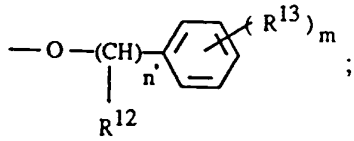
p O ali 2;

R^6 vodik; ali C_1-C_6-alkil;

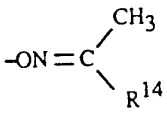
R^7 vodik; C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkil; tetrahidrofuril; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; ali C_5-C_6-cikloalkil;

R^{10} vodik; ali C_1-C_6-alkil;

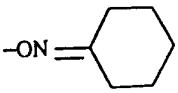
R^{11} C_1-C_6-alkoksi; C_5-C_6-cikloalkiloksi; 1-pirolidinil; C_3-C_6-alkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; C_1-C_6-alkiltio; C_1-C_6-halogenalkoksi; C_1-C_4-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; α,α-dimetilbenzilamino; $-OC_2H_4S(O)_2$-(C_1-C_6-alkil); $-OC_2H_4S$-(C_1-C_6-alkil); $-OC_2H_4S(O)_2$-(fenil); $-OC_2H_4S$-(fenil);



;



; ali



m 0; 1; 2; ali 3;

n' 0; ali 1;

R^{12} halogen; ali C_1-C_4-alkil;

R^{13} fenil; benzil; ali metoksi-C_1-C_4-alkil;

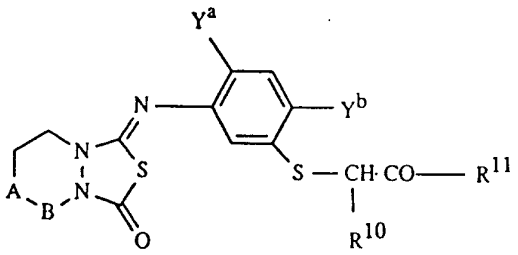
R^{14} stiril; ciano-C_1-C_4-alkil; tetrahidrofuran-2-il, tienil ali piridin-2-il;

X kisik; ali žveplo; in

X^5 kisik; ali žveplo.

Posebno naj poudarimo spojine s formulo IIa do IId.

Spojine s formulo IIa

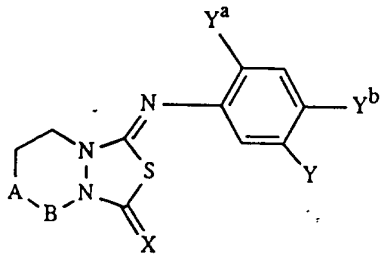


(IIa)

kjer so

A-B, Y^a, Y^b, R^{10} in R^{11}, kot je predhodno definirano.

Spojine s formulo IIb



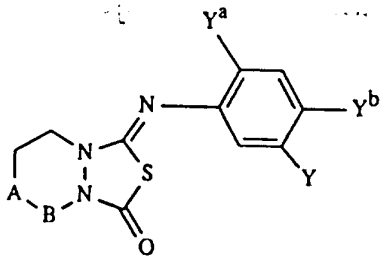
(IIb),

kjer je

Y C_1-C_6-alkoksi; C_3-C_6-alkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_6-alkiltiokarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_3-C_6-alkiniloksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_6-alkiltio; C_1-C_6-alkilsulfonil; C_3-C_6-alkiniltio; C_3-C_6-alkeniltio; C_5-C_6-cikloalkoksi; fenoksi; benziloksi; cianoC_1-C_6alkil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi; in so

A-B, Y^a in Y^b definirani kot zgoraj.

Spojine s formulo IIc



(IIc)

kjer je

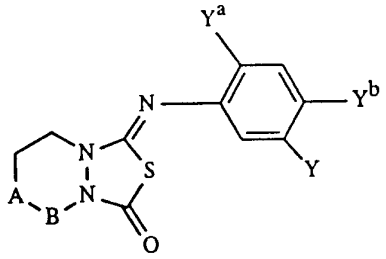
Y -CO-X^5R^3;

R^3 vodik; C_1-C_6-alkil; fenil; C_5-C_6-cikloalkil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_3-C_6-alkinil; C_3-C_6-alkenil; benzil; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; in

X^5 kisik; ali žveplo; in so

A-B, Y^a in Y^b definirani kot zgoraj.

Spojine s formulo IId



(IId),

kjer je

Y -O-CH(R^6)-CO-OR^7;

R^6 vodik; ali C_1-C_6-alkil;

R^7 vodik; C_1-C_6-alkil; C_3-C_6-alkinil; C_3-C_6-alkenil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkil; tetrahidrofuril; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; ali C_5-C_6-cikloalkil; in so

A-B, Y^a in Y^b definirani kot zgoraj.

Izum se nanaša zlasti na spojine s formulo II in s formulami IIa do IId, kjer

A-B pomeni -CH_2-CH_2-; in so

Y, Y^a, Y^b in ostanka R^{10} in R^{11} definirani kot zgoraj.

Nadalje se izum nanaša na spojine s formulo II in s formulami IIa do IId, kjer

A-B pomeni -CH=CH; in so

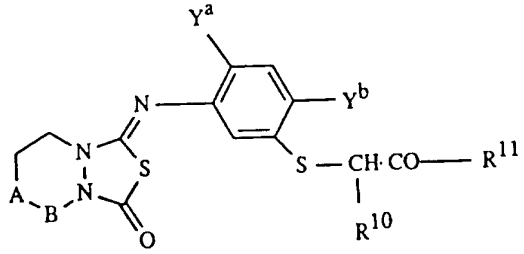
Y, Y^a, Y^b in ostanka R^{10} in R^{11} definirani kot zgoraj.

Posebno so omembe vredne tudi spojine s formulo II in formulami IIa do IId, kjer pomenita

Y^a vodik; ali fluor; in

Y^b klor; ali brom.

Posebno naj poudarimo spojine s formulo IIa



(IIa)

kjer pomenijo

A-B $-CH_2-CH_2-$;

Y^a vodik; ali fluor;

Y^b klor; ali brom;

R^{10} vodik; ali C_1-C_4-alkil; in

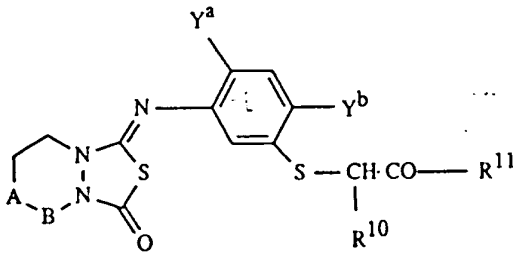
R^{11} C_1-C_4-alkoksi; C_5-C_6-cikloalkiloksi; C_3-C_6-alkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; C_1-C_4-alkiltio; ali C_1-C_4-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi.

Izum se nanaša zlasti na kombinacijo posebno poudarjenih spojin s formulo IIa z zgoraj navedenimi, posebno prednostnimi sulfonilsečninami s formulo Ia.

Kot posebno prednostne posamezne spojine naj navedemo spojine iz tabel 7 in 8.

Kot spojine s formulo IIa:

Kot spojine s formulo IIa:



(IIa)

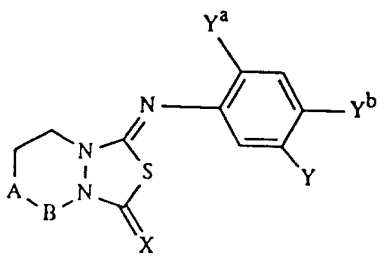
Tabela 7

Spoj.	A-B	Y^a	Y^b	R^{10}	R^{11}

št.					
7.001	$-CH_2-CH_2-$	H	Cl	CH_3	$O-C_2H_5$
7.003	$-CH_2-CH_2-$	F	Cl	CH_3	$O-C_2H_5$
7.004	$-CH_2-CH_2-$	F	Cl	C_3H_7	$O-C_2H_5$
7.005	$-CH_2-CH_2-$	F	Cl	H	$O-C_2H_5$
7.006	$-CH_2-CH_2-$	F	Cl	CH_3	$O-CH_2CH_2OCH_3$
7.007	$-CH_2-CH_2-$	H	Cl	H	$O-C_2H_5$
7.008	$-CH_2-CH_2-$	H	Cl	H	O-ciklo-C_5H_9
7.009	$-CH_2-CH_2-$	H	Cl	CH_3	$O-CH_2CH_2OCH_3$
7.010	$-CH_2-CH_2-$	H	Cl	C_4H_9	$O-C_2H_5$
7.011	$-CH_2-CH_2-$	H	Cl	C_3H_7	O-ciklo-C_5H_9
7.012	$-CH_2-CH_2-$	F	Cl	H	$O-CH_3$
7.013	$-CH_2-CH_2-$	H	Cl	C_2H_5	$O-CH_3$
7.014	$-CH_2-CH_2-$	H	Cl	C_4H_9	$O-CH_3$
7.015	$-CH_2-CH_2-$	F	Cl	H	$O-C_3H_7$
7.016	$-CH_2-CH_2-$	F	Cl	H	O-(i)-C_3H_7
7.017	$-CH_2-CH_2-$	F	Cl	H	O-(i)-C_4H_9
7.018	$-CH_2-CH_2-$	F	Cl	H	O-(i)-C_5H_{11}
7.019	$-CH_2-CH_2-$	H	Cl	H	O-ciklo-C_6H_{11}
7.020	$-CH_2-CH_2-$	F	Cl	H	O-ciklo-C_6H_{11}
7.021	$-CH_2-CH_2-$	H	Cl	H	$O-CH_2CH_2OCH_3$
7.022	$-CH_2-CH_2-$	H	Cl	H	$O-CH_2CH_2OCH_3$
7.023	$-CH_2-CH_2-$	H	Cl	H	$O-CH_2CH(CH_3)C_2H_5$
7.024	$-CH_2-CH_2-$	F	Cl	H	$O-CH_2CH(CH_3)C_2H_5$
7.025	$-CH_2-CH_2-$	F	Cl	H	$O-CH_2CH_2-O-C_4H_9$
7.026	$-CH_2-CH_2-$	H	Cl	CH_3	$O-CH_3$
7.027	$-CH_2-CH_2-$	F	Cl	CH_3	$O-CH_3$
7.028	-CH=CH-	H	Cl	CH_3	$O-C_2H_5$
7.020	-CH=CH-	F	Cl	CH_3	$O-C_2H_5$
7.030	-CH=CH-	F	Cl	CH_3	$O-C_2H_5$
7.031	-CH=CH-	F	Cl	CH_3	$O-C_2H_5$
7.032	-CH=CH-	F	Cl	C_3H_7	$O-C_2H_5$
7.033	-CH=CH-	F	Cl	H	$O-C_2H_5$

Spoj. št.	A-B	Y^a	Y^b	R^{10}	R^{11}
7.034	-CH=CH-	F	Cl	CH_3	$O\text{-}CH_2CH_2OCH_3$
7.035	-CH=CH-	H	Cl	H	$O\text{-}C_2H_5$
7.036	-CH=CH-	H	Cl	H	O-ciklo $-C_5H_9$
7.037	-CH=CH-	H	Cl	CH_3	$O\text{-}CH_2CH_2OCH_3$
7.038	-CH=CH-	H	Cl	C_4H_9	$O\text{-}C_2H_5$
7.039	-CH=CH-	H	Cl	C_3H_7	O-ciklo $-C_5H_9$
7.040	-CH=CH-	F	Cl	H	$O\text{-}CH_3$
7.041	-CH=CH-	H	Cl	C_2H_5	$O\text{-}CH_3$
7.042	-CH=CH-	H	Cl	C_4H_9	$O\text{-}CH_3$
7.043	-CH=CH-	F	Cl	H	$O\text{-}C_3H_7$
7.044	-CH=CH-	F	Cl	H	O-(i)-C_3H_7
7.045	-CH=CH-	F	Cl	H	O-(i)-C_4H_9
7.046	-CH=CH-	F	Cl	H	O-(i)-C_5H_{11}
7.047	-CH=CH-	H	Cl	H	O-ciklo $-C_6H_{11}$
7.048	-CH=CH-	F	Cl	H	O-ciklo $-C_6H_{11}$
7.049	-CH=CH-	H	Cl	H	$O\text{-}CH_2CH_2OCH_3$
7.050	-CH=CH-	H	Cl	H	$O\text{-}CH_2CH_2OCH_3$
7.051	-CH=CH-	H	Cl	H	$O\text{-}CH_2CH(CH_3)C_2H_5$
7.052	-CH=CH-	F	Cl	H	$O\text{-}CH_2CH(CH_3)C_2H_5$
7.053	-CH=CH-	F	Cl	H	$O\text{-}CH_2CH_2\text{-}O\text{-}C_4H_9$
7.054	-CH=CH-	H	Cl	CH_3	$O\text{-}CH_3$
7.055	-CH=CH-	F	Cl	CH_3	$O\text{-}CH_3$

Kot spojine s formulo IIb dc IId:



(IIb - IId),

Tabela 8

Spoj.	A-B	X	Y^a	Y^b	Y
8.001	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-OCH_3$
8.002	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-OC_2H_5$
8.003	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-OCH_2CH=CH_2$
8.004	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-OCH_2-C\equiv CH$
8.005	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-O\text{-cyclo-}C_5H_{11}$
8.006	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-O-C_6H_5$
8.007	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Br	$-OCH_3$
8.008	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Br	$-O-CH_2C\equiv CH$
8.009	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-O-(i)C_3H_7$
8.010	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-O-CH_2CH=CH_2$
8.011	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-O-CH-C\equiv CH$
8.012	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-O-CH_2-C_6H_5$
8.013	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-O-C_6H_5$
8.014	$-CH_2-CH_2-$	O	Cl	Cl	$-O-(i)C_3H_7$
8.015	$-CH_2-CH_2-$	O	Cl	Cl	$-O-C_6H_5$
8.016	$-CH_2-CH_2-$	S	F	Cl	$-O-(i)-C_3H_7$
8.017	$-CH_2-CH_2-$	S	F	Cl	$-O-C_6H_5$
8.018	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-COSCH(CH_3)COOCH_2CH_2OC_2H_5$
8.019	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-O-(s)C_4H_9$
8.020	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-O-(n)C_5H_{11}$
8.021	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Br	$-O-(i)C_3H_7$
8.022	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-O-C_2H_5-CH=CH_2$
8.023	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-O-CH_2C(CH_3)=CH_3$
8.024	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Br	$-O-CH_2CH=CH_2$
8.025	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-O-CH_2CH=C(CH_3)_2$
8.026	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-SC_2H_5$
8.027	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-SO_2C_2H_5$
8.028	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-SCH_2CH=CH_2$
8.029	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-SCH_2-C\equiv CH$
8.030	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-CH_2CN$
8.031	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-COO-C_6H_5$

Spoj.	A-B	X	Y^a	Y^b	Y
8.032	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-COO-CH_2-C_6H_5$
8.033	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	-COOH
8.034	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-COO-(i)C_3H_7$
8.035	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-COO-CH_3$
8.036	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-COO-(ciklo)C_5H_{11}$
8.037	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-COSC_2H_5$
8.038	$-CH_2-CH_2-$	O	F	H	$-COO-C_2H_5$
8.039	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-CO_2-CH(CH_3)-CO_2-C_2H_5$
8.040	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-CO_2-C_2H_4-OCH_3$
8.041	$-CH_2-CH_2-$	O	Cl	Cl	$-COOC_2H_5$
8.042	$-CH_2-CH_2-$	O	F	F	$-COOCH_3$
8.043	$-CH_2-CH_2-$	O	F	F	$-COOC_2H_5$
8.044	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-COOC_2H_5$
8.045	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-COO-(i)C_3H_7$
8.046	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COO-C_2H_5$
8.047	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-OCH_2COO-C_2H_5$
8.048	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-C_2H_5$
8.049	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-OCH_2COO-C_2H_5$
8.050	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH_2C\equiv CH$
8.051	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH_2-C_6H_5$
8.052	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COS-C_2H_5$
8.053	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COO-(i)C_4H_9$
8.054	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COO-C_2H_4-O-CH_3$
8.055	$-CH_2-CH_2-$	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COO-(cyclo)C_6H_{11}$
8.056	$-CH_2-CH_2-$	O	Cl	Cl	$-OCH(CH_3)COO-C_2H_5$
8.057	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH_3$
8.058	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-(i)C_3H_7$
8.059	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH_2-C\equiv CH$
8.060	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-C_2H_4-O-CH_3$
8.061	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-C_2H_4-O-(n)C_4H_9$
8.062	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH(CH_3)CH_2OCH_3$
8.063	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH_2-COOC_2H_5$
8.064	$-CH_2-CH_2-$	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH(CH_3)-COOCH_3$

Spoj.	A-B	X	Y^a	Y^b	Y
8.065	-CH=CH-	O	H	Cl	$-OCH_3$
8.066	-CH=CH-	O	H	Cl	$-OC_2H_5$
8.067	-CH=CH-	O	H	Cl	$-OCH_2CH=CH_2$
8.068	-CH=CH-	O	H	Cl	$-OCH_2-C\equiv CH$
8.069	-CH=CH-	O	H	Cl	-O-ciklo-C_5H_{11}
8.070	-CH=CH-	O	H	Cl	$-O-C_6H_5$
8.071	-CH=CH-	O	H	Br	$-OCH_3$
8.072	-CH=CH-	O	H	Br	$-O-CH_2C\equiv CH$
8.073	-CH=CH-	O	F	Cl	-O-(i)C_3H_7
8.074	-CH=CH-	O	F	Cl	$-O-CH_2CH=CH_2$
8.075	-CH=CH-	O	F	Cl	$-O-CH-C\equiv CH$
8.076	-CH=CH-	O	F	Cl	$-O-CH_2-C_6H_5$
8.077	-CH=CH-	O	F	Cl	$-O-C_6H_5$
8.078	-CH=CH-	O	Cl	Cl	-O-(i)C_3H_7
8.079	-CH=CH-	O	Cl	Cl	$-O-C_6H_5$
8.080	-CH=CH-	S	F	Cl	-O-(i)-C_3H_7
8.081	-CH=CH-	S	F	Cl	$-O-C_6H_5$
8.082	-CH=CH-	S	Cl	Cl	-O-(i)C_3H_7
8.083	-CH=CH-	O	F	Cl	-O-(s)C_4H_9
8.084	-CH=CH-	O	H	Cl	-O-(n)C_5H_{11}
8.085	-CH=CH-	O	H	Br	-O-(i)C_3H_7
8.086	-CH=CH-	O	H	Cl	$-O-C_2H_5-CH=CH_2$
8.087	-CH=CH-	O	H	Cl	$-O-CH_2C(CH_3)=CH_3$
8.088	-CH=CH-	O	H	Br	$-O-CH_2CH=CH_2$
8.089	-CH=CH-	O	H	Cl	$-O-CH_2CH=C(CH_3)_2$
8.090	-CH=CH-	O	H	Cl	$-SC_2H_5$
8.091	-CH=CH-	O	H	Cl	$-SO_2C_2H_5$
8.092	-CH=CH-	O	H	Cl	$-SCH_2CH=CH_2$
8.093	-CH=CH-	O	H	Cl	$-SCH_2-C\equiv CH$
8.094	-CH=CH-	O	H	Cl	$-CH_2CN$
8.095	-CH=CH-	O	H	Cl	$-COO-C_6H_5$
8.096	-CH=CH-	O	H	Cl	$-COO-CH_2-C_6H_5$
8.097	-CH=CH-	O	F	Cl	-COOH
8.098	-CH=CH-	O	F	Cl	-COO-(i)C_3H_7

Spoj.	A-B	X	Y^a	Y^b	Y
8.099	-CH=CH-	O	F	Cl	$-COO-CH_3$
8.100	-CH=CH-	O	H	Cl	$-COO-(ciklo)C_5H_{11}$
8.101	-CH=CH-	O	H	Cl	$-COSC_2H_5$
8.102	-CH=CH-	O	F	H	$-COO-C_2H_5$
8.103	-CH=CH-	O	H	Cl	$-CO_2-CH(CH_3)-CO_2-C_2H_5$
8.104	-CH=CH-	O	H	Cl	$-CO_2-C_2H_4-OCH_3$
8.105	-CH=CH-	O	Cl	Cl	$-COOC_2H_5$
8.106	-CH=CH-	O	F	F	$-COOCH_3$
8.107	-CH=CH-	O	F	F	$-COOC_2H_5$
8.108	-CH=CH-	O	H	Cl	$-COOC_2H_5$
8.109	-CH=CH-	O	H	Cl	$-COO-(i)C_3H_7$
8.110	-CH=CH-	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COO-C_2H_5$
8.111	-CH=CH-	O	H	Cl	$-OCH_2COO-C_2H_5$
8.112	-CH=CH-	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-C_2H_5$
8.113	-CH=CH-	O	F	Cl	$-OCH_2COO-C_2H_5$
8.114	-CH=CH-	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH_2C\equiv CH$
8.115	-CH=CH-	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH_2-C_6H_5$
8.116	-CH=CH-	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COS-C_2H_5$
8.117	-CH=CH-	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COO-(i)C_4H_9$
8.118	-CH=CH-	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COO-C_2H_4-O-CH_3$
8.119	-CH=CH-	O	H	Cl	$-OCH(CH_3)COO-(cyclo)C_6H_{11}$
8.120	-CH=CH-	O	Cl	Cl	$-OCH(CH_3)COO-C_2H_5$
8.121	-CH=CH-	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH_3$
8.122	-CH=CH-	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-(i)C_3H_7$
8.123	-CH=CH-	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH_2-C\equiv CH$
8.124	-CH=CH-	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-C_2H_4-O-CH_3$
8.125	-CH=CH-	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-C_2H_4-O-(n)C_4H_9$
8.126	-CH=CH-	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH(CH_3)CH_2OCH_3$
8.127	-CH=CH-	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH_2-COOC_2H_5$
8.128	-CH=CH-	O	F	Cl	$-OCH(CH_3)COO-CH(CH_3)-COOCH_3$

Posebno naj poudarimo kombinacijo učinkovin s formulo I z
N-[2-(2-fluoretiltio)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(3,3,3-trifluorpropil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(3,3-difluorbut-1-enil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(3,3-difluorbutil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(2,2-difluoretiltio)fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(2-metoksietoksi)fenilsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksi-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[3-dimetilaminokarbonilpiridin-2-sulfonil]-N'-(4,6-dimetoksi-pirimidin-2-il)-sečnino,
N-[3-etilsulfonil-piridin-2-sulfonil]-N'(4,6-dimetoksi-pirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilfenilsulfonil]-N'-(4,6-bis-difluormetoksi-pirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilfenilsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksipirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilbenzilsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksiprimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilfenilsulfonil]-N'-metil-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[1-metil-4-etoksikarbonilpirazol-5-sulfonil]-N'-(4,6-dimetoksi-pirimidin-2-il)-sečnino, ali
N-[2-(2-kloretoksi)fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino
kot spojino s formulo Ia poleg sinergistično učinkovite množine
3-[(4-klor-2-fluor-5-metoksikarbonilmetiltio)fenilimino]5,6,7,8-tetrahidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina (spojina 7.012) kot spojine s formulo IIa.

Posebej naj nadalje poudarimo kombinacijo učinkovin s formulo I z
N-[2-(oksetan-3-iloksikarbonil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino (spojina 1.041), kot spojino s formulo Ia poleg sinergistično učinkovite množine 3-[(4-klor-2-fluor-5-metoksikarbonilmetiltio)fenilimino]5,6,7,8-tetrahidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina (spojina 7.012) kot spojine s formulo IIa.

Prav tako naj posebej poudarimo kombinacijo učinkovin s formulo I z
N-[2-(-fluoretiltio)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,

N-[2-(3,3,3-trifluorpropil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(3,3-difluorbut-1-enil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(3,3-difluorbutil)fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi)-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(2,2-difluoretiltio)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi)-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(2-metoksietoksi)fenilsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksi-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[3-dimetilaminokarbonilpiridin-2-sulfonil]-N'-(4,6-dimetoksi-pirimidin-2-il)-sečnino,
N-[3-etilsulfonil-piridin-2-sulfonil]-N'-(4,6-dimetoksi-pirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilfenilsulfonil]-N'-(4,6-bis-difluormetoksipirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilfenilsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksipirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilbenzilsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksipirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilfenilsulfonil]-N'-metil-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[1-metil-4-etoksikarbonilpirazol-5-sulfonil]-N'-(4,6-dimetoksipirimidin-2-il)-sečnino ali
N-[2-(2-kloretoksi)fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino
kot spojino s formulo Ia poleg sinergistično učinkovite množine
9-[4-klor-2-fluor-5-(2-etoksi-etoksikarbonil-1-etiltiokarbonil)fenilimino]-8-diazabiciklo[4.3.0]nonan-7-ona (spojina 8.018) kot spojine s formulo IIa.

Posebej naj nadalje poudarimo kombinacijo učinkovin s formulo I z N-[2-(oksetan-3-iloksikarbonil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino (spojina 1.041), kot spojino s formulo Ia poleg sinergistično učinkovite množine 9-[4-klor-2-fluor-5-etoksi-etoksikarbonil-1-etiltiokarbonil)fenilimino]-8-diazabiciklo[4.3.0]nonan-7-ona (spojina 8.018) kot spojine s formulo IIa.

Prav posebno naj poudarimo kombinacijo učinkovin s formulo I z N-[2-(2-kloretoksi)fenilsulfonil]-N-'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino kot spojino s formulo Ia poleg sinergistično učinkovite množine

3-[(4-klor-2-fluor-5-metoksikarbonilmetiltio)-fenilimino]5,6,7,8-tetrahidro-1H,3H--(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina kot spojine s formulo IIa; oz. s kombinacijo z N-[2-(2-kloretoksi)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino kot spojino s formulo Ia poleg sinergistično učinkovite množine 9-[4-klor-2-fluor-5-(2-etoksi-etoksikarbonil-1-etiltiokarbonil)fenilimino]-8-diaza-biciklo[4.3.0]nonan-7-ona kot spojine s formulo IIa.

Prav posebno naj poudarimo nadalje kombinacijo učinkovin z N-[2-(oksetan-3-iloksikarbonil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino (spojina 1.041), kot spojino s formulo Ia poleg sinergistično učinkovite množine 3-[(4-klor-2-fluor-5-metoksikarbonilmetiltio)fenilimino]5,6,7,8-tetrahidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina (spojina 7.012) kot spojine s formulo IIa.

Zmes spojin s formulama I in II kaže v velikem mešalnem območju sinergističen, to je prekoaditiven, selektiven herbicidni učinek. Da se s pridom uporabiti v kulturah koristnih rastlin proti celi vrsti agronomsko pomembnih plevelov, kot so pleveli Veronica, Galium, Papaver, Solanum, Chenopodium, Amaranthus, Xanthium, Abutilon, Ambrosia, Sagittaria, Ipomoea.

Herbicidno zmes v smislu izuma se da s pridom uporabiti za zatiranje plevela v naslednjih kulturah koristnih rastlin; žitaricah (pšenici, ječmenu, rži, prosu, ovsu), rižu, koruzi ali soji. Posebej naj omenimo kulture pšenice, ječmena in koruze.

Mešalno razmerje obeh herbicidnih komponent s formulo I in II, v katerem se pojavlja sinergistični herbicidni učinek, se da ugotavljati s poskusi. Prednostno znaša v zmesi v smislu izuma masno razmerje spojine s formulo I proti onemu s formulo II v območju 1 : 0,1 do 1 : 20. Posebno prednostno je 1 : 1 do 1 : 10; zlasti pa 1 : 3 do 1 : 6 v žitaricah. Pri koruzi je mešalno razmerje prednostno v območju 1 : 0,1 do 1 : 1.

Uporabljena množina lahko variira v širokem območju in je odvisna od strukture tal, načina uporabe (pre- ali postemergentna; luženje semenja; uporaba v semenski brazdi; "no tillage" uporaba itd.), kulturne rastline, zatiranega plevela, vsakokratnih prevladujočih klimatskih okoliščin in drugih faktorjev, določenih z načinom uporabe, časom uporabe in ciljne kulture. Na splošno se da uporabiti zmes učinkovin v smislu

izuma v uporabni količini 1 do 500 (g učinkovine/ha), zlasti 1 do 100 (g učinkovine/ha). Prednostno se da uporabiti herbicidno zmes v smislu izuma postemergentno.

Zmes spojin s formulama I in II uporabimo v neizpremenjeni obliki, kot jo dobimo pri sintezi, ali prednostno s pomožnimi sredstvi, običajnimi v tehniki formulacij, in se jih da zato predelati na znan način npr. v emulgirne koncentrate, raztopine za direktno razpršenje ali razredčenje, razredčene emulzije, pršilne praške, topne praške, prašila, granulate, pa tudi kapsule, npr. v polimernih snoveh. Aplikacijske postopke kot razprševanje, zameglenje, zapraševanje, omočenje, posipanje ali polivanje izberemo, prav tako kot vrsto sredstva, ustrezno zastavljenim ciljem in danim okoliščinam. Formulacije, to je učinkovine s formulama I in II, kot tudi v danem primeru enega ali več trdnih ali tekočih dodatkov vsebujoča sredstva, pripravke ali sestavke, izdelamo na znan način, npr. s temeljitim pomešanjem in/ali pomletjem učinkovin s polnilom, kot npr. s topili, trdnimi nosilci in v danem primeru površinsko aktivnimi spojinami (tenzidi).

Kot topila lahko pridejo v poštev: aromatski ogljikovodiki, zlasti frakcije C_8 do C_{12}, kot zmesi alkilbenzenov, npr. zmesi ksilenov ali alkilirani naftaleni; alifatski in cikloalifatski ogljikovodiki kot parafini, cikloheksan ali tetrahidronaftalin; alkoholi kot etanol, propanol ali butanol; glikoli kot tudi njihovi etri in estri, kot propilenglikol ali dipropilenglikoleter, ketoni kot cikloheksanon, izoforon ali diacetonalkohol, močno polarna topila kot N-metil-2-pirolidon, dimetilsulfoksid ali voda; rastlinska olja kot tudi njihovi estri kot repično, ricinovo ali sojino olje; v danem primeru tudi silikonska olja.

Kot trdne nosilce, npr. za prašila in dispergirne praške, uporabljamo praviloma naravne kamene moke, kot kalcit, smukec, kaolin, montmorilonit ali atapulgit. Za izboljšanje fizikalnih lastnosti lahko dodamo tudi visokodisperzno kremenico ali visokodisperzne vpojne polimerizate. Kot zrnati, adsorptivni nosilci granulatov pridejo v poštev porozni tipi, kot je npr. plovec, zdrobljena opeka, sepiolit ali bentonit, kot nesorptivni nosilci pa npr. kalcit ali pesek. Razen tega se da uporabiti številne predhodno granulirane materiale anorganske ali organske narave kot zlasti dolomit ali zdrobljene rastlinske ostanke.

Kot površinsko aktivne spojine pridejo v odvisnosti od narave učinkovine s formulo I, ki naj jo formuliramo, v poštev neionogeni, kationsko in/ali anionsko aktivni tenzidi z dobrimi emulgirnimi, dispergirnimi in omakalnimi lastnostmi. Pod tenzidi razumemo tudi zmesi tenzidov.

Primerni anionski tenzhidi so lahko t.i. vodotopna mila kot v vodi topne sintetične površinsko aktivne spojine.

Kot mila naj navedemo alkalijske, zemljoalkalijske ali v danem primeru substituirane amonijeve soli višjih maščobnih kislin (C_{10}-C_{22}), kot npr. Na- ali K-soli oljeve ali stearinske kisline, ali naravnih zmesi maščobnih kislin, ki se jih da pridobiti npr. iz olja kokosovih orehov ali lojevega olja. Nadalje naj omenimo tudi metiltavrinske soli maščobnih kislin.

Pogosteje pa uporabljamo t.i. sintetične tenzide, zlasti maščobne alkoholsulfonate, maščobne alkoholsulfate, sulfonirane benzimidazolne derivate ali alkilarilsulfonate.

Maščobni alkoholsulfonati ali -sulfati nastopajo praviloma kot alkalijske, zemljoalkalijske ali v danem primeru substituirane amonijeve soli in imajo alkilni ostanek z 8 do 22 atomi ogljika, pri čemer alkil vključuje tudi alkilni del acilnih ostankov, npr. Na- ali Ca-sol ligninsulfonske kisline, estra dodecilžveplove kisline ali zmesi maščobnih alkoholsulfatov, pripravljene iz naravnih maščobnih kislin. Sem spadajo tudi soli estrov žveplove kisline in sulfonskih kislin etilenoksidnih aduktov maščobnih alkoholov. Sulfonirani benzimidazolni derivati vsebujejo prednostno dve skupini sulfonske kisline in ostanek maščobne kisline z 8 do 22 atomi ogljika. Alkilarilsulfonati so npr. natrijeve, kalcijeve ali trietanolaminske soli dodecilbenzensulfonske kisline, dibutilnaftalensulfonske kisline, ali kondenzacijskega produkta naftalensulfonske kisline s formaldehidom.

Nadalje pridejo v poštev tudi ustrezni fosfati, kot npr. soli estrov fosforove kisline in (4-14)-etilenoksidnega adukta p-nonoilfenola, ali fosfolipidi.

Kot neionski tenzidi pridejo v poštev v prvi vrsti poliglikoleterski derivati alifatskih ali cikloalifatskih alkoholov, nasičenih ali nenasičnih maščobnih kislin in alkilfenolov, ki lahko vsebujejo 3 do 30 glikoletrskih skupin in 8 do 20 atomov ogljika v (alifatskem) ostanku ogljikovodika in 6 do 18 atomovi ogljika v alkilnem ostanku alkilfenolov.

Nadaljnji primerni neionski tenzidi so vodotopni polietilenoksidni adukti na polipropilenglikol, etilendiaminopolipropilenglikol in alkilpolipropilenglikol z 1 do 10 atomi ogljika v alkilni verigi, ki vsebujejo 20 do 250 etilenglikoletrskih skupin in 10 do 100 propilenglikoletrskih skupin. Navedene spojine vsebujejo običajno na propilenglikolno enoto 1 do 5 etilenglikolnih enot.

Kot primere za neionske tenzide naj omenimo nonilfenolpolietoksietanole, poliglikoletre ricinovega olja, adukte polipropilen-polietilenoksida, tributilfenoksipolietoksietanol, polietilenglikol in oktilfenoksipolietoksietanol.

Nadalje pridejo v poštev tudi estri maščobnih kislin s polioksietilensorbitanom kot polioksietilensorbitan-trioleat.

Pri kationskih tenzidih gre predvsem za kvarterne amonijeve soli, ki vsebujejo kot N-substituent vsaj en alkilni ostanek z 8 do 22 atomi ogljika in imajo kot nadaljnje substituente nižje, v danem primeru halogenirane alkilne, benzilne ali nižje hidroksialkilne ostanke. Soli nastopajo prednostno kot halogenidi, metilsulfati ali etilsulfati, npr. stearilTrimetilamonijev klorid ali benzildi-(2-kloretil)-etilamonijev bromid.

V formulirni tehniki običajni tenzidi so opisani med drugim v naslednjih objavah;

- "Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", Mc Publishing Corp., Glen Rock, New Jersey, 1988.
- 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, München/Wien 1981.

Pesticidni pripravki vsebujejo praviloma 0,1 do 99 %, zlasti 0,1 do 95 % učinkovine s formulo I, 1 do 99 % trdnega ali tekočega dodatka in 0 do 25 %, zlasti 0,1 do 25 % tenzida.

Medtem ko dajemo kot tržnemu blagu prednost preje koncentriranim sredstvom, pa uporablja končni porabnik praviloma razredčena sredstva.

Sredstva lahko vsebujejo tudi nadaljnje dodatke kot stabilizatorje, npr. v danem primeru epoksidirana rastlinska olja (epoksidirano olje kokosovih orehov, repično olje ali sojino olje), sredstva proti penjenju, npr. silikonsko olje, konzervirna sredstva, regulatorje viskoznosti, veziva, oprijemna sredstva kot tudi gnojila, ali tudi druge učinkovine za doseganje posebnih efektov.

Prednostne formulacije so sestavljene zlasti kot sledi:
(% = masni odstotek)

Emulgirni koncentrati:

zmes aktivnih učinkovin:	1 do 90 %, prednostno 5 do 20 %
površinsko aktivno sredstvo:	1 do 30 %, prednostno 10 do 20 %
tekoč nosilec:	5 do 94 %, prednostno 70 do 85 %

Prašila:

zmes aktivnih učinkovin:	0,1 do 10 %, prednostno 0,1 do 1 %
trden nosilec:	99,9 do 90 %, prednostno 99,9 do 99 %

Suspenzijski koncentrati:

zmes aktivnih učinkovin:	5 do 75 %, prednostno 10 do 50 %
voda:	94 do 24 %, prednostno 88 do 30 %
površinsko aktivna sredstva:	1 do 40 %, prednostno 2 do 30 %

Omočljivi praški:

zmes aktivnih učinkovin:	0,5 do 90 %, prednostno 1 do 80 %
površinsko aktivno sredstvo:	0,5 do 20 %, prednostno 1 do 15 %
trdni nosilec:	5 do 95 %, prednostno 15 do 90 %

Granulati:

zmes aktivnih učinkovin:	0,5 do 30 %, prednostno 3 do 15 %
trdni nosilec:	99,5 do 70 %, prednostno 97 do 85 %

Sinergistični učinek nastopi vedno takrat, kadar je učinek kombinacije učinkovin I in II večji kot vsota učinkov posamezno apliciranih učinkovin.

Pričakovani herbicidni učinek We za dano kombinacijo dveh herbicidov se da izračunati npr. kot sledi po (prim. COLBY, S.R., "Calculating synergistic and antagonistic response of herbicide combinations", Weeds 15, str. 20-22, 1967):

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

Pri čemer pomenijo:

X = odstotek zaviranja rasti pri obdelavi s spojino s formulo I s p kg uporabljeno količino na hektar v primeri z neobdelano kontrolo (= 0 %).

Y = odstotek herbicidnega učinka pri obdelavi s spojino s formulo I ali II s q kg uporabljeno množino na hektar v primeri z neobdelano kontrolo.

We = pričakovan herbicidni učinek (odstotek zaviranja rasti v primeri z neobdelano kontrolo) po obdelavi s spojino s formulo I in II pri uporabljeni množini p + q kg množine učinkovine na hektar.

Če je dejansko opaženi učinek večji, kot pričakovana vrednost We, gre za sinergizem.

Sinergistični učinek kombinacij učinkovin I in II dokazujemo z naslednjimi primeri.

B. Sinergistični herbicidni učinek v pšenici, koruzi, žitaricah, soji in rižu

Učinkovine nanašamo s pomočjo razpršilne naprave za majhne parcele z volumnom vode 500 l/ha na vznikle, širokolistne plevele v kulturah pšenice. Ustrezne uporabne množine stehtamo ločeno za vsako obdelovano parcelo posebej. Po aplikaciji poteka v časovnih intervalih, navedenih v primerih (tabele 1 do 18) ovrednotenje z ozirom

na toleranco kulturne rastline in glede učinka na plevele. Registriramo odstotno zmanjšanje biomase v primeri z neobdelano kontrolo. Kot merilo velja odstotna skala 0 % (kot neobdelana kontrola) do 100 % (rastline odmrle). Pri tem bonitiramo v spodnjem učinkovitem območju v intervalih po 10 %, v zgornjem območju aktivnosti pa v manjših intervalnih stopnjah.

Primerjalni rezultati so vnešeni v tabeli 1 in 2 skupaj s pričakovanimi vrednostmi, izračunanimi po Colbyjevi formuli. Navedene so vsakokrat uporabljene učinkovine in uporabljene množine, kot tudi preizkušane kulturne in plevelne rastline.

Posamič se tabele nanašajo na:

Tabela 1: Poskus v ozimni pšenici sorte Gamil

Tabela 2:Poskus v ozimni pšenici sorte Ares

Tabele 3 do 7: Poskus v koruzi

Tabele 8 do 11: Poskus v žitaricah

Tabela 12: Poskus v soji

Tabele 13 do 18: Poskus v rižu

Tabela 19: Poskus v koruzi

Primeri formuliranja za sinergistične zmesi učinkovin

TABELA 1

Spoj. št	Ovrednotenje / Dnevi po aplikaciji	Myosotis arv. 37		Myosotis arv. 66		Papaver rho 37		Papaver rho 66		Viola tri 37		Viola tri 66	
1.001	[g ai/ha]												
	5	40		60		30		40		40		50	
	7.5	80		80		70		70		40		60	
	15	80		80		70		90		70		70	
7.012	[g ai/ha]												
	15	30		75		50		50		70		40	
	30	60		60		70		80		70		50	
Komb.	[g ai/ha]												
1.001 in 7.012	5 + 15	80	58*	94	90*	85	65*	85	75*	75	82*	70	70*
	+ 30	100	76*	96	84*	96	79*	100	88*	94	82*	85	75*
	7.5 + 15	92	86*	96	95*	85	85*	97	85*	85	82*	80	76*
	+ 30	100	92*	100	92*	100	91*	100	94*	94	82*	90	80*
	15 + 30	100	92*	100	92*	100	91*	100	98*	94	91*	94	85*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

TABELA 1 (nadaljevanje)

Spoj. št.	Ovrednotenje / Dnevi po aplikaciji	Veronica hed.		Lamium pur.		Stellaria media	
		37	66	37	66	37	66
1.001	[g ai/ha]						
	5	40	60	50	70	50	80
	7.5	50	70	60	80	80	90
	15	80	80	85	90	90	94
7.012	[g ai/ha]						
	15	70	50	50	70	60	60
	30	80	60	60	85	70	75
Komb.	[g ai/ha]						
1.001 in 7.012	5 + 15	80 82*	85 80*	90 75*	80 91*	85 80*	90 92*
	+ 30	96 88*	94 84*	100 80*	95 96*	90 85*	90 95*
	7.5 + 15	92 85*	92 85*	94 80*	90 94*	92 92*	90 96*
	+ 30	94 90*	96 88*	100 84*	100 97*	100 94*	90 98*
	15 + 30	94 96*	98 92*	100 94*	100 98*	99 97*	92 98*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

TABELA 2

Spoj. št.	Eval. / Dnevi po aplikaciji	Galium apa. 19		Galium apa. 39		Veronica sp. 19		Veronica sp. 39	
1.001	[g ai/ha]								
	5	35		40		35		40	
	7.5	50		50		50		50	
	15	60		85		60		80	
7.012	[g ai/ha]								
	15	30		0		10		0	
	30	30		25		40		25	
Komb.	[g ai/ha]								
1.001 in 7.012	5 + 15	50	54*	50	40*	50	42*	70	40*
	+ 30	85	68*	70	55*	85	61*	88	55*
	7.5 + 15	75	65*	50	50*	80	55*	75	50*
	+ 30	90	75*	70	62*	88	70*	88	62*
	15 + 30	90	85*	80	89*	85	76*	90	85*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 3

Spoj. št.	[g ai/ha]	Xanthium canadense
1.003	10	35
7.012	10	30
Komb. 1.003 in 7.012	10 + 10	70 49*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 4

Spoj. št.	[g ai/ha]	Xanthium canadense
2.001	30	15
7.012	10	30
Komb. 2.001 in 7.012	30 + 10	75 40*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 5

Spoj. št.	[g ai/ha]	Ipomoea purpurea
1.017	30	25
7.012	5	55
Komb. 1.017 in 7.012	30 + 5	85 66*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 6

Spoj. št.	[g ai/ha]	Ipomoea purpurea
2.003	30	15
7.012	5	55
Komb. 2.003 in 7.012	30 + 5	80 62*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 7

Spoj. št.	[g ai/ha]	Amaranthus
1.017	15	75
8.018	5	50
Komb. 1.017 in 8.018	15 + 5	96 87*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 8

Spoj. št.	[g ai/ha]	Veronica persica
1.001	15	55
8.018	8	55
Komb. 1.001 in 8.018	15 + 8	90 80*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 9

Spoj. št.	[g ai/ha]	Veronica persica
6.001	15	0
8.018	15	85
Komb. 6.001 in 8.018	15 + 15	96 85*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 10

Spoj. št.	[g ai/ha]	Chenopodium album
1.039	2	35
8.018	8	0
Komb. 1.039 in 8.018	2 + 8	93 35*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 11

Spoj. št.	[g ai/ha]	Chenopodium album
1.012	4	25
8.018	8	0
Komb. 1.012 in 8.018	4 + 8	70 25*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 12

Spoj. št.	[g ai/ha]	Chenopodium album
1.014	30	50
7.012	7.5	20
Komb. 1.014 in 7.012	30 + 7.5	95 60*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 13

Spoj. št.	[g ai/ha]	Sagittaria
1.040	5	30
7.012	30	0
Komb. 1.040 in 7.012	5 + 30	65 30*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 14

Spoj. št.	[g ai/ha]	Sagittaria
0.001	10	65
7.012	30	0
Komb. 0.001 in 7.012	10 + 30	80 65*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 15

Spoj. št.	[g ai/ha]	Sagittaria
4.001	5	65
7.012	30	0
Komb. 4.001 in 7.012	5 + 30	90 65*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 16

Spoj. št.	[g ai/ha]	Sagittaria
0.001	10	65
8.018	30	0
Komb. 0.001 in 8.018	10 + 30	85 65*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 17

Spoj. št.	[g ai/ha]	Sagittaria
4.001	10	70
8.018	30	0
Komb. 4.001 in 8.018	5 + 30	96 70*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 18

Spoj. št.	[g ai/ha]	Sagittaria
1.040	10	80
8.018	30	0
Komb. 1.040 in 8.018	10 + 30	90 80*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

Tabela 19

Spoj. št.	[g ai/ha]	Amaranthus hybridus
1.041	15	20
7.012	2.5	40
Komb. 1.041 in 7.012	15 + 2.5	60 52*

Z * označene vrednosti ustrezajo pričakovani vrednosti We

* V tabelah 3 do 19 navedene izmerjene vrednosti dobimo 3 tedne po uporabi.

F1. Primeri za formulacije

Zmesi spojin s formulama I in II, (% = mas. odstotki)

a) Pršilni prašek	a)	b)	c)	d)
zmes učinkovin s formulo I in II	10 %	20 %	5 %	30 %
Na-ligninsulfonat	5 %	5 %	5 %	5 %
Na-lavrilsulfat	3 %	-	3 %	-
Na-diizobutilnaftalinsulfonat	-	6 %	-	6 %
oktilfenolpolietilenglikoleter (7 do 8 molov EO)	-	2 %	-	2 %
visokodisperzna kremenica	5 %	27 %	5 %	27 %
kaolin	67 %	-	67 %	-

Zmes učinkovin dobro pomešamo z dodatki in dobro pomeljemo v primernem mlinu. Dobimo pršilne praške, ki se dajo z vodo razredčiti v suspenzije vsake želene koncentracije.

b) Emulzijski koncentrat	a)	b)	c)
zmes učinkovin s formulo I in II	5 %	5 %	12 %
oktilfenolpolietilenglikoleter (4 do 5 molov EO)	3 %	3 %	3 %
Ca-dodecilbenzensulfonat	3 %	3 %	2 %
poliglikoleter ricinovega olja (36 molov EO)	4 %	4 %	4 %
cikloheksanon	30 %	30 %	31 %
ksilenska zmes	50 %	35 %	35 %

Iz teh koncentratov se da z razredčenjem z vodo pripraviti emulzije vsake želene koncentracije.

c) Prašila	a)	b)	c)	d)
zmes učinkovin s formulo I in II	2 %	4 %	2 %	4 %
smukec	3 %	4 %	4 %	8 %
kaolin	95 %	92 %	94 %	88 %

Dobimo prašila, gotova za uporabo, s pomešanjem zmesi učinkovin ter pomletjem v primernem mlinu.

d) Ekstruderski granulat	a)	b)	c)
zmes učinkovin s formulo I in II	5 %	3 %	5 %
Na-ligninsulfonat	2 %	2 %	2 %
karboksimetilceluloza	1 %	1 %	1 %
kaolin	87 %	87 %	77 %

Zmes učinkovin pomešamo z dodatki, pomeljemo in ovlažimo z vodo, Zmes ekstrudiramo in zatem sušimo v zračnem toku.

e) Prevlečni granulat	a)	b)
zmes učinkovin s formulo I in II	1,5 %	3 %
polietilenglikol (Mm 200)	3 %	3 %
kaolin	94 %	89 %

Fino zmleto zmes učinkovin v mešalniku enakomerno nanesemo na kaolin, ovlažen s polietilenglikolom. Na ta način dobimo prevlečne granulate brez prahu.

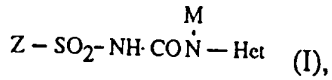
f) Suspenzijski koncentrat	a)	b)
zmes učinkovin s formulo I in II	20 %	20 %
etilenglikol	10 %	10 %
nonilfenolpolietilenglikoleter (15 molov EO)	6 %	6 %
Na-ligninsulfonat	10 %	10 %
karboksimetilceluloza	1 %	1 %
37 %-na vodna raztopina formaldehida	0,2 %	0,2 %
silikonsko olje v obliki 75 %-ne vodne emulzije	0,8 %	0,8 %
voda	32 %	12 %

Fino zmleto zmes učinkovin temeljito pomešamo z dodatki. Tako dobimo suspenzijski koncentrat, iz katerega se da z razredčenjem z vodo pripraviti suspenzije vsake želene koncentracije.

Pogosto je bolj praktično, da formuliramo učinkovino s formulo I in mešalni partner s formulami II-IX posamič in jih šele tik pred nanosom z aplikatorjem združimo v želenem mešalnem razmerju v vodi kot "mešanico v tanku".

PATENTNI ZAHTEVKI

1. Herbicidno sredstvo, ki vsebuje sulfonil sečnino s splošno formulo I



(I),

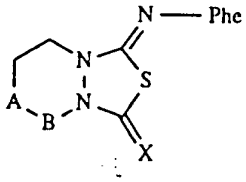
v kateri je

Z substituiran fenilni, tiofenilni, benzilni, piridinilni, pirazinilni, heteroanelirani fenilni ali alkilsulfonilamino ostanek;

M vodik; ali C_1-C_4-alkil; in

Het substituiran, 5- ali 6-členski heterocikel z 2 ali 3 atomi dušika,

kot tudi njene agrokemično prenesljive soli, in sinergistično učinkovito množino 5,6,7,8-tetrahidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina ali 7,8-dihidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazin s splošno formulo II



(II),

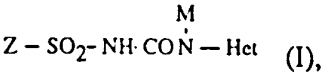
v kateri je

X kisik; ali žveplo;

A-B $-CH_2-CH_2-$; ali $-CH=CH$; in

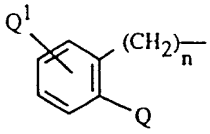
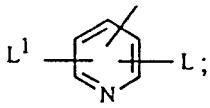
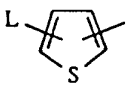
Phe substituiran fenilni ostanek.

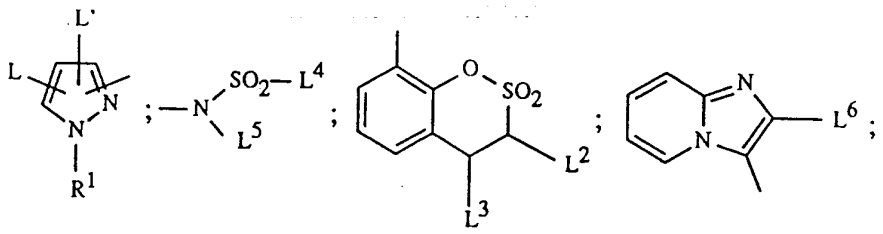
2. Herbicidno sredstvo po zahtevku 1, ki vsebuje herbicidno učinkovito sulfonil sečnino s formulo I



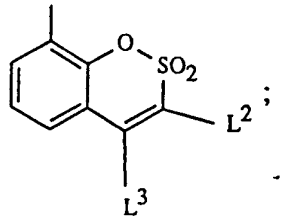
(I),

kjer je

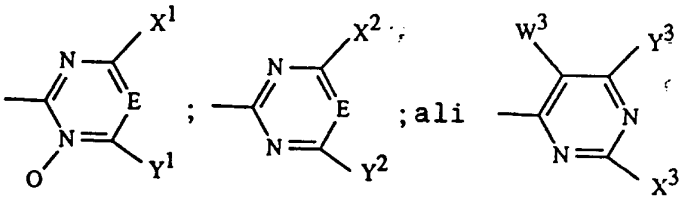
Z ostanek  ;  ;  ;



ali



Hetiostanek



M vodik; ali C_1-C_4-alkil;

Q halogen; nitro; C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-halogenalkil; C_2-C_6-alkenil; C_2-C_6-halogenalkenil; C_2-C_6-alkinil; C_3-C_6-halogenalkinil; -NH-(C_1-C_4-alkil); -N(C_1-C_4-alkil)$_2$; -SO_2N(C_1-C_4-alkil)$_2$;-SO_2NH(C_1-C_4-alkil)-NH_2-; -COOR^2; -COOR'; -(A)-R';-(A)-R^2; fenil; fenoksi; C_1-C_5-alkilfenil; halogenfenil; ali halogenfenoksi;

Q^1 vodik; nitro; C_1-C_4-alkil; halogen; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; N(C_1-C_4-alkil)$_2$; C_1-C_4-alkilamino; C_1-C_4-halogenalkiltio; C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi; C_2-C_4-alkenil; C_2-C_4-alkinil; CN; C_2-C_4-halogenalkenil;

n 0; ali 1;

R^1 vodik; C_1-C_4-alkil; ali piridil;

A kisik; žveplo; -SO-; -SO_2-; ali -O-SO_2-;

R^2 C_1-C_5-alkil; C_2-C_6-alkenil; C_3-C_6-alkinil; C_1-C_5-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_2-C_5-halogenalkenil; C_2-C_5-halogenalkinil;

R' oksetan-3-il; tietan-3-il;

L halogen; nitro; C_1-C_5-alkil; -A-R^2; COOR^2; -CO-NHC_1-C_4-alkil; ali -CO-N(C_1-C_4-alkil)$_2$;

L' vodik ali klor;

L^1 vodik; nitro; C_1-C_4-alkil; halogen; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-halogenalkil ali C_1-C_6-halogenalkoksi;

L^2 vodik ali C_1-C_4-alkil;

L^3 vodik ali C_1-C_4-alkil;

L^4 C_1-C_6-alkil; C_2-C_6-alkenil ali C_2-C_6-alkinil;

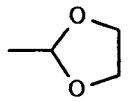
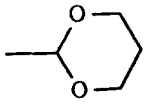
L^5 C_1-C_6-alkil; C_2-C_6-alkenil ali C_2-C_6-alkinil; ali

L^4 in L^5 skupaj C_2-C_6-alkilenski most;

E N ali CH;

X^1, X^2, X^3 in Y^1 neodvisno drug od drugega vodik; halogen; C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; ciklopropil; dimetilamino; metilamino; etilamino; amino ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_1-C_4-alkoksi- C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-halogenalkiltio; C_1-C_4-alkiltio; C_1-C_4-alkiltio-C_1-C_4-alkil;

Y^2 vodik; halogen; C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; etilamino; amino; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; ciklopropil; dimetoksimetil; dietoksietil;

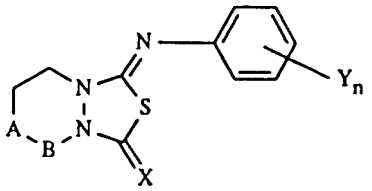
 ; ali  ;

Y^3 C_1-C_4-alkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_2-halogenalkil; ali C_1-C_2-halogenalkoksi;

W^3 vodik; C_1-C_4-alkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_2-halogenalkil; C_1-C_2-halogenalkoksi; C_1-C_4-alkoksikarbonil; halogen; ciano; nitro; C_1-C_4-alkiltio; C_1-C_4-alkilsulfinil; ali C_1-C_4-alkilsulfonil; ali

W^3 in Y^3 skupaj C_2-C_4-alkilenski most; ali s kisikom enostavno prekinjen C_1-C_3-alkilenski most;

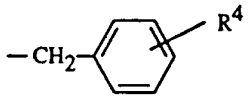
s sinergistično učinkovito množino 5,6,7,8-tetrahidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina ali 7,8-dihidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina s formulo II

 (II),

kjer so

A-B $-CH_2-CH_2-$; ali $-CH=CH-$;

Y neodvisno drug od drugega halogen; hidroksi; C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-alkoksi; C_1-C_6-halogenalkoksi; C_3-C_6-alkeniloksi; C_2-C_6-halogenalkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; fenoksi; C_5-C_6-cikloalkiloksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_2-C_4-alkeniloksi; C_1-C_6-alkiltiokarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_3-C_6-alkiniloksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; benziloksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; trifluorometil; benziloksi; klorbenziloksi; C_1-C_6-alkilbenziloksi; C_2-C_6-alkenil; ciano-C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-alkilkarbamoiloksi; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_3-C_6-alkiniloksi-C_1-C_4-alkil; C_3-C_6-alkeniloksi-C_1-C_3-alkil; nesubstituiran ali s halogenom substituiran C_5-C_6-cikloalkilmetoksi; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi; fenetiloksi; C_5-C_6-cikloalkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; pirolidinokarbonil; nesubstituiran ali s C_1-C_6-alkilom substituiran fenilkarbonil; $-CO-X^5-R^3$;



;

$-S(O)_p-R^5$; $-O-CH(R^6)-CO-OR^7$; $-N=C(CH_3)-R^8$; $-NHR^9$; $-S-CH(R^{10})-CO-R^{11}$; ali $-O-P(X^5)(OC_2H_5)_2$;

R^3 vodik; C_1-C_6-alkil; fenil; C_5-C_6-cikloalkil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4alkil; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi-karbonil-C_1-C_4-alkil;

R^4 vodik; C_1-C_6-alkoksi; C_1-C_4-alkil; ali halogen;

R^5 C_1-C_6-alkil; C_2-C_6-alkenil; ali C_2-C_6-alkinil;

p 0 ali 2;

R^6 vodik ali C_1-C_6-alkil;

R^7 vodik ali C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkil; tetrahidrofuril; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; ali C_5-C_6-cikloalkil;

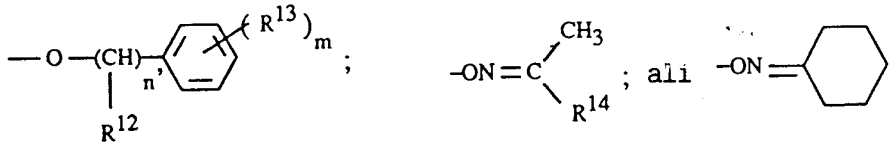
R^8 C_1-C_6-alkil; ali fenil;

R^9 C_1-C_6-alkilkarbonil; ali C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil;

R^{10} vodik ali C_1-C_6-alkil;

R^{11} C_1-C_6-alkoksi; C_5-C_6-cikloalkiloksi; 1-pirolidinil; C_3-C_6-alkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; C_1-C_6-alkiltio; C_1-C_6-halogenalkoksi; C_1-C_4-alkoksikarbonil-

C_1-C_4-alkoksi; α,α-dimetilbenzilamino; $-OC_2H_4S(O)_2$-(C_1-C_6-alkil); $-OC_2H_4S$-(C_1-C_6-alkil); $-OC_2H_4S(O)_2$-(fenil); $-OC_2H_4S$-(fenil);



m 0; 1; 2; ali 3;

n' 0; ali 1;

R^{12} halogen; ali C_1-C_4-alkil;

R^{13} fenil; benzil; ali metoksi-C_1-C_4-alkil;

R^{14} stiril; ciano-C_1-C_4-alkil; tetrahidrofuran-2-il, tienil ali piridin-2-il;

X kisik; ali žveplo;

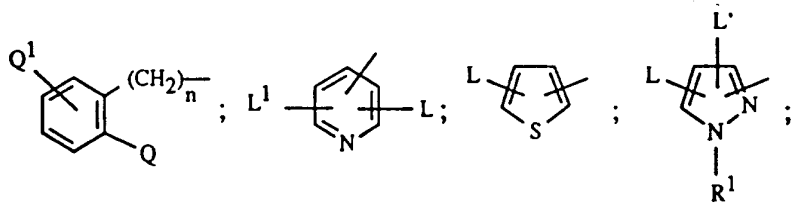
X^5 kisik; ali žveplo;

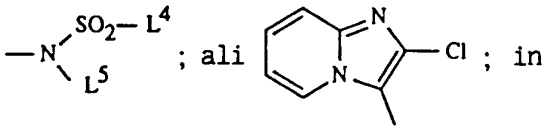
m 0; 1; 2; ali 3;

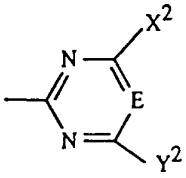
in

n 0; 1; 2; ali 3.

3. Sredstvo po zahtevku 1 ali 2, ki vsebuje sulfonil sečnine s formulo I

Z ostanek 



Het ostanek 

M vodik; ali C_1-C_4-alkil;

Q halogen; nitro; C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-halogenalkil; C_2-C_6-alkenil; C_2-C_6-halogenalkenil; C_2-C_6-alkinil; C_3-C_6-halogenalkinil; $-SO_2N(CH_3)_2$; $-COOR^2$; -COOR'; ali $-(A)-R^2$;

R^1 vodik; ali C_1-C_4-alkil;

R^2 C_1-C_5-alkil; C_2-C_5-alkenil; C_2-C_5-alkinil; C_1-C_5-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_2-C_5-halogenalkenil; C_2-C_5-halogenalkinil;

R' oksetan-3-il; ali tietan-3-il;

A kisik; žveplo; $-SO_2-$; ali $-O-SO_2-$;

Q^1 vodik; nitro; halogen; OCH_3; $OCHF_2$; CH_3; ali SCH_3;

L halogen; nitro; C_1-C_5-alkil; $-A-R^2$; $COOR^2$; $-CO-NHC_1$-C_4-alkil; ali $-CO-N(C_1$-C_4-alkil$)_2$;

L' vodik; ali klor;

L^1 vodik; nitro; C_1-C_4-alkil; halogen; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; ali C_1-C_4-halogenalkoksi;

L^4 C_1-C_6-alkil;

L^5 C_1-C_6-alkil; ali

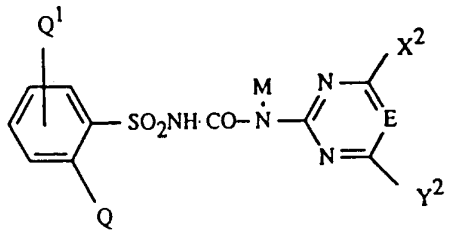
L^4 in L^5 skupaj C_3-C_4-alkilenski most;

X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; halogen; SCH_3; ciklopropil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; ciklopropil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

E CH; ali N; kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

4. Sredstvo po zahtevku 3, ki vsebuje sulfonil sečnine s formulo Ia



(Ia),

kjer so

M vodik; ali C_1-C_4-alkil;

Q halogen; nitro; C_1-C_6-halogenalkil; C_2-C_6-alkenil; C_2-C_6-halogenalkenil; C_2-C_6-alkinil; $-SO_2N(CH_3)_2$; $-COOR^2$; -COOR'; ali $-(A)-R^2$;

A kisik; žveplo; ali $-SO_2-$;

R^2 C_1-C_5-alkil; C_3-C_6-alkenil; C_3-C_6-alkinil; C_1-C_5-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_2-C_5-halogenalkenil; ali C_2-C_5-halogenalkinil;

R' oksetan-3-il; ali tietan-3-il;

Q^1 vodik; nitro; halogen; OCH_3; $OCHF_2$; CH_3; ali SCH_3;

X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; halogen; SCH_3; ciklopropil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; ciklopropil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

E CH; ali N;

kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

5. Sredstvo po zahtevku 4, ki vsebuje sulfonil sečnino s formulo Ia, kjer so

M vodik; ali metil;

Q C_1-C_6-halogenalkil; C_2-C_6-halogenalkenil; $-(A)-R^2$; -COOR'; ali $-COOR^2$;

A kisik; žveplo; ali

R^2 C_1-C_6-halogenalkil, C_1-C_2-alkoksi-C_1-C_3-alkil; ali C_1-C_2-alkil;

R' oksetan-3-il; ali tietan-3-il;

E N; ali CH;

Q^1 vodik; in

X^2 in Y^2 neodvisno drug od drugega C_1-C_4-alkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-halogenalkoksi; halogen; ali C_1-C_4-alkoksi.

6. Sredstvo po zahtevku 5, ki vsebuje sulfonil sečnino s formulo Ia, kjer pomenijo

Q C_1-C_6-fluoralkil; C_2-C_6-fluoralkenil; ali $-(A)-R^2$;

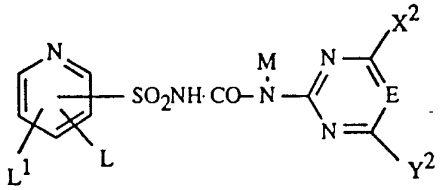
R^2 C_1-C_6-fluoralkil ali C_1-C_6-kloralkil;

E N;

Q^1 vodik in

X^2 in Y^2 neodvisno drug od drugega metil ali metoksi.

7. Sredstvo po zahtevku 3, ki vsebuje sulfonil sečnino s formulo Ib



(Ib),

v kateri so

M vodik; ali metil;

L halogen; nitro; C_1-C_5-alkil; -(A)-R^2; -COOR^2; -NH(C_1-C_4-alkil); ali -N(C_1-C_4-alkil)$_2$; -CO-NH$_2$; -CO-NHC_1-C_4-alkil; ali -CO-N(C_1-C_4-alkil)$_2$;

A kisik; žveplo; ali

L^1 vodik; nitro; C_1-C_4-alkil; halogen; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; ali C_1-C_4-halogenalkoksi;

X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

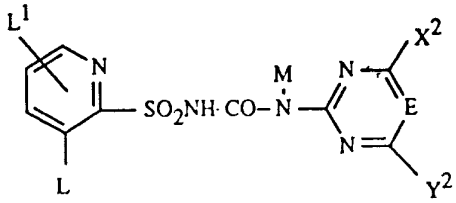
A kisik; žveplo; ali -SO_2-;

R^2 C_1-C_5-alkil; C_3-C_6-alkinil; C_3-C_6-alkenil; C_1-C_5-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; ali C_2-C_5-halogenalkenil; ali C_2-C_5-halogenalkinil;

E CH; ali N;

kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

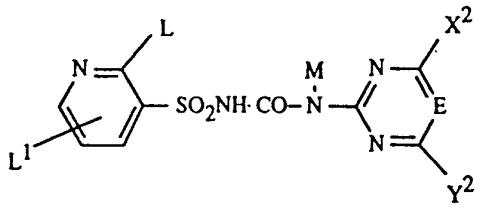
8. Sredstvo po zahtevku 7, ki vsebuje sulfonil sečnino s formulo Ib'



(Ib'),

kjer imajo substituenti L, L^1, M, X^2, Y^2 in E preje navedeni pomen.

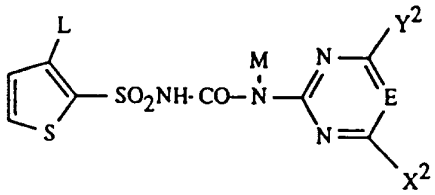
9. Sredstvo po zahtevku 7, ki vsebuje sulfonil sečnino s formulo Ib"



(Ib"),

kjer imajo substituenti L, L^1, M, X^2, Y^2 in E preje navedeni pomen.

10. Sredstvo po zahtevku 3, ki vsebuje sulfonil sečnino s formulo Ic



(Ic),

kjer so

L halogen; nitro; C_1-C_5-alkil; C_1-C_5-alkilsulfonil; -COOR^2; -CO-NH_2; -CO-NHC_1-C_4-alkil; ali -CO-N(C_1-C_4-alkil)$_2$;

R^2 C_1-C_5-alkil; C_1-C_5-halogenalkil; C_2-C_6-alkenil; C_2-C_6-halogenalkenil; C_2-C_6-alkinil; C_3-C_6-halogenalkinil; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

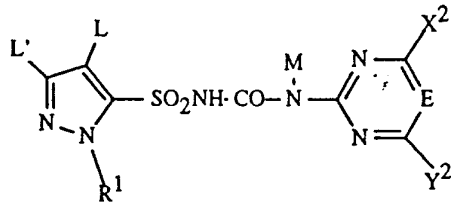
X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; ciklopropil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

E CH; ali N;

kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

11. Sredstvo po zahtevku 3, ki vsebuje sulfonil sečnine s formulo Id



(Id),

kjer je

M vodik; ali C_1-C_4-alkil;

L C_1-C_5-alkil; C_1-C_5-alkilsulfonil; -COOR^2; -CO-NH$_2$; -CO-NHC$_1$-C$_4$-alkil); ali -CO-N(C_1-C_4-alkil)$_2$;

L' vodik; ali klor;

R^1 vodik; C_1-C_4-alkil; ali piridil;

R^2 C_1-C_5-alkil; C_1-C_5-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_3-C_6-halogenalkenil; ali C_3-C_6-halogenalkinil;

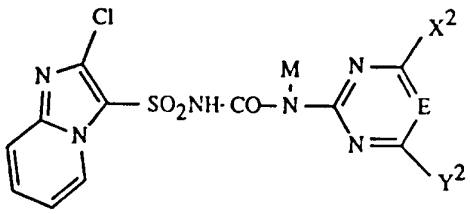
X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

E CH; ali N;

kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

12. Sredstvo po zahtevku 3, ki vsebuje sulfonil sečnine s formulo Ie



(Ie),

kjer je

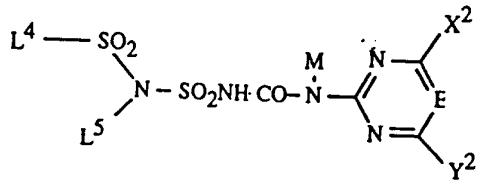
X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

E CH; ali N;

kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

13. Sredstvo po zahtevku 3, ki vsebuje sulfonil sečnine s formulo If



(If),

kjer je

L^4 C_1-C_6-alkil;

L^5 C_1-C_6-alkil; ali

L^4 in L^5 skupaj C_2-C_6-alkilenski most;

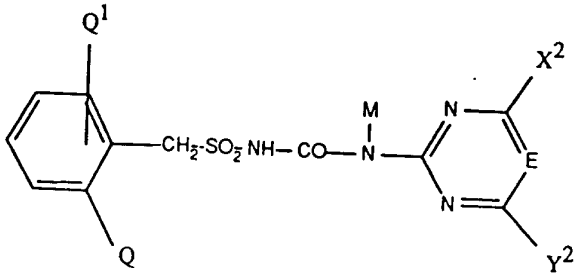
X^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil;

Y^2 C_1-C_4-halogenalkoksi; C_1-C_4-halogenalkil; C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_4-alkil; dimetilamino; metilamino; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; in

E CH; ali N;

kot tudi njihove agrokemično prenesljive soli.

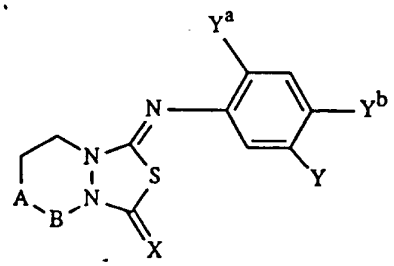
14. Sredstvo po zahtevku 3, ki vsebuje sulfonil sečnine s formulo Ig



(Ig),

kjer imajo Q^1, Q, M, E, X^2 in Y^2 pri formuli Ia navedene pomene. Zlasti prednostna je spojina s formulo Ig, kjer je Q^1 vodik, Q $COOCH_3$, M vodik, E CH, in X^2 in Y^2 vsakokrat metoksi.

15. Sredstvo po enem ali več izmed zahtevkov 1 do 14, ki vsebuje sinergistično učinkovito množino spojine s formulo II

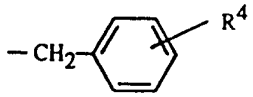


(II),

kjer je

A-B $-CH_2-CH_2-$; ali $-CH=CH-$;

Y hidroksi; C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-alkoksi; C_1-C_6-halogenalkoksi; C_3-C_6-alkeniloksi; C_2-C_6-halogenalkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; fenoksi; C_5-C_6-cikloalkiloksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_2-C_4-alkeniloksi; C_1-C_6-alkiltiokarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_3-C_6-alkiniloksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; benziloksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; trifluorometil; benziloksi; klorbenziloksi; C_1-C_6-alkilbenziloksi; C_2-C_6-alkenil; cianoC_1-C_6alkil; C_1-C_6-alkilkarbamoiloksi; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_3-C_6-alkiniloksi-C_1-C_4-alkil; C_3-C_6-alkeniloksi-C_1-C_4-alkil; nesubstituiran ali s halogenom substituiran C_5-C_6cikloalkilmetoksi; C_1-C_6alkoksi-C_1-C_4-alkoksi; fenetiloksi; C_5-C_6-cikloalkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; pirolidinokarbonil; nesubstituiran ali s C_1-C_6-alkilom substituiran fenilkarbonil; $-CO-X^5-R^3$;



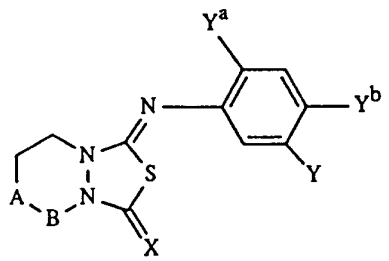
;

$-S(O)_p-R^5$; $O-CH(R^6)-CO-OR^7$; $N=C(CH_3)-R^8$; $-NHR^9$; $-S-CH(R^{10})-CO-R^{11}$; ali $-O-P(X^5)(OC_2H_5)_2$;

Y^a in Y^b neodvisno drug od drugega vodik, fluor, klor ali brom; in

R^3 do R^{11}, X, X^5 in p, kot je zgoraj definirano.

16. Sredstvo po zahtevku 15, ki vsebuje spojino spojine s formulo II



(II),

kjer so

A-B $-CH_2-CH_2-$; ali $-CH=CH-$;

Y C_1-C_6-alkoksi; C_1-C_6-halogenalkoksi; C_3-C_6-alkeniloksi; C_2-C_6-halogenalkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; C_5-C_6-cikloalkiloksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_2-C_4-alkeniloksi;

C_1-C_6-alkiltiokarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_3-C_6-alkiniloksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; cianoC$_1$-C$_6$alkil; C_1-C_6-alkilkarbamoiloksi; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi; fenoksi; benziloksi; $-S(O)_p-R^5$; $-O-CH(R^6)-CO-OR^7$; $-CO-X^5R^3$; ali $-S-CH(R^{10})-CO-R^{11}$;

Y^a vodik; fluor; ali klor;

Y^b vodik; fluor; klor; ali brom;

R^3 vodik; C_1-C_6-alkil; fenil; C_5-C_6-cikloalkil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil;

R^5 C_1-C_6-alkil; C_3-C_6-alkenil; ali C_3-C_6-alkinil;

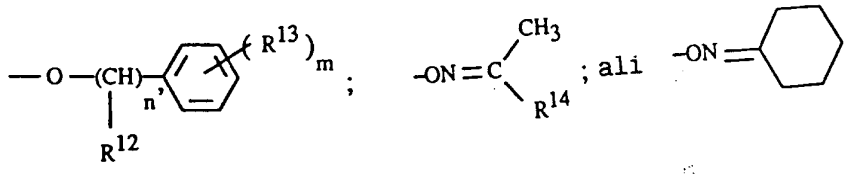
p O ali 2;

R^6 vodik; ali C_1-C_6-alkil;

R^7 vodik; C_1-C_6-alkil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkil; tetrahidrofuril; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; ali C_5-C_6-cikloalkil;

R^{10} vodik; ali C_1-C_6-alkil;

R^{11} C_1-C_6-alkoksi; C_5-C_6-cikloalkiloksi; 1-pirolidinil; C_3-C_6-alkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; C_1-C_6-alkiltio; C_1-C_6-halogenalkoksi; C_1-C_4-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; α,α-dimetilbenzilamino; $-OC_2H_4S(O)_2$-(C_1-C_6-alkil); $-OC_2H_4S$-(C_1-C_6-alkil); $-OC_2H_4S(O)_2$-(fenil); $-OC_2H_4S$-(fenil);



m 0; 1; 2; ali 3;

n' 0; ali 1;

R^{12} halogen; ali C_1-C_4-alkil;

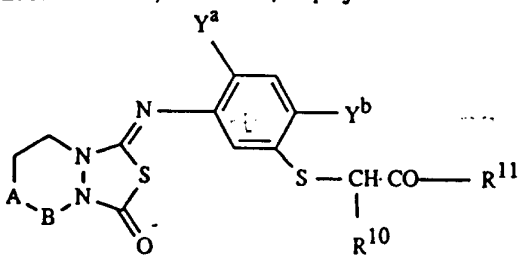
R^{13} fenil; benzil; ali metoksi-C_1-C_4-alkil;

R^{14} stiril; ciano-C_1-C_4-alkil; tetrahidrofuran-2-il, tienil ali piridin-2-il;

X kisik; ali žveplo; in

X^5 kisik; ali žveplo.

17. Sredstvo po zahtevku 15, ki vsebuje spojino s formulo IIa

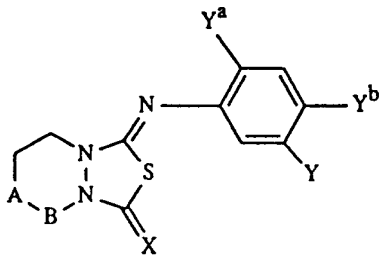


(IIa)

kjer so

A-B, Y^a, Y^b, R^{10} in R^{11}, kot je predhodno definirano.

18. Sredstvo po zahtevku 15, ki vsebuje spojino s formulo IIb



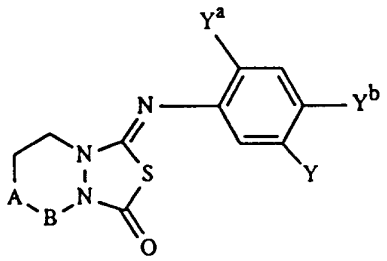
(IIb),

kjer je

Y C_1-C_6-alkoksi; C_3-C_6-alkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_6-alkiltiokarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_3-C_6-alkiniloksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi; C_1-C_6-alkiltio; C_1-C_6-alkilsulfonil; C_3-C_6-alkiniltio; C_3-C_6-alkeniltio; C_5-C_6-cikloalkoksi; fenoksi; benziloksi; cianoC_1-C_6alkil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi; in so

A-B, Y^a in Y^b definirani kot zgoraj.

19. Sredstvo po zahtevku 15, ki vsebuje spojino s formulo IIc



(IIc)

kjer je

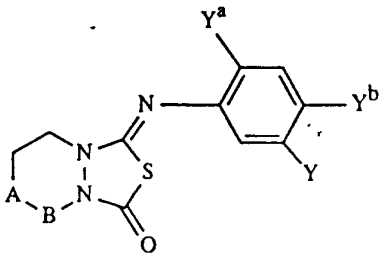
Y $-CO-X^5R^3$;

R^3 vodik; C_1-C_6-alkil; fenil; C_5-C_6-cikloalkil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_3-C_6-alkinil; C_3-C_6-alkenil; benzil; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; in

X^5 kisik; ali žveplo; in so

A-B, Y^a in Y^b definirani kot zgoraj.

20. Sredstvo po zahtevku 15, ki vsebuje spojino s formulo IId



(IId),

kjer je

Y -O-CH(R^6)-CO-OR^7;

R^6 vodik; ali C_1-C_6-alkil;

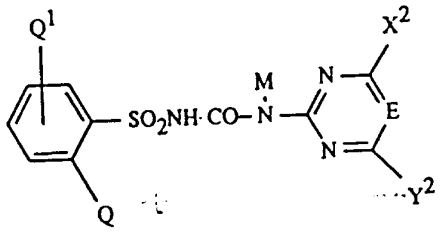
R^7 vodik; C_1-C_6-alkil; C_3-C_6-alkinil; C_3-C_6-alkenil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkil; tetrahidrofuril; C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; ali C_5-C_6-cikloalkil; in so

A-B, Y^a in Y^b definirani kot zgoraj.

21. Sredstvo po enem izmed zahtevkov 15 do 20, ki vsebuje spojino s formulo II ali s formulami IIa do IId, kjer

A-B pomeni -CH_2-CH_2-.

22. Sredstvo po zahtevku 2, ki vsebuje sulfonil sečnino s formulo Ia



(Ia),

kjer je

M vodik;

Q C_1-C_6-halogenalkil; C_2-C_6-halogenalkenil; ali -(A)-R^2;

A kisik; ali žveplo;

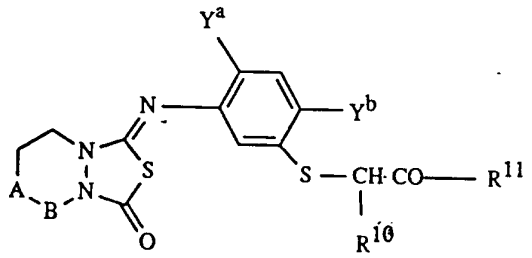
R^2 C_1-C_6-halogenalkil;

E N;

Q^1 vodik; in

X^2 in Y^2 neodvisno drug od drugega C_1-C_4-alkil; C_1-C_4-alkoksi; ali C_1-C_4-halogenalkoksi;

in spojino s formulo IIa



(IIa)

kjer je

A-B $-CH_2-CH_2-$;

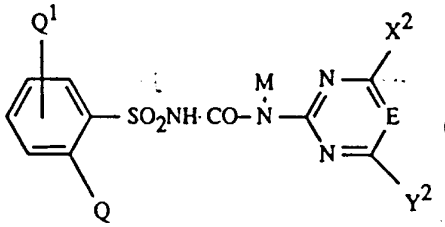
Y^a vodik; ali fluor;

Y^b klor; ali brom;

R^{10} vodik; ali C_1-C_4-alkil; in

R^{11} C_1-C_4-alkoksi; C_5-C_6-cikloalkiloksi; C_3-C_6-alkeniloksi; C_3-C_6-alkiniloksi; C_1-C_4-alkiltio; ali C_1-C_4-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkoksi.

23. Sredstvo po zahtevku 2, ki vsebuje sulfonil sečnino s formulo Ia,



(Ia),

kjer je

M vodik;

Q C_1-C_6-halogenalkil; C_2-C_6-halogenalkenil; ali $-(A)-R^2$;

A kisik; ali žveplo;

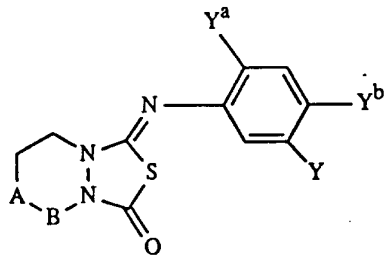
R^2 C_1-C_6-halogenalkil;

E N;

Q^1 vodik; in

X^2 in Y^2 neodvisno drug od drugega C_1-C_4-alkil; C_1-C_4-alkoksi; ali C_1-C_4-halogenalkoksi;

in spojino s formulo IIc



(IIc)

kjer je

Y -CO-X^5R^3;

R^3 vodik; C_1-C_6-alkil; fenil; C_5-C_6-cikloalkil; C_1-C_6-alkoksi-C_1-C_4-alkil; C_3-C_6-alkinil; C_3-C_6-alkenil; benzil; C_1-C_6-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; ali C_1-C_4-alkoksi-C_1-C_4-alkoksikarbonil-C_1-C_4-alkil; in

X^5 kisik; ali žveplo; in so

A-B, Y^a in Y^b definirani kot zgoraj.

24. Sredstvo po enem izmed zahtevkov 15 do 20, ki vsebuje spojino s formulo II ali s formulami IIa do IId, kjer A-B pomeni $-CH_2=CH_2-$.

25. Sredstvo po enem izmed zahtevkov 1 do 21, ki vsebuje:
N-[2-(2kloretoksi)fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino kot spojino s formulo Ia poleg sinergistično učinkovite množine 3-[(4-klor-2-fluor-5-metoksikarbonilmetiltio)fenilimino]5,6,7,8-tetrahidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina kot spojine s formulo IIa.

26. Sredstvo po enem izmed zahtevkov 1 do 21, ki vsebuje:
N-[2-(2- kloretoksi)fenilsulfonil]-N'-4-metoksi-6-metil1,3,5-triazin-2-il)-sečnino kot spojino s formulo Ia poleg sinergistično učinkovite množine 9-[4-klor-2-fluor-5-(2-etoksi-etoksikarbonil-1-etiltiokarbonil)fenilimino]-8-diazabiciklo[4.3.0]nonan-7-ona kot spojine s formulo IIa.

27. Sredstvo po enem izmed zahtevkov 1 do 21, ki vsebuje:
N-[2-(2-fluoretiltio)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,

N-[2-(3,3,3-trifluorpropil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(3,3-difluorbut-1-enil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(3,3-difluorbutil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(2,2-difluoretiltio)fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(2-metoksietoksi)fenilsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksi-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[3-dimetilaminokarbonilpiridin-2-sulfonil]-N'-(4,6-dimetoksi-pirimidin-2-il)-sečnino,
N-[3-etilsulfonil-piridin-2-sulfonil]-N'(4,6-dimetoksi-pirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilfenilsulfonil]-N'-(4,6-bis-difluormetoksi-pirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilfenilsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksipirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilbenzilsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksiprimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilfenilsulfonil]-N'-metil-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[1-metil-4-etoksikarbonilpirazol-5-sulfonil]-N'-(4,6-dimetoksi-pirimidin-2-il)-sečnino, ali
N-[2-(2-kloretoksi)fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino
kot spojino s formulo Ia poleg sinergistično učinkovite množine
3-[(4-klor-2-fluor-5-metoksikarbonilmetiltio)fenilimino]5,6,7,8-tetrahidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina (spojina 7.012) kot spojine s formulo IIa.

Posebej naj nadalje poudarimo kombinacijo učinkovin s formulo I z
N-[2-(oksetan-3-iloksikarbonil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino (spojina 1.041), kot spojino s formulo Ia poleg sinergistično učinkovite množine 3-[(4-klor-2-fluor-5-metoksikarbonilmetiltio)fenilimino]5,6,7,8-tetrahidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina kot spojine s formulo IIa.

28. Sredstvo po enem izmed zahtevkov 1 do 21, ki vsebuje:
N-[2-(-fluoretiltio)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(3,3,3-trifluorpropil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,

N-[2-(3,3-difluorbut-1-enil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(3,3-difluorbutil)fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi)-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(2,2-difluoretiltio)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi)-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[2-(2-metoksietoksi)fenilsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksi-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[3-dimetilaminokarbonilpiridin-2-sulfonil]-N'-(4,6-dimetoksi-pirimidin-2-il)-sečnino,
N-[3-etilsulfonil-piridin-2-sulfonil]-N'-(4,6-dimetoksi-pirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilfenilsulfonil]-N'-(4,6-bis-difluormetoksipirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilfenilsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksipirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilbenzilsulfonil]-N'-(4,6-dimetoksipirimidin-2-il)-sečnino,
N-[2-metoksikarbonilfenilsulfonil]-N'-metil-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino,
N-[1-metil-4-etoksikarbonilpirazol-5-sulfonil]-N'-(4,6-dimetoksipirimidin-2-il)-sečnino ali
N-[2-(2-kloretoksi)fenilsulfonil]-N'-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino
kot spojino s formulo Ia poleg sinergistično učinkovite množine
9-[4-klor-2-fluor-5-(2-etoksi-etoksikarbonil-1-etiltiokarbonil)fenilimino]-8-diaza-biciklo[4.3.0]nonan-7-ona kot spojine s formulo IIa.

29. Sredstvo po enem izmed zahtevkov 1 do 21, ki vsebuje:
N-[2-(oksetan-3-iloksikarbonil)fenilsulfonil]-N'(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-sečnino (spojina 1.041), kot spojino s formulo Ia poleg sinergistično učinkovite množine 3-[(4-klor-2-fluor-5-metoksikarbonilmetiltio)fenilimino]5,6,7,8-tetrahidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina kot spojine s formulo IIa.

30. Postopek za zatiranje nezaželene rasti rastlin v kulturah koristnih rastlin, označen s tem, da pustimo učinkovati herbicidno učinkovito množino sredstva po enem izmed zahtevkov 1 do 29 na kulturno rastlino ali njen življenski prostor.

31. Postopek po zahtevku 30 za zatiranje plevela v žitaricah.

32. Postopek po zahtevku 30 za zatiranje plevela v koruzi.

33. Postopek po zahtevku 30 za zatiranje plevela v soji.

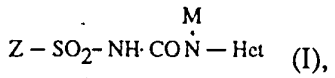
34. Postopek po zahtevku 30 za zatiranje plevela v rižu.

Za
CIBA-GEIGY AG:

21760-VIII-91-MD

POVZETEK

Predloženi izum se nanaša na sinergistično sredstvo, ki vsebuje herbicidno učinkovito sulfonil sečnino s formulo I



(I),

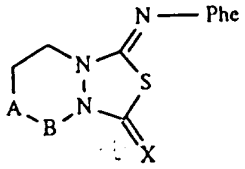
v kateri je

Z substituiran fenil-, tiofenil-, benzil-, piridinil-, pirazinil-, heteroaneliran fenil-, ali alkilsulfonilamino-ostanek;

M vodik; ali C_1-C_4-alkil; in

Het substituiran pet- ali šest-členski heterocikel z 2 ali 3 atomi dušika,

in sinergistično učinkovito množino 5,6,7,8-tetrahido-1H,3H-(1,3,4)tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina ali 7,8-dihidro-1H,3H-(1,3,4)-tiadiazolo-[3,4-a]-piridazina s formulo II



(II),

v kateri pomenijo

X kisik; ali žveplo;

A-B $-CH_2-CH_2-$; ali $-CH=CH-$; in

Phe substituiran fenilni ostanek.

Sredstvo v smislu izuma je primerno za selektivno zatiranje plevela v kulturah koristnih rastlin, zlasti v žitaricah, koruzi, rižu ali soji. Izum se nanaša tudi na postopek za zatiranje plevelov v kulturah koristnih rastlin, prednostno v žitaricah, koruzi, rižu ali soji, in na uporabo tega novega sredstva.