



(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO

(10) Identifikator
dokumenta:



HR P20050170 A2

HR P20050170 A2

(12) PRIJAVA PATENTA

(51) Int. Cl.⁷: A 01 N 43/80

(21) Broj prijave u HR: P20050170A
(22) Datum podnošenja prijave patenta u HR: 22.02.2005.
(43) Datum objave prijave patenta u HR: 30.04.2005.
(86) Broj međunarodne prijave: PCT/EP03/007983
Datum podnošenja međunarodne prijave 22.07.2003.
(87) Broj međunarodne objave: WO 04/008861
Datum međunarodne objave 29.01.2004.

(31) Broj prve prijave: 60/397,618 (32) Datum podnošenja prve prijave: 23.07.2002. (33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: US

(71) Podnositelj prijave:

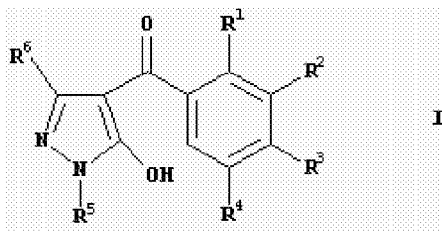
(72) Izumitelji:

(74) Punomoćnik:

BASF Aktiengesellschaft, 67056 Ludwigshafen, DE
Elmar Kibler, Im Wachtelschlag 13, 67454 Hassloch, DE
William, B. O'Neal, 102 Bay View Drive, Chapel Hill, 27516 NC, US
Matthias Witschel, Höhenweg 12b, 67098 Bad Dürkheim, DE
Herve, R. Vantieghem, Mörikenstr. 5, 76297 Stutensee-Staffort, DE
Dragutin Sikirić, Zagreb, HR

(54) Naziv izuma: **HERBICIDNE MJEŠAVINE KOJE DJELUJU SINERGISTIČKI**

(57) Sažetak: Sinergistička herbicidna mješavina koja sadrži: A) najmanje jedan 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivat koji odgovara formuli I



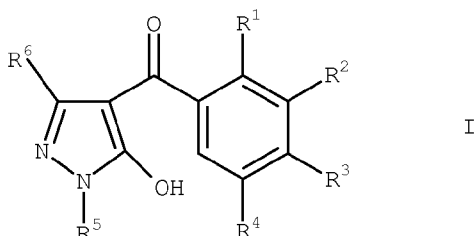
u kojoj varijable imaju slijedeća značenja: R¹, R³ predstavljaju halogen, alkil, haloalkil, alkoksi, haloalkoksi, alkiltio, alkilsulfinil ili alkilsulfonyl; R² predstavlja opcionalno supstituirani heterociklički radikal odabran iz grupe koja se sastoji od: izoksazol-3-il, izoksazol-4-il, izoksazol-5-il, 4,5-dihidroizoksazol-3-il, 4,5-dihidroizoksazol-4-il i 4,5-dihidroizoksazol-5-il; R⁴ predstavlja vodik, halogen ili alkil; R⁵ predstavlja alkil; R⁶ predstavlja vodik ili alkil; ili jednu od njegovih s obzirom na očuvanje okoliša prihvatljivih soli; i B) dva herbicida odabrana iz grupe koja uključuje imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil, imazamoks, imazapik i imazetapir; ili jednu od njegovih s obzirom na očuvanje okoliša prihvatljivih soli; te, ako je željeno, C) najmanje jedan daljnji herbicidni spoj; u sinergističkoj učinkovitoj količini. Mješavine koje sadrže te mješavine, postupci za pripravljanje tih mješavina, i njihova upotreba za suzbijanje neželjenih biljaka.

HR P20050170 A2

OPIS IZUMA

Ovaj se izum odnosi na sinergističku herbicidnu mješavinu koja sadrži

- 5 A) najmanje jedan 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivat koji odgovara formuli I



u kojoj varijable imaju slijedeća značenja:

10

R¹, R³ predstavljaju halogen, C₁-C₆-alkil, C₁-C₆-haloalkil, C₁-C₆-alkoksi, C₁-C₆-haloalkoksi, C₁-C₆-alkiltio, C₁-C₆-alkil sulfinil ili C₁-C₆-alkilsulfonyl;

15

R² predstavlja heterociklički radikal odabran iz grupe koja se sastoji od: izoksazol-3-il, izoksazol-4-il, izoksazol-5-il, 4,5-dihidro-izoksazol-3-il, 4,5-dihidroizoksazol-4-il i 4,5-dihidroizoksazol-5-il, pri čemu je moguće da šest spomenutih radikala budu nesupstituirani ili mono- ili polisupstituirani s: halogen, C₁-C₄-alkil, C₁-C₄-alkoksi, C₁-C₄-haloalkil, C₁-C₄-haloalkoksi ili C₁-C₄-alkiltio;

20

R⁴ predstavlja vodik, halogen ili C₁-C₆-alkil;

R⁵ predstavlja C₁-C₆-alkil;

R⁶ predstavlja vodik ili C₁-C₆-alkil;

25

ili jednu od njegovih s obzirom na očuvanje okoliša prihvatljivih soli;

i

30

B) dva herbicida odabrana iz grupe koja uključuje imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil, imazamoks, imazapik i imazetapir;

ili jednu od njegovih s obzirom na očuvanje okoliša prihvatljivih soli;

te, ako je željeno,

35

C) najmanje jedan herbicidni spoj iz grupe inhibitora acetyl-CoA karboksilaze (ACC), inhibitora acetolaktat sintaze (ALS), amida, auksinskih herbicida, inhibitora transporta auksina, inhibitora biosinteze karotenoida, inhibitora enolpiruvilšikimat 3-fosfat sintaze (EPSPS), inhibitora glutamin sintetaze, inhibitora biosinteze lipida, inhibitora mitoze, inhibitora protoporfirinogen IX oksidaze, inhibitora fotosinteze, sinergista, tvari za poticanje rasta, inhibitora biosinteze stanične stijenke i raznih drugih herbicida;

40

u sinergistički učinkovitoj količini.

45

Izum se nadalje odnosi na herbicidne mješavine koje sadrže herbicidno djelatnu količinu sinergističke herbicidne mješavine kao što je definirano gore i najmanje jedan tekući i/ili kruti prijenosnik te, ako je željeno, najmanje jedan surfaktant.

Još k tome, izum se odnosi na postupke za pripravljanje tih mješavina i na metodu suzbijanja neželjene vegetacije.

50

Kod proizvoda za zaštitu usjeva uvijek je poželjno povećati specifično djelovanje djelatnog sastojka i pouzdanost djelovanja. Cilj je ovog izuma povećati djelovanje i/ili selektivnost herbicidno djelatnih 3-heterociklil-supstituiranih benzoil derivata koji odgovaraju formuli I, protiv nepoželjnih štetnih biljaka.

Pronašli smo da je taj cilj postignut pomoću mješavina definiran na početku. Nadalje smo pronašli herbicidne mješavine koje sadrže te mješavine, postupke za njihovo pripravljanje, i metode suzbijanja neželjene vegetacije. U zadnje spomenutim slučajevima nije važno da li se herbicidno djelatni spojevi sastojaka A), B) te, ako je željeno, C) formuliraju i primjenjuju zajedno ili odvojeno i kojim redom se primjenjuju u slučaju odvojene primjene.

Mješavine u skladu s izumom pokazuju sinergistički učinak; kompatibilnost herbicidno djelatnih spojeva sastojaka A), B) te, ako je željeno, C) za određene usjevne biljke je općenito zadržana.

Prikladni sastojci C su, kao inhibitori acetyl-CoA karboksilaze (ACC), na primjer, cikloheksenon oksim eteri, esteri fenoksifenoksi propionske kiseline, ili arilaminopropionske kiseline. Inhibitori acetolaktat sintaze (ALS) uključuju, inter alia, imidazolinone, pirimidil eteri, sulfonamidi ili sulfonil uree. Relevantni auksinski herbicidi su, inter alia, piridin karboksilne kiseline, 2,4-D ili benazolin. Inhibitori biosinteze lipida koji se koriste su, inter alia, anilidi, kloracetanilidi, tiouree, benfuresat ili perfluidon. Prikladni inhibitori mitoze su, inter alia, karbamati, dinitroanilini, piridini, butamifos, klortal dimetil (DCPA) ili hidrazid maleinske kiseline. Primjeri inhibitora protoporfirinogen IX oksidaze su, inter alia, difenil eteri, oksadiazoli, ciklički imidi ili pirazoli. Prikladni inhibitori fotosinteze su, inter alia, propanil, piridat, piridafol, benzotiadiazinoni, dinitrofenoli, dipiridileni, uree, fenoli, kloridazon, triazin, triazinon, uracili ili biskarbamati. Sinergisti su, inter alia, oksirani. Primjeri prikladnih tvari za poticanje rasta su ariloksialkanske kiseline, benzojeve kiseline ili kinolinkarboksilne kiseline. Grupi "razni drugi herbicidi" treba shvatiti kao da označuje, inter alia, razrede djelatnih sastojaka dikloropropionskih kiselina, dihidrobenzofurana, fenilocenih kiselina i pojedinačnih herbicida spomenutih dolje, a čiji mehanizam djelovanja nije (potpuno) shvaćen.

Drugi prikladni sastojci C predstavljaju djelatne spojeve odabrane iz grupe koja se sastoji od: amidi, inhibitori transporta auksina, inhibitori karotenske biosinteze, inhibitori enolpiruvil šikimat 3-fosfat sintaze (EPSPS), inhibitori glutamin sintetaze i inhibitori sinteze stanične stijenke.

Primjeri herbicida koji se mogu koristiti u kombinaciji s 3-heterociklil-supstituiranim benzoil derivatima formule I i spojem formule II u skladu s ovim izumom su, inter alia:

C1 inhibitori acetyl-CoA karboksilaze (ACC), na primjer

- cikloheksenon oksim eteri, kao što je aloksidim, kletodim, kloproksidim, cikloksidim, setoksidim, tralkoksidim, butroksidim, klefoksidim ili tepraloksidim;
- esteri fenoksifenoksi propionske kiseline, kao što je klodinafop-propargil (te, ako je prikladno, klokvintocet), cihalofop-butil, diklofop-metil, fenoksaprop-etil, fenoksaprop-P-etil, fentiapropetil, fluazifop-butil, fluazifop-P-butil, haloksifop-etoksietil, haloksifop-metil, haloksifop-P-metil, izoksapirifop, propakvizafop, kvizalofop-etil, kvizalofop-P-etil ili kvizalofop-tefuril; ili
- arilaminopropionske kiseline, kao što je flamprop-metil ili flamprop-izopropil;

C2 inhibitori acetolaktat sintaze (ALS), na primjer

- imidazolinoni, kao što je imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil (imazam), imazamok, imazapik, imazetapir ili imazametapir;
- pirimidil eteri, kao što je piritiobak-kiselina, piritiobak-natrij, bispiribak-natrij, KIH-6127 ili piribenzoksim;
- sulfonamidi, kao što je florasulam, flumetsulam ili metosulam; ili
- sulfoniluree, kao što je amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron-metil, klorimuron-etil, klorsulfuron, cinosulfuron, ciklosulfamuron, etamsulfuron-metil, etoksisulfuron, flazasulfuron, halosulfuron-metil, imazosulfuron, metsulfuron-metil, nikosulfuron, primisulfuron-metil, prosulfuron, pirazosulfuron-etil, rimsulfuron, sulfometuron-metil, tifensulfuron-metil, triasulfuron, tribenuron-metil, triflusulfuron-metil, N-[[[4-metoksi-6-(trifluorometil)-1,3,5-triazin-2-il]amino]karbonil]-2-(trifluorometil)-benzensulfon-amid, sulfosulfuron ili jodsulfuron;

C3 amidi, na primjer

- alidoklor (CDAA), benzoilprop-etil, brombutid, klortiamid, difenamid, etobenzanid (benzklomet), flutiamid, fosamin ili monalid;

C4 auksinski herbicidi, na primjer

- piridinkarboksilne kiseline, kao što je kloprialid ili pikloram; ili
- 2,4-D ili benazolin;

C5 inhibitori transporta auksina, na primjer

- naptalam ili diflufenopir;

C6 inhibitori biosinteze karotenoida, na primjer

- benzofenap, klomazon (dimetazon), diflufenikan, fluorkloridon, fluridon, pirazolinat, pirazoksifen, izoksafutol, izoksaklortol, mezotrion, sulkotrion (klormesulon), ketospiradoks, flurtamon, norflurazon ili amitrol;

- C7 inhibitori enolpiruvilšikimat-3-fosfat sintaze (EPSPS), na primjer
 - glifosat ili sulfosat;
- 5 C8 inhibitori glutamin sintetaze, na primjer
 - bilanafos (bialafos) ili glufosinat-amonij;
- C9 inhibitori biosinteze lipida, na primjer
 - anilidi, kao što je anilofos ili mefenacet;
- 10 - kloracetanilidi, kao što je dimetenamid, S-dimetenamid, acetoklor, alaklor, butaklor, butenaklor, dietatil-etil, dimetaklor, metazaklor, metolaklor, S-metolaklor, pretilaklor, propaklor, prinaklor, terbuklor, tenilaklor ili ksilaklor;
 - tiouree, kao što je butilat, cikloat, di-alat, dimepiperat, EPTC, esprokarb, molinat, pebulat, prosulfokarb, tiobenkarb (bentiokarb), tri-alat ili vernolat; ili
 - benfuresat ili perfluidon;
- 15 C10 inhibitori mitoze, na primjer
 - karbamati, kao što je asulam, karbetamid, klorprofam, orbenkarb, pronamid (propizamid), profam ili tiokarbazil;
 - dinitroanilini, kao što je benefin, butralin, dinitramin, etalfluralin, flukloralin, orizalin, pendimetalin, prodiamin ili trifluralin;
- 20 - piridini, kao što je ditiopir ili tiazopir; ili
 - butamifos, klortal-dimetil (DCPA) ili hidrazid maleinske kiseline;
- C11 inhibitori protoporfirinogen IX oksidaze, na primjer
 - difenil eteri, kao što je acifluorfen, acifluorfen-natrij, aklonifen, bifenoks, klornitrofen (CNP), etoksifen, fluorodifen, fluoroglikofen-etil, fomesafen, furiloksifen, laktufen, nitrofen, nitrofluorfen ili oksifluorfen;
- 25 - oksadiazoli, kao što je oksadiargil ili oksadiazon;
 - ciklički imidi, kao što je azafenidin, butafenacil, karfentrazon-etil, cinidon-etil, flumiklorak-pentil, flumioksazin, flumipropin, flupropacil, flutiacet-metil, sulfentrazon ili tidiazimin; ili
 - pirazoli, kao što je ET-751, JV 485 ili nipiraklofen;
- 30 C12 inhibitori fotosinteze, na primjer
 - propanil, piridat ili piridafol;
 - benzotiadiazinoni, kao što je bentazon;
 - dinitrofenoli, na primjer bromfenoksim, dinoseb, dinoseb-acetat, dinoterb ili DNOC;
- 35 - dipiridileni, kao što je ciperkvat-klorid, difenzokvat-metilsulfat, dikvat ili parakvat-diklorid;
 - uree, kao što je klorbromuron, klortaluron, difenoksuron, dimefuron, diuron, etidimuron, fenuron, fluometuron, izoproturon, izouron, linuron, metabenzthiazuron, metazol, metobenzuron, metoksuron, monolinuron, neburon, siduron ili tebutiuron;
 - fenoli, kao što je bromoksinil ili ioksinil;
- 40 - kloridazon;
 - triazini, kao što je ametrin, atrazin, cijanazin, desmetrin, dimetametrin, heksazinon, prometon, prometrin, propazin, simazin, simetrin, terbumeton, terbutrin, terbutilazin ili trietazin;
 - triazinoni, kao što je metamitron ili metribuzin;
 - uracili, kao što je bromacil, lenacil ili terbacil; ili
- 45 - biskarbamati, kao što je desmedifam ili fenmedifam;
- C13 synergisti, na primjer
 - oksirani, kao što je tridifan;
- 50 C14 tvari za poticanje rasta, na primjer
 - ariloksialkanske kiseline, kao što je 2,4-DB, klomeprop, diklorprop, diklorprop-P (2,4-DP-P), fluoroksipir, MCPA, MCPB, mekoprop, mekoprop-P ili triklopir;
 - benzojeve kiseline, kao što je kloramben ili dikamba; ili
 - kinolinkarboksilne kiseline, kao što je kvinklorak ili kvinmerak;
- 55 C15 inhibitori sinteze stanične stijenke, na primjer
 - izoksaben ili diklobenil;
- C16 razni drugi herbicidi, na primjer
 60 - diklorpropionske kiseline, kao što je dalapon;
 - dihidrobenzofurani, kao što je etofumesat;
 - fenilactene kiseline, kao što je klorfenak (fenak); ili

- aziprotrin, barban, bensulid, benztiazuron, benzo-fluor, buminafos, butidazol, buturon, kafenstrol, klorbufam, klorfenprop-metil, kloroksuron, cin-metil, kumiluron, cikluron, ciprazin, ciprazol, dibenziluron, dipropetrin, dimron, eglinazin-etil, endotal, etiozin, flukabazon, fluorbentranil, flupoksam, izokarbamid, izopropalin, karbutilat, mefluidid, monuron, napropamid, napropanilid, nitratin, oksaciklomefon, fenizofam, piperofos, prociazin, profluralin, piributikarb, sekbumeton, sulfalat (CDEC), terbukarb, triaziflam, triazofenamid ili trimeturon;

ili njihove s obzirom na očuvanje okoliša prihvatljive soli.

3-heterociklil-supstituirani benzoil derivati koji odgovaraju formuli I su objavljeni u WO 96/26206, WO 97/41116, WO 97/41117, WO 97/41118 i WO 98/31681.

Herbicidno djelatni spojevi među grupama B i C1 do C16 su opisani, na primjer, u

- "Herbizide [Herbicides]", Hock, Fedtke, Schmidt, Prvo izdanje, Thieme 1995 (pogledaj: "kvinklorak", stranica 238, "molinat", stranica 32, "butaklor", stranica 32, "pretiklor", stranica 32, "ditiopir", stranica 32, "mefenacet", stranica 32, "fenoksapropetil", stranica 216, "dimepiperat", stranica 32, "pirazolinat", stranica 146, "pirazoksifen", stranica 146, "bensulfuronmetil", stranica 31, "pirazosulfuron-etil", stranica 31, "cinosulfuron", stranica 31, "benfuresat", stranica 233, "brombutid", stranica 243, "dimron", stranica 243, "dimetiametrin", stranica 118, "esprokarb", stranica 229, "piributikarb", stranica 32, "cinemtilin", stranica 32, "propanil", stranica 32, "2,4-D", stranica 30, "bentazon", stranica 30, "azimsulfuron (DPX-A-8947)", stranica 175, "mekoprop-P", stranica 237, "klorprofam", stranica 205, "ctoksifen", stranica 30, "haloksifop-P-metil", stranica 38, "haloksifop-ctoksietil", stranica 38, "flumiklorak-pentil", stranica 35, "flupropacil", stranica 143, "nipiraklofen", stranica 145, "metosulam", stranica 33, "etametsulfuron-metil", stranica 36, "tifensulfuron-metil", stranica 35, "piritiobak kiselina", stranica 181);
- "Agricultural Chemicals", Book II Herbicides, 1993 (pogledaj: "tiobenkarb", stranica 85, "benzofenap", stranica 221, "napropanilid", stranica 49, "piperofos", stranica 102, "anilofos", stranica 241, "imazosulfuron (T-913)", stranica 150, "etobenzamid (HW-52)", stranica 54, "sulkotripon (ICIA-0051)", stranica 268, "poast", stranica 253, "fokus", stranica 222, "dimetenamid", stranica 48, "sulfosat", stranica 236, "2,4-DB", stranica 10, "diklorprop-P", stranica 6, "flupoksam", stranica 44, "prosulfokarb", stranica 84, "kvinmerak", stranica 233, "metazaklor", stranica 64, "flurtamon", stranica 265, "bromfenoksim", stranica 228, "fomesafen", stranica 248, "imazametabenz-metil", stranica 153, "klodinafop-propargil", stranica 214, "fenoksaprop-P-etil", stranica 208, "fluazifop-P-butil", stranica 207, "kvizalofop-P-etil", stranica 210, "kvizalofop-terfuril", stranica 211, "flumioksazin", stranica 43, "flumipropin", stranica 267, "sulfentrazon", stranica 261, "tiazopir", stranica 226, "piritiobak-natrij", stranica 266, "flumetsulam", stranica 227, "amidosulfuron", stranica 151, "halosulfuron-metil", stranica 148, "rimsulfuron", stranica 138, "tribenuron-metil", stranica 139, "triflusulfuron-metil", stranica 137, "primisulfuron-metil", stranica 147);
- "Agricultural Chemicals", Book II Herbicides, 13. izdanje (pogledaj: "karfenstol", stranica 284, "sulfosulfuron", stranica 145, "etoksi-sulfuron", stranica 149, "piribenzoksim", stranica 279, "diflufenzopir", stranica 90, "ET-751", stranica 278, "karfentrazon-etil", stranica 267, "flutiacetmetil", stranica 277, "imazapik", stranica 160, "butenaklor", stranica 54, "tiokarbamil", stranica 84, "flutiamid", stranica 62, "izoksafutol", stranica 283, "butroksidim", stranica 259,)
- "Short Review of Herbicides & PGRs 1991, Hodogaya Chemicals (pogledaj: "furiloksifen", stranica 142, "triazofenamid", stranica 268, "teniklorid (NSK-850)", stranica 52, "kumiluron (JC-940)", stranica 90, "pendimetalin (AC-92553)", stranica 58, "butidazol", stranica 88, "ciprazol", stranica 38, "alidoklor", stranica 48, "benzoilprop-etil", stranica 38, "klortiamid", stranica 150, "difenamid", stranica 34, "flamprop-metil", stranica 40, "fosamin", stranica 232, "izoksaben", stranica 42, "monalid", stranica 32, "naptalam", stranica 36, "pronamid", stranica 34, "bialafos", stranica 234, "glufosinat-amonij", stranica 234, "glifosat", stranica 232, "amitrol", stranica 254, "klomeprop", stranica 20, "diklorprop", stranica 6, "fenoprop", stranica 8, "fluroksipir", stranica 156, "MCPA", stranica 8, "MCPB", stranica 8, "mekoprop", stranica 6, "napropamid", stranica 16, "triklopir", stranica 154, "kloramben", stranica 28, "dikamba", stranica 26, "klomazon", stranica 268, "diflufenikan", stranica 42, "fluorokloridon", stranica 266, "fluridon", stranica 156, "asulam", stranica 12, "barban", stranica 100, "butilat", stranica 106, "karbetamid", stranica 6, "klorbufam", stranica 100, "cikloat", stranica 108, "desmedifam", stranica 104, "di-alat", stranica 106, "EPTC", stranica 108, "orbenkarb", stranica 112, "pebulat", stranica 106, "fenizofam", stranica 118, "fenmedifam", stranica 104, "profam", stranica 100, "sulfalat", stranica 110, "terbukarb", stranica 102, "tri-alat", stranica 108, "vernolat", stranica 108, "acetoklor", stranica 48, "alaklor", stranica 46, "dietatil-etil", stranica 48, "dimetaklor", stranica 50, "metolaklor", stranica 46, "propaklor", stranica 44, "pirnaklor", stranica 44, "terbuklor", stranica 48, "ksilaklor", stranica 52, "aloksidim", stranica 260, "kletodim", stranica 270, "kloproksidim", stranica 268, "tralkoksidim", stranica 270, "dalapon", stranica 212, "etofumesat", stranica 124, "benefin", stranica 54, "butralin", stranica 58, "dinitramin", stranica 56, "etalfluralin", stranica 60, "flukloralin",

stranica 54, "izopropalin", stranica 58, "nitratin", stranica 58, "orizalin", stranica 60, "prodiamin", stranica 62, "profluralin", stranica 54, "trifluralin", stranica 54, "dinoseb", stranica 128, "dinoseb-acetat", stranica 128, "dinoterb", stranica 128, "DNOC", stranica 126, "acifluorfen-natrij", stranica 142, "aklonifen", stranica 146, "bifenoks", stranica 140, "klornitrofen", stranica 138, "difenoksuron", stranica 76, "fluorodifen", stranica 138, "fluoroglikofen-etil", stranica 146, "laktufen", stranica 144, "nitrofen", stranica 136, "nitrofluorfen", stranica 140, "oksifluorfen", stranica 140, "ciperkvat-klorid", stranica 158, "difenзокvat-metilsulfat", stranica 160, "dikvat", stranica 158, "parakvat-diklorid", stranica 158, "benztiazuron", stranica 82, "buturon", stranica 66, "klorbromuron", stranica 72, "kloroksuron", stranica 76, "klortoluron", stranica 74, "cikluron", stranica 84, "dimefuron", stranica 88, "diuron", stranica 70, "etidimuron", stranica 86, "fenuron", stranica 64, "fluometuron", stranica 68, "izoproturon", stranica 80, "izouron", stranica 88, "karbutilat", stranica 76, "linuron", stranica 72, "metabenzitiazuron", stranica 82, "metoksuron", stranica 72, "monolinuron", stranica 66, "monuron", stranica 64, "neburon", stranica 72, "siduron", stranica 68, "tebutiuron", stranica 86, "trimeturon", stranica 64, "izokarbamid", stranica 168, "imazametapir", stranica 172, "imazapir", stranica 170, "imazakvin", stranica 170, "imazetapir", stranica 172, "metazol", stranica 162, "oksadiazon", stranica 162, "tridifan", stranica 266, "bromoksinil", stranica 148, "ioksinil", stranica 148, "diklofop-metil", stranica 16, "fentiafrop-etil", stranica 20, "fluazifop-butil", stranica 18, "haloksifop-metil", stranica 18, "izoksapirifop", stranica 22, "propakvizafop", stranica 24, "kvizalofop-etil", stranica 20, "klorfenak", stranica 258, "klorfenprop-metil", stranica 258, "kloridazon", stranica 174, "hidrazid maleinske kiseline", stranica 162, "norflurazon", stranica 174, "piridat", stranica 176, "klopuralid", stranica 154, "pikloram", stranica 154, "klorimuron-etil", stranica 92, "klorsulfuron", stranica 92, "flazasulfuron", stranica 96, "metsulfuron-metil" S.92, "nikosulfuron", stranica 96, "sulfometuron-metil", stranica 92, "triasulfuron", stranica 94, "ametrin", stranica 198, "atrazin", stranica 188, "aziprotrin", stranica 206, "cijanazin", stranica 192, "ciprazin", stranica 192, "desmetrin", stranica 200, "dipropetrin", stranica 202, "eglinazin-etil", stranica 208, "heksazinon", stranica 208, "prociazin", stranica 192, "prometon", stranica 196, "prometrin", stranica 196, "propazin", stranica 188, "sekbumeton", stranica 196, "simazin", stranica 188, "simetrin", stranica 196, "terbumeton", stranica 204, "terbutrin", stranica 198, "terbutilazin", stranica 190, "trietazin", stranica 188, "etiozin", stranica 210, "metamitron", stranica 206, "metribuzin", stranica 202, "bromacil", stranica 180, "lenacil", stranica 180, "terbacil", stranica 180, "benazolin", stranica 262, "bensulid", stranica 228, "benzofluor", stranica 266, "butamifos", stranica 228, "DCPA", stranica 28, "diklobenil", stranica 148, "endotal", stranica 264, "mefluidid", stranica 306, "perfluidon", stranica 260, "terbuklor", stranica 48);

- "Global Herbicide Directory" Prvo izdanje, 1994 (pogledaj: "oksadiargil", stranica 96);
- "European Directory of Agrochemical Products" Volume 2 - Herbicides" Četvrto izdanje (pogledaj: "buminafos", stranica 255).
- "The Pesticide Manual, 12. izdanje, 2000 (pogledaj "bispiribak-natrij", stranica 97, "florasulam", stranica 420, "ciklosulfamuron", stranica 217, "pretilaklor", stranica 755)

Još k tome, spoj "DEH-112" je objavljen u European Patent Application EP-A 302 203. Spoj "tepraloksidim" je opisan u DE-A 33 36 140; spoj "cinidon-etil" u DE-A 36 03 789, a spoj "fluorbentranil" u EP-A 84 893. Drugi su spojevi poznati iz "Brighton Crop Protection Conference - Weeds - 1993" (pogledaj: "tidiazimin", stranica 29, "AC-322140", stranica 41, "KIH-6127", stranica 47, "prosulfuron", stranica 53, "KIH-2023", stranica 61, "metobenzuron", stranica 67). Spoj "karfenstrol (CH-900)" se spominje u EP-A 332 133, a spoj N-[[[4-metoksi-6-(trifluormetil)-1,3,5-triazin-2-il]amino]-karbonil]-2-(trifluormetil-benzensulfonamid) je opisan u PCT/EP 96/03996.

Pridruživanje djelatnih sastojaka odgovarajućim mehanizmima djelovanja je zasnovano na trenutno raspoloživom znanju. Ako se na jedan djelatni sastojak odnose različiti mehanizmi djelovanja, ta je tvar pridružena samo jednom načinu djelovanja.

3-heterociklil-supstituirani benzoil derivati koji odgovaraju formuli I mogu postojati, ili se mogu koristiti, u obliku čistih enantiomera i također kao racemati ili diastereomerne mješavine.

3-heterociklil-supstituirani benzoil derivati koji odgovaraju formuli I i/ili herbicidno djelatni spojevi iz grupe B i/ili herbicidno djelatni spojevi među grupama C1 do C16 mogu također postojati u obliku njihovih s obzirom na očuvanje okoliša kompatibilnih soli. Prikładne soli predstavljaju, općenito, soli onih kationa, ili kisele adicijske soli tih kiselina, čiji kationi, odnosno anioni, ne utječu štetno na herbicidno djelovanje djelatnih sastojaka.

Prikładni kationi su, osobito, ioni alkalijskih metala, preferiraju se litijevi, natrijevi i kalijevi, zemno alkalijskih metala, preferiraju se kalcijevi i magnezijevi, te prijelaznih metala, preferiraju se manganovi, bakrovi, cinkovi i željezovi, te također amonijevi, pri čemu je moguće u tom slučaju, ako je željeno, da se jedan do četiri vodikova atoma zamijene s: C₁-C₄-alkil, hidroksi-C₁-C₄-alkil, C₁-C₄-alkoksi-C₁-C₄-alkil, hidroksi-C₁-C₄-alkoksi-C₁-C₄-alkil, fenil ili benzil, preferira se amonijak, izopropilamonijak, dimetilamonijak, diizopropilamonijak, tetrametilamonijak, tetrabutilamonijak, 2-(2

-hidroksiet-1-oksi)et-1-il amonijak, di(2-hidroksiet-1-il)amonijak, trimetilbenzilamonijak, nadalje fosfonij ioni, sulfonij ioni, preferira se tri(C₁-C₄-alkil)sulfonij i sulfoksonij ioni, preferira se tri(C₁-C₄-alkil)sulfoksonij.

Anioni prikladnih kiselih adicijskih soli su u glavnom klorid, bromid, fluorid, hidrogen sulfat, sulfat, digidrogen fosfat, hidrogen fosfat, nitrati, hidrogen karbonat, karbonat, heksafluorsilikat, heksafluorfosfat, benzoat i anioni C₁-C₄-alkanskih kiselina, preferira se formijat, acetat, propionat i butirat.

S obzirom na sinergističko herbicidno djelovanje mješavina u skladu s izumom, preferiraju se oni 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivati koji odgovaraju formuli I u kojoj varijable imaju slijedeća značenja, bilo same ili u kombinaciji:

R¹ halogen kao što je klor ili brom, C₁-C₆-alkil kao što je metil ili etil ili C₁-C₆-alkilsulfonyl kao što je metilsulfonyl ili etilsulfonyl;

posebno se preferira klor, metil ili metilsulfonyl;

R² heterociklički radikal odabran iz grupe koja se sastoji od: izoksazol-3-il, izoksazol-5-il i 4,5-dihidroizoksazol-3-il, pri čemu je moguće da tri spomenuta radikala budu nesupstituirani ili mono- ili polisupstituirani s: halogen, C₁-C₄-alkil, C₁-C₄-alkoksi, C₁-C₄-haloalkil, C₁-C₄-haloalkoksi ili C₁-C₄-alkil;

posebno se preferira izoksazol-5-il, 3-metil-izoksazol-5-il, 4,5-dihidroizoksazol-3-il, 5-metil-4,5-dihidroizoksazol-3-il, 5-etil-4,5-dihidroizoksazol-3-il ili 4,5-dimetil-4,5-dihidroizoksazol-3-il;

R³ halogen kao što je klor ili brom ili C₁-C₆-alkilsulfonyl kao što je metilsulfonyl ili etilsulfonyl;

posebno se preferira klor, metilsulfonyl ili etil-sulfonyl;

R⁴ vodik ili metil;

posebno se preferira vodik;

R⁵ predstavlja C₁-C₆-alkil, kao što je metil, etil, propil, 1-metiletil, butil, 1-metilpropil ili 2-metilpropil;

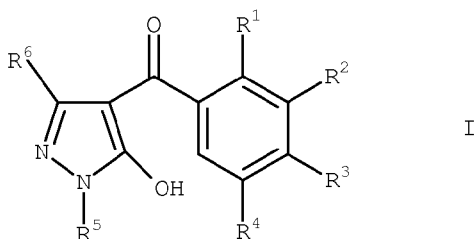
posebno se preferira metil, etil ili 1-metiletil;

R⁶ vodik ili C₁-C₆-alkil, kao što je metil ili etil;

posebno se preferira vodik ili metil.

Vrlo se osobito preferiraju oni 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivati koji odgovaraju formuli Ia, osobito spojevi Ia.1 do Ia.47, koji su spomenuti u tablici 1 koja slijedi:

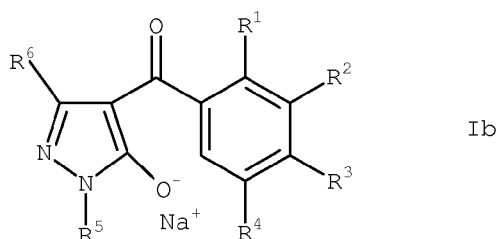
Tablica 1



Broj	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶
Ia.1	Cl	4,5-dihidroizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
Ia.2	Cl	4,5-dihidroizoksazol-3-il	Cl	H	CH ₃	CH ₃
Ia.3	Cl	4,5-dihidroizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.4	Cl	4,5-dihidro-5-metilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.5	Cl	4,5-dihidro-5,5-dimetilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.6	Cl	4,5-dihidro-5-etilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.7	Cl	4,5-dihidro-5,5-diethylizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.8	Cl	4,5-dihidro-5-klormetilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.9	Cl	4,5-dihidro-5-etoksiizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.10	Cl	4,5-dihidro-5-metoksiizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.11	Cl	4,5-dihidro-4,5-dimetilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.12	Cl	4,5-dihidro-5-tioetilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.13	Cl	4,5-dihidro-5-trifluormetilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.14	Cl	4,5-dihidroizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H

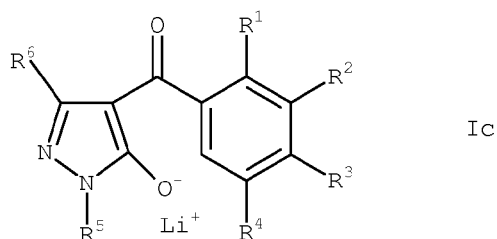
Broj	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶
Ia.15	Cl	4,5-dihidroizoksazol-3-il	Cl	H	C ₂ H ₅	H
Ia.16	Cl	4,5-dihidro-5-metilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.17	Cl	4,5-dihidro-5,5-dimetilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.18	Cl	4,5-dihidro-5-etilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.19	Cl	4,5-dihidro-5,5-dietilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.20	Cl	4,5-dihidro-5-klometilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.21	Cl	4,5-dihidroizoksazol-3-il	SOCH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.22	Cl	4,5-dihidro-5-etoksiizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.23	Cl	4,5-dihidro-4,5-dimetilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.24	Cl	4,5-dihidro-5-tioetilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.25	Cl	4,5-dihidro-5-trifluormetilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.26	Cl	4,5-dihidroizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	i-C ₄ H ₉	H
Ia.27	CH ₃	4,5-dihidroizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
Ia.28	CH ₃	4,5-dihidroizoksazol-3-il	Cl	H	CH ₃	CH ₃
Ia.29	CH ₃	4,5-dihidroizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.30	CH ₃	4,5-dihidro-5-metilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.31	CH ₃	4,5-dihidro-5,5-dimetilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.32	CH ₃	4,5-dihidro-5-etilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.33	CH ₃	4,5-dihidro-5,5-dietilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.34	CH ₃	4,5-dihidroizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.35	CH ₃	4,5-dihidro-4,5-dimetilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.36	CH ₃	4,5-dihidroizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.37	CH ₃	4,5-dihidroizoksazol-3-il	Cl	H	C ₂ H ₅	H
Ia.38	CH ₃	4,5-dihidro-5-metilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.39	CH ₃	4,5-dihidro-5,5-dimetilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.40	CH ₃	4,5-dihidro-5-etilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.41	CH ₃	4,5-dihidro-5,5-dietilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.42	CH ₃	4,5-dihidro-4,5-dimetilizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.43	CH ₃	4,5-dihidroizoksazol-3-il	SO ₂ CH ₃	H	i-C ₄ H ₉	H
Ia.44	Cl	3-metilizoksazol-5-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.45	Cl	3-metilizoksazol-5-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.46	CH ₃	3-metilizoksazol-5-il	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.47	CH ₃	3-metilizoksazol-5-il	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H

- Također se vrlo osobito preferiraju spojevi Ib, osobito spojevi Ib.1 do Ib.47, koji se razlikuju od spojeva Ia.1 do Ia.47 samo po činjenici da su prisutni u obliku natrijeve soli:



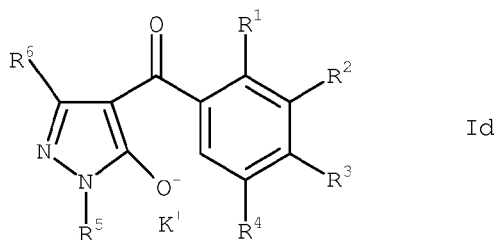
5

- Također se vrlo osobito preferiraju spojevi Ic, osobito spojevi Ic.1 do Ic.47, koji se razlikuju od spojeva Ia.1 do Ia.47 samo po činjenici da su prisutni u obliku litijeve soli:

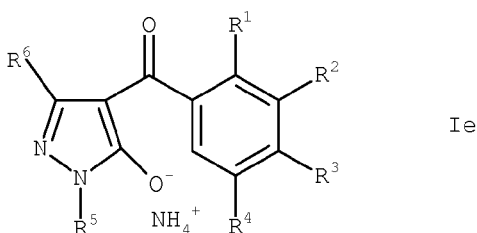


10

- Također se vrlo osobito preferiraju spojevi Id, osobito spojevi Id.1 do Id.47, koji se razlikuju od spojeva Ia.1 do Ia.47 samo po činjenici da su prisutni u obliku kalijeve soli:



- Također se vrlo osobito preferiraju spojevi Ie, osobito spojevi Ie.1 do Ie.47, koji se razlikuju od spojeva Ia.1 do Ia.47 samo po činjenici da su prisutni u obliku amonijeve soli:



- Vrlo se osobito preferiraju, posebno, spojevi Ia, posebno spojevi Ia.1 do Ia.47.
- Vrlo se osobito preferiraju, još k tome, 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivati koji odgovaraju formuli I, u kojoj

R^4 predstavlja vodik.

- Vrlo se osobito preferiraju, još k tome, 3-heterociklil supstituirani benzoil derivati koji odgovaraju formuli I u kojoj

R^2 predstavlja heterociklički radikal odabran iz grupe koja se sastoji od: izoksazol-3-il, izoksazol-4-il i izoksazol-5-il, pri čemu je moguće da tri spomenuta radikala budu nesupstituirani ili mono- ili polisupstituirani s: halogen, C_1 - C_4 -alkil, C_1 - C_4 -alkoksi, C_1 - C_4 -haloalkil, C_1 - C_4 -haloalkoksi ili C_1 - C_4 -alkiltio.

Vrlo se osobito preferiraju, posebno, 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivati koji odgovaraju formuli I, u kojoj

R^2 predstavlja izoksazol-3-il koji može biti nesupstituiran ili mono- ili polisupstituiran s: halogen, C_1 - C_4 -alkil, C_1 - C_4 -alkoksi, C_1 - C_4 -haloalkil, C_1 - C_4 -haloalkoksi ili C_1 - C_4 -alkiltio;

R^4 predstavlja vodik.

Vrlo se osobito preferiraju također, posebno, 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivati koji odgovaraju formuli I u kojoj

R^2 predstavlja izoksazol-5-il, koji može biti nesupstituiran ili mono- ili polisupstituiran s: halogen, C_1 - C_4 -alkil, C_1 - C_4 -alkoksi, C_1 - C_4 -haloalkil, C_1 - C_4 -haloalkoksi ili C_1 - C_4 -alkiltio;

R^4 predstavlja vodik.

Najosobitije se preferira 4-[2-klor-3-(3-metil-izoksazol-5-il)-4-metilsulfonyl-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol.

Najosobitije se preferira također 4-[2-metil-3-(3-metil-izoksazol-5-il)-4-metilsulfonyl-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol.

- Vrlo se osobito preferiraju, još k tome, 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivati koji odgovaraju formuli I u kojoj

R^2 predstavlja heterociklički radikal odabran iz grupe koja se sastoji od:

4,5-dihidroizoksazol-3-il, 4,5-dihidroizoksazol-4-il i 4,5-dihidroizoksazol-5-il, pri čemu je moguće da tri spomenuta radikala budu nesupstituirani ili mono- ili polisupstituirani s: halogen, C₁-C₄-alkil, C₁-C₄-alkoksi, C₁-C₄-haloalkil, C₁-C₄-haloalkoksi ili C₁-C₄-alkiltio.

5 Vrlo se osobito preferiraju, posebno, 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivati koji odgovaraju formuli I u kojoj

R² predstavlja 4,5-dihidroizoksazol-3-il koji može biti nesupstituiran ili mono- ili polisupstituiran s: halogen, C₁-C₄-alkil, C₁-C₄-alkoksi, C₁-C₄-haloalkil, C₁-C₄-haloalkoksi ili C₁-C₄-alkiltio;

10 R⁴ predstavlja vodik.

Najosobitije se preferiraju 3-heterociklil-substituirani benzoil derivati koji odgovaraju formuli I u kojoj

R¹ predstavlja halogen ili C₁-C₆-alkil; a

15 R² predstavlja 4,5-dihidroizoksazol-3-il koji može biti nesupstituiran ili mono- ili polisupstituiran s: halogen, C₁-C₄-alkil, C₁-C₄-alkoksi, C₁-C₄-haloalkil, C₁-C₄-haloalkoksi ili C₁-C₄-alkiltio;

R³ predstavlja C₁-C₆-alkilsulfonyl;

20 R⁴ predstavlja vodik.

Najposebnije se preferira 4-[2-klor-3-(4,5-dihidro-izoksazol-3-il)-4-metilsulfonylbenzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol.

25 Najosobitije se preferira također 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonyl-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol.

S obzirom na sinergističko herbicidno djelovanje mješavina u skladu s izumom preferiraju se one mješavine koje sadrže kao sastojak B) imazapir i imazetapir, ili imazapir i imazapik; posebno se preferiraju one mješavine koje sadrže kao

30 sastojak B) imazapir i imazetapir.

U daljnjem preferiranom aspektu, sinergistička herbicidna mješavina sadrži tri herbicidno djelatna spoja: spoj formule I (sastojak A) i dva herbicida odabrana iz grupe koja uključuje: imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil, imazamoks, imazapik i imazetapir (sastojak B).

35 - Za osobito preferirane aspekte se gore opisane pojedine prednosti analogno primjenjuju.

Osobito, sinergistička herbicidna mješavina sadrži kao sastojak A 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metil sulfonyl-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol i dva herbicida odabrana iz grupe koja uključuje: imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil, imazamoks, imazapik i imazetapir (sastojak B).

40 Posebno, sinergistička herbicidna mješavina sadrži kao sastojak A 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metil sulfonyl-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol i kao sastojak B) imazapir i imazetapir.

45 U daljnjem aspektu sinergistička herbicidna mješavina posebno sadrži kao sastojak A 4-[2-metil-3-(4,5-dihidro izoksazol-3-il)-4-metilsulfonyl-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol i kao sastojak B) imazapir i imazapik.

U daljnjem preferiranom aspektu, sinergistička herbicidna mješavina sadrži, najmanje četiri herbicidno djelatna spoja: spoj formule I (sastojak A), dva herbicida odabrana iz grupe koja uključuje: imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil, imazamoks, imazapik i imazetapir (sastojak B), i

55 C) najmanje jedan herbicidni spoj iz grupe inhibitora acetil-CoA karboksilaze (ACC), inhibitora acetolaktat sintaze (ALS), amida, auksinskih herbicida, inhibitora transporta auksina, inhibitora biosinteze karotenoida, inhibitora enolpiruvil-šikimat 3-fosfat sintaze (EPSPS), inhibitora glutamin sintetaze, inhibitora biosinteze lipida, inhibitora mitoze, inhibitora protoporfirinogen IX oksidaze, inhibitora fotozinteze, sinergista, tvari za poticanje rasta, inhibitora biosinteze stanične stijenke i raznih drugih herbicida.

Imajući na umu sinergističko herbicidno djelovanje mješavina koje sadrže sastojak A), B) i C) u skladu s izumom, spojevi među grupama C1 do C14 ili C16, preferira se među grupama C9 i C12, se preferiraju kao sastojak C).

60 Osobito se preferiraju spojevi među dolje spomenutim razredima djelatnih sastojaka, ili se slijedeći spojevi vrlo osobito preferiraju:

- C1 inhibitori acetil-CoA karboksilaze(ACC):
- cikloheksenon oksim eteri, osobito cikloksidim, setoksidim ili tralkoksidim, preferira se setoksidim ili tralkoksidim; ili
 - 5 - esteri fenoksifenoksi propionske kiseline, osobito klodinafop-propargil (te, ako je prikladno, klokvintocet), fenoksaprop-etil ili fenoksaprop-P-etil, preferira se klodinafop-propargil (te, ako je prikladno, klokvintocet) ili fenoksaprop-P-etil;
- C2 inhibitori acetolaktat sintaze (ALS):
- 10 - imidazolinoni, osobito imazapir, imazakvin, imazametabenz, imazetapir ili imazamoks, preferira se imazapir;
 - pirimidil eteri, osobito piritiobak natrij;
 - sulfonamidi, osobito florasulam, flumetsulam ili metosulam, preferira se metosulam; ili
 - sulfoniluree, osobito halosulfuron-metil, nikosulfuron, primisulfuron-metil, prosulfuron, rimsulfuron, tifensulfuron
 - 15 -metil, tribenuron-metil, N-[[[4-metoksi-6-(trifluormetil)-1,3,5-triazin-2-il]-amino]karbonil]-2-(trifluormetil)
 - benzensulfonamid ili sulfosulfuron;
- C3 amidi:
- flutiamid;
- 20 C4 auksinski herbicidi:
- piridinkarboksilne kiseline, osobito klopiridat; ili
 - 2,4-D;
- C5 inhibitori transporta auksina:
- 25 - diflufenzopir;
- C6 inhibitori biosinteze karotenoida:
- izoksafutol, mezotrion, izoksaklorid, ketospiradoks ili sulkotrioxon (klormesulon), osobito izoksafutol ili sulkotrioxon;
- 30 C7 inhibitori enolpiruvilshikimat-3-fosfat sintaze (EPSPS):
- glifosat ili sulfosat;
- C8 inhibitori glutamin sintetaze:
- glufosinat-amonij;
- 35 C9 inhibitori biosinteze lipida:
- kloracetanilidi, osobito dimetenamid, S-dimetenamid, acetoklor, metolaklor ili S-metolaklor,
 - tiouree, osobito bentiokarb;
- 40 C10 inhibitori mitoze:
- dinitroanilini, osobito pendimetalin;
- C11 inhibitori protoporfirinogen IX oksidaze:
- difenil eteri, osobito acifluorfen ili aC₁ fluorfen-natrij;
 - 45 - oksadiazoli, osobito oksadiargil; ili
 - ciklički imidi, osobito butafenacil, karfentrazon-etil, cinidon-etil ili flumiklorak-pentil, preferira se karfentrazon
 - etil, cinidon-etil ili flumiclorac-pentil;
 - pirazoli, osobito JV 85;
- 50 C12 inhibitori fotosinteze:
- piridat ili piridafol, osobito piridat;
 - benzotiadiazinoni, osobito bentazon;
 - dipiridileni, osobito parakvat-diklorid;
 - uree, osobito diuron ili izoproturon, preferira se diuron;
 - 55 - fenoli, osobito bromoksinil;
 - kloridazon;
 - triazini, osobito atrazin ili terbutilazin; ili
 - triazinoni, osobito metribuzin;
- 60 C13 sinergisti:
- oksirani, osobito tridifan;

C14 tvari za poticanje rasta:

- ariloksialkanske kiseline, osobito fluoroksipir, MCPA ili mekoprop-P;
- benzojeve kiseline, osobito dikamba; ili
- kinolinkarboksilne kiseline, osobito kvinklorak;

C16 razni drugi herbicidi:

- triaziflam.

Osobito se preferiraju spojevi među razredima dolje spomenutih djelatnih sastojaka, ili se slijedeći spojevi vrlo osobito preferiraju.

C9 inhibitori biosinteze lipida:

- kloracetanilid, osobito dimetenamid, S-dimetenamid, acetoklor, metolaklor ili S-metolaklor;

C12 inhibitori fotosinteze:

- piridat;
- benzotiadiazinoni, osobito bentazon;
- dipiridileni, osobito parakvat-diklorid;
- uree, osobito diuron ili izoproturon, preferira se diuron;
- fenoli, osobito bromoksinil;
- kloridazon;
- triazini, osobito atrazin ili terbutilazin; ili
- triazinoni, osobito metribuzin;

Za osobito preferirane aspekte se gore opisane pojedine prednosti analogno primijenjuju.

Posebno se preferiraju sinergističke herbicidne mješavine koje sadrže kao sastojak A 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol; kao sastojak B dva herbicida odabrana iz grupe koja uključuje: imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil, imazamoks, imazapik i imazetapir, osobito imazapir i imazetapir ili imazetapir i imazapik; i kao sastojak C herbicidni spoj iz grupe C9, osobito kloracetanilid, posebno acetoklor.

Osobito se preferiraju sinergističke herbicidne mješavine koje sadrže kao sastojak A 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol; kao sastojak B imazapir i imazetapir; i kao sastojak C kloracetanilid, posebno acetoklor.

Osobito se preferiraju sinergističke herbicidne mješavine koje sadrže kao sastojak A 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol; kao sastojak B imazapir i imazapik; i kao sastojak C kloracetanilid, posebno acetoklor.

Također se posebno preferiraju sinergističke herbicidne mješavine koje sadrže kao sastojak A 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol; kao sastojak B dva herbicida odabrana iz grupe koja uključuje: imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil, imazamoks, imazapik i imazetapir, osobito imazapir i imazetapir ili imazapir i imazapik; i kao sastojak C herbicidni spoj iz grupe C12, osobito triazin, posebno atrazin, ili benzotiadiazinon, posebno bentazon.

Osobito se preferiraju sinergističke herbicidne mješavine koje sadrže kao sastojak A 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol; kao sastojak B imazapir i imazetapir; i kao sastojak C triazin, posebno atrazin.

Također osobito se preferiraju sinergističke herbicidne mješavine koje sadrže kao sastojak A 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol; kao sastojak B imazapir i imazetapir; i kao sastojak C benzotiadiazinon, posebno bentazon.

Također osobito se preferiraju sinergističke herbicidne mješavine koje sadrže kao sastojak A 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol; kao sastojak B imazapir i imazapik; i kao sastojak C triazin, posebno atrazin.

Također osobito se preferiraju sinergističke herbicidne mješavine koje sadrže kao sastojak A 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol; kao sastojak B imazapir i imazapik; i kao sastojak C benzotiadiazinon, posebno bentazon.

Ovaj se izum također proteže na herbicidne mješavine koje sadrže herbicidno djelatnu količinu sinergističke herbicidne mješavine (koja sadrži sastojke A), B) te, ako je željeno, C) kao što je opisano gore), najmanje jedan tekući i/ili kruti prijenosnik te, ako je željeno, najmanje jedan surfaktant.

- 5 Herbicidne mješavine i sinergističke herbicidne mješavine u skladu s izumom mogu izvršiti vrlo dobro suzbijanje širokolisnih korova i korova trava u usjevima kao što je kukuruz, žitarice, riža i soja bez da naštetiti usjevnim biljkama, a koji je učinak opažen posebno čak i kod upotrebe malih količina za primjenu.

10 Uzimajući u obzir razne metode primjene o kojima se radi, herbicidne mješavine i sinergističke herbicidne mješavine u skladu s izumom se mogu dodatno koristiti kod daljnjih brojnih usjevnih biljaka za uklanjanje nepoželjnih biljaka. Primjeri prikladnih usjeva su sljedeći:

15 *Alium cepa*, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Beta vulgaris* ssp. *altissima*, *Beta vulgaris* ssp. *rapa*, *Brassica napus* var. *napus*, *Brassica napus* var. *napobrassica*, *Brassica rapa* var. *silvestris*, *Camellia sinensis*, *Carthamus tinctorius*, *Carya illinoensis*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canefora*, *Coffea liberica*), *Cucumis sativus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Elaeis guineensis*, *Fragaria vesca*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hevea brasiliensis*, *Hordeum vulgare*, *Humulus lupulus*, *Ipomoea batatas*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus* spp., *Manihot esculenta*, *Medicago sativa*, *Musa* spp., *Nicotiana tabacum* (*N.rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus* spp., *Pisum sativum*, *Prunus avium*, *Prunus persica*, *Pyrus communis*, *Ribes sylvestre*, *Ricinus communis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (s. *vulgare*), *Theobroma cacao*, *Trifolium pratense*, *Triticum aestivum*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* i *Zea mays*.

25 Još k tome, herbicidne mješavine i sinergističke herbicidne mješavine u skladu s izumom se također mogu koristiti kod usjeva koji toleriraju djelovanje herbicida zahvaljujući selektivnom uzgoju, uključujući metode genetičkog inženjeringa.

Mješavine u skladu s izumom, ili herbicidne mješavine koje ih sadrže, mogu se koristiti, na primjer, u obliku vodenih otopina koje se mogu izravno raspršivati, prašaka, suspenzija, također visoko-koncentriranih vodenih, uljnih ili drugih suspenzija ili disperzija, emulzija, uljnih disperzija, pasta, prahova, materijala za prekrivanje ili granula, pomoću 30 raspršivanja, atomiziranja, prašenja, prekrivanja ili zalijevanja.

Oblici za korištenje zavise o namjenama za koje se namjeravaju koristiti; u svakom slučaju, oni trebaju osigurati najbolje moguće raspoređivanje djelatnih spojeva u skladu s izumom.

35 Prikladne inertne pomoćne tvari su frakcije mineralnog ulja srednje visoke do visoke točke vrenja, kao što je kerozin i dizelsko ulje, nadalje ulja ugljenog katrana i ulja biljnog i životinjskog porijekla, alifatski, ciklički i aromatski ugljikovodici, na primjer parafini, tetrahidronaftalen, alkilirani naftaleni i njihovi derivati, alkilirani benzeni i njihovi derivati, alkoholi kao što je metanol, etanol, propanol, butanol i cikloheksanol, ketoni kao što je cikloheksanon, jaka polarna otapala, kao što je N-metilpirolidon i voda.

40 Vodeni oblici za korištenje se mogu pripremiti iz koncentrata emulzije, suspenzija, pasta, prašaka koji se mogu vlažiti ili granula koje se mogu dispergirati u vodi, dodavanjem vode. Za pripremljanje emulzija, pasta ili uljnih disperzija, tvari kao takve ili otopljene u ulju ili otapalu, mogu se homogenizirati u vodi pomoću okvašivača (tvari za močenje), vezive tvari, disperzanta ili emulzifikatora. Moguće je, ipak, pripremiti koncentrate koji se sastoje od djelatne tvari, okvašivača, 45 vezive tvari, disperzanta ili emulzifikatora te, ako je prikladno, otapala ili ulja, te su ti koncentri prikladni za razrijeđivanje s vodom.

Prikladni surfaktanti su soli alkalijskih metala, soli zemno alkalijskih metala i amonijeve soli aromatskih sulfonskih kiselina, na primjer ligno-, fenol-, naftalen- i dibutilnaftalensulfonske kiseline, te masnih kiselina, alkil- i alkilaril sulfonata, alkil sulfata, lauril eter sulfata i sulfata masnih alkohola, soli sulfatiranih hekso-, hepta- i oktadekanola i glikol 50 etera masnog alkohola, kondenzati sulfoniranog naftalena i njegovih derivata s formaldehidom, kondenzati naftalena ili naftalensulfonskih kiselina s fenolom i formaldehidom, polioksietilen oktilfenil eter, etoksilirani izooktil-, oktil- ili nonilfenol, alkilfenil i tributilfenil poliglikol eter, alkilaril polietar alkoholi, izotridecil alkohol, kondenzati masni alkohol/etilen oksid, etoksilirano ricinusovo ulje, polioksietilen alkil eteri ili polioksipropilen alkil eteri, acetat lauril 55 alkohol poliglikol etera, sorbitol esteri, ligninsulfid otpadne tekućine ili metilceluloza.

Prašci, materijali za prekrivanje i prahovi se mogu pripremiti miješanjem ili istovremenim mljevenjem sinergističke herbicidne mješavine ili pojedinačnih djelatnih tvari s krutim prijenosnikom.

60 Granule, na primjer presvućene granule, impregnirane granule i homogene granule, mogu se pripremiti vezanjem djelatnih sastojaka na krute prijenosnike. Kruti prijenosnici su mineralne zemlje kao što su zemlje kremenjače, silika gelovi, silikati, talk, kaolin, vapnenac, vapno, kreda, bole (bolus), lapor, glina, dolomit, dijatomejska zemlja, kalcijev

sulfat, magnezijev sulfat, magnezijev oksid, mljeveni sintetski materijali, gnojiva kao što je amonijev sulfat, amonijev fosfat, amonijev nitrat, uree i proizvodi biljnog porijekla kao što je brašno žitarica, brašno kore drveta, drveno brašno i brašno ljuske orašastih plodova, celulozni prašci ili drugi kruti prijenosnici.

- 5 Koncentracije mješavina u skladu s izumom u pripravcima spremnima za upotrebu, mogu varirati unutar širokih raspona. Općenito, formulacije sadrže od 0.01 do 95% mase, preferira se od 0.5 do 90% mase, mješavine u skladu s izumom.

- 10 Sastojci A) i B) te, ako je željeno, C) mogu biti formulirani zajedno, ali također i odvojeno, i/ili biti primijenjeni na biljke, njihov okoliš i/ili sjemenke zajedno ili odvojeno. Preferira se primijeniti djelatne sastojke istovremeno. Ipak je također moguće primijeniti ih odvojeno.

- 15 Također dva herbicida sastojka B) mogu biti formulirana zajedno, ali također i odvojeno, i/ili mogu biti primijenjeni na biljke, njihov okoliš i/ili sjemenke zajedno ili odvojeno.

- 20 Još k tome, može biti prednosno primijeniti herbicidne mješavine i sinergističke herbicidne mješavine u skladu s izumom, zajedno ili odvojeno, s dodatnim drugim sredstvima za zaštitu usjeva, na primjer s pesticidima ili sredstvima za suzbijanje fitopatogenih gljiva ili bakterija. Također je od interesa mogućnost miješanja s otopinama mineralnih soli koje se koriste za tretiranje nedostataka hranjivih tvari i elemenata u tragovima. Nefitotoksična ulja i uljni koncentрати se također mogu dodati.

- 25 Mješavine u skladu s izumom i herbicidne mješavine mogu se primijeniti prije («pre-emergence») ili poslije nicanja («post-emergence»). Ako su djelatni spojevi slabije tolerirani od strane određenih usjevnih biljaka, moguće je koristiti tehnike primjene u kojima su herbicidne smjese raspršivane uz pomoć raspršivača na takav način da oni dolaze što manje u kontakt, ako uopće, s listovima osjetljivih usjevnih biljaka, dok dopiru do listova neželjenih biljaka koje rastu ispod njih ili do nepokrivene površine supstrata ("post-directed", "lay-by").

- 30 U slučaju tretiranja biljaka nakon nicanja, herbicidne mješavine u skladu s izumom se, preferira se, primjenjuju na biljke folijarnom primjenom. Primjena se može provesti, na primjer, uobičajenim tehnikama za raspršivanje korištenjem vode kao prijenosnika, korištenjem količina mješavine za raspršivanje od približno 100 do 1 000 l/ha. Mješavine se također mogu primijeniti pomoću tako zvanih metoda «malog volumena» i «ultra malog volumena», ili u obliku tako zvanih granula.

- 35 U pravilu, sinergističke herbicidne mješavine sadrže sastojke A), B) te, ako je željeno, C) u takvim masenim omjerima da dolazi do sinergističkog učinka.

Omjeri sastojaka A) i B) u mješavini, preferira se, variraju od 1:0.001 do 1:500, preferira se od 1:0.01 do 1:100, osobito se preferira od 1:0.1 do 1:50.

- 40 Omjeri sastojaka A) i C) u mješavini, preferira se, variraju od 1:0.002 do 1:800, preferira se od 1:0.003 do 1:250, posebno od 1:0.003 do 1:160, posebno se preferira od 1:0.02 do 1:250, posebno se preferira od 1:0.02 do 1:160.

- 45 Količina za primjenu čiste sinergističke herbicidne mješavine, drugim riječima bez dodatnih tvari koje se koriste za formuliranje, iznosi 0.2 do 5000 g/ha, posebno 1 do 2000 g/ha, preferira se 2 do 2000 g/ha, osobito 8 do 1500 g/ha, djelatne tvari (d.t.), zavisno o željenom cilju, godišnjem dobu, ciljanim biljkama i stadiju razvoja.

Količina za primjenu 3-heterociklil-supstituiranog benzoil derivata koji odgovara formuli I iznosi 0.1 do 250 g/ha, u pravilu 0.5 do 250 g/ha, posebno od 5 do 250 g/ha, preferira se 10 do 150 g/ha, djelatne tvari (d.t.).

- 50 Preferirana količina za primjenu sastojka B) iznosi 0.1 do 250 g/ha, u pravilu 0.5 do 120 g/ha, posebno od 1 do 120 g/ha, preferira se 10 do 100 g/ha, djelatne tvari (d.t.)

Preferirane količine za primjenu djelatnih sastojaka opcionalnog sastojka C) su sabrane u tablici 2.

Tablica 2

Sastojak C	Razred djelatnog sastojka	Djelatni sastojak	Količina primjenu za (g/ha)
C1 inhibitori acetil-CoA karboksilaze			25-400
	cikloheksenon oksim eteri		100-400

Sastojak C	Razred djelatnog sastojka	Djelatni sastojak	Količina primjenu (g/ha) za
		cikloksidim	100-400
		setoksidim	100-400
		tralkoksidim	100-400
	esteri fenoksifenoksi-propionske kiseline		25-300
		klodinafop-P-propargil ^a	25-100
		fenoksaprop-etil	50-300
		fenoksaprop-P-etil	25-150
C2 inhibitori acetolaktat sintaze (ALS)			0.2-800
	imidazolinoni		0.2-800
		imazapir	0.3-400
		imazakvin	0.5-300
		imazametabenz	1-800
		imazapik	0.2-400
		imazetapir	0.3-150
		imazamoks	0.2-120
	pirimidil eteri		2-120
		piritiobak-natrij	2-120
	sulfonamidi		1-225
		florasulam	1-20
		flumetsulam	25-225
		metosulam	1-60
	sulfoniluree		1-120
		halosulfuron-metil	5-120
		nikosulfuron	1-120
		primisulfuron-metil	10-120
		prosulfuron	10-120
		rimsulfuron	5-120
		tifensulfuron-metil	10-60
		tribenuron-metil	10-60
		N-[[[4-metoksi-6-(trifluorometil)-1,3,5-triazin-2-il]amino]-karbonil]-2-(trifluormetil)-benzensulfonamid	5-120
		sulfosulfuron	10-60
C3 amidi			250-2000
	-	flutiamid	250-2000
C4 auksinski herbicidi			25-750
	piridinkarboksilne kiseline		25-750
		klopiralid	25-750
	-	2,4-D	50-750
C5 inhibitori transporta auksina			15-100
	-	diflufenzopir	15-100
C6 inhibitori biosinteze karotenoida			25-600
	-	izoksaflutol	25-200
	-	sulkotrion	100-600
	-	mezotrion	25-300
	-	izoksaklortol	25-200
	-	ketospiradoks	25-300
C7 inhibitori enolpiruvil-šikimat-3-fosfat sintaze (EPSPS)			360-1080
	-	glifosat	360-1080
	-	sulfosat	360-1080

Sastojak C	Razred djelatnog sastojka	Djelatni sastojak	Količina primjenu (g/ha) za
C8 inhibitori glutamin sintetaze			10-600
	-	glufosinat-amonij	10-600
C9 inhibitori biosinteze lipida			60-4000
	kloracetanilidi		60-4000
		dimetenamid	60-2000
		S-dimetenamid	60-2000
		acetoklor	250-4000
		metolaklor	60-4000
		S-metolaklor	60-4000
	tiouree		100-4000
		bentiokarb	1000-4000
C10 inhibitori mitoze			375-3000
	dinitroanilini		375-3000
		pendimetalin	375-3000
C11 inhibitori protoporfirinogen IX oksidaze			0,5-600
	difenil eteri		50-300
		acifluorfen	50-300
		acifluorfen-natrij	50-300
	oksadiazoli		50-600
		oksadiargil	50-600
	ciklički imidi		0,5-300
		karfentrazon-etil	0,5-35
		cinidon-etil	3-35
		flumiklorak-pentil	3-35
		butafenacil	5-300
		JV 485	50-300
C12 inhibitori fotosinteze			15-4000
	-	piridat	250-1500
		piridafol	250-1000
	benzotiadiazinoni		30-1440
		bentazon	30-1440
	dipiridileni		100-800
		parakvat-diklorid	100-800
	uree		250-1600
		diuron	250-1600
		izoproturon	250-1600
	fenoli		100-700
		bromoksinil	100-700
	kloridazon		500-4000
	triazini		15-4000
		atrazin	15-4000
		terbutilazin	250-4000
	triazinon		30-300
		metribuzin	30-300
C13 sinergisti			500-1500
	oksirani		500-1500
		tridifan	500-1500
C14 tvari za poticanje rasta			25-1200
	ariloksialkanske kiseline		50-1200
		fluoroksipir	50-400
		MCPA	400-1200
		mekoprop-P	400-1200
	benzojeve kiseline		75-800
		dikamba	75-800
	kinolinkarboksilne kiseline		25-600

Sastojak C	Razred djelatnog sastojka	Djelatni sastojak	Količina za primjenu (g/ha)
		kvinklorak	25-600
C16 razni drugi herbicidi	–	triaziflam	50-750

^a Ako je prikladno može se dodati također i 10-50 g/ha klorvintoceta.

Primjeri korištenja

5 Mješavine u skladu s izumom su bile primijenjene prije nicanja «pre-emergence» i/ili poslije nicanja «post-emergence» (folijarno tretiranje). Herbicidni spojevi sastojka B te, ako je željeno, sastojka C su bili primijenjeni u formulaciji u kojoj su prisutni kao komercijalno dostupni proizvod.

10 Herbicidno djelatni spojevi sastojaka A), B) te, ako je željeno, C) su bili primijenjeni jedni za drugima ili zajedno, u potonjem slučaju u nekim slučajevima kao mješavina iz spremnika, a u nekim slučajevima kao gotova mješavina, u obliku emulzija, vodenih otopina ili suspenzija, pri čemu je prijenosnik voda (300 – 400 l/ha). U slučaju ispitivanja na terenu, primjena je sprovedena uz pomoć pokretnog planskog («plot») raspršivača.

15 Period ispitivanja se protegnuo kroz tri do osam tjedana, a stanje je također bilo promatrano i kasnije.

Šteta učinjena od strane herbicidnih mješavina je bila procijenjena s obzirom na skalu od 0 do 100%, u usporedbi s netretiranim kontrolnim parcelama. Vrijednost 0 znači da nije bilo štete a 100 označuje potpuno uništenje biljaka.

20 Slijedeći će primjeri pokazati djelovanje herbicidne mješavine koja se može koristiti u skladu s izumom, bez da se isključuje mogućnost drugačijih upotreba.

U tim primjerima je korištenjem metode S. R. Colby (Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, 20 pp (1967)), bila izračunata vrijednost E pri kojoj bi se očekivao samo dodatni učinak pojedinačnih djelatnih sastojaka.

25 To je bilo učinjeno pomoću formule

$$E = X + Y - \frac{XY}{100}$$

u kojoj

30 X = Postotak herbicidnog djelovanja sastojka X u količini za primjenu x;

Y = Postotak herbicidnog djelovanja sastojka Y u količini za primjenu y;

E = očekivano herbicidno djelovanje sastojka X + Y pri količinama za primjenu x + y (u %);

35 ili pomoću formule

$$E = X + Y + Z - \frac{(XY + XZ + YZ)}{100} + \frac{XYZ}{10000}$$

u kojoj

X = Postotak herbicidnog djelovanja sastojka X u količini za primjenu x;

40 Y = Postotak herbicidnog djelovanja sastojka Y u količini za primjenu y;

Z = Postotak herbicidnog djelovanja sastojka Z u količini za primjenu z;

45 E = očekivano herbicidno djelovanje sastojka X + Y + Z pri količinama za primjenu x + y + z (u %);

Ako opažena vrijednost prijelazi vrijednost E izračunatu u skladu s Colby-jevom formulom, prisutan je sinergizam.

Herbicidne mješavine u skladu s izumom ispoljavaju veće herbicidno djelovanje nego bi se trebalo očekivati u skladu s Colby-jevom formulom na osnovi opaženih učinaka pojedinačnih sastojaka kada se koriste sami.

50 Rezultati ispitivanja su prikazani u Tablicama 3 do 17 dolje.

U tim ispitivanjima su korištene slijedeće biljke:

Znanstveno ime	Uobičajeno ime
<i>Abutilon theophrasti</i>	teofrastov mračnjak
<i>Amaranthus retroflexus</i>	oštrodlakavi šćir
<i>Avena fatua</i>	divlja zob
<i>Brachiaria plantaginea</i>	«Aleksandergrass»
<i>Commelina benghalensis</i>	bengalska komelina
<i>Echinochloa crus-gali</i>	obični koštan (kokošje proso)
<i>Galium aparine</i>	broćika
<i>Pharbitis purpurea</i>	obični ili visoki vrtni slak
<i>Polygonum persicaria</i>	pjegasti dvornik

5 Tablica 3: Herbicidno djelovanje spoja 1a.29 i imazapira i imazetapira¹ ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina primjenu [g/ha d.s.]	za <i>Abutilon theophrasti</i> Šteta [%]	Colby Vrije-dnost E
Ia.29	0.98	30	-
imazapir + imazetapir	0.98	20	-
Ia.29 + imazapir + imazetapir	0.98 + 0.98	55	44

Tablica 4: Herbicidno djelovanje spoja 1a.29 i imazapira i imazetapira¹ ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina primjenu [g/ha d.s.]	za <i>Commelina benghalensis</i> Šteta [%]	Colby Vrije- dnost E
Ia.29	3.91	50	-
imazapir + imazetapir	3.91	10	-
Ia.29 + imazapir + imazetapir	3.91 + 3.91	70	55

Tablica 5: Herbicidno djelovanje spoja 1a.29 i imazapika i imazapira² ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina primjenu [g/ha d.s.]	za Avena fatua Šteta [%]	Colby Vrije- dnost E	Amaranthus retroflexus Šteta [%]	Colby Vrije- dnost E
1a.29	0.98	0	-	60	-
imazapik + imazapir	0.98	10	-	20	-
1a.29 + imazapik + imazapir	0.98 + 0.98	40	10	75	68

Tablica 6: Herbicidno djelovanje spoja 1a.29 i imazapika i imazapira² ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina za primjenu [g/ha d.s.]	Avena fatua Šteta [%]	Colby Vrije- dnost E
1a.29	1.95	10	-
imazapik + imazapir	1.95	25	-
1a.29 + imazapik + imazapir	1.95 + 1.95	60	33

Tablica 7: Herbicidno djelovanje spoja 1a.29, imazapira i imazetapira¹, i atrazina ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina primjenu [g/ha d.s.]	za Amaranthus retroflexus Šteta [%]	Colby Vrije- dnost E	Galium aparine Šteta [%]	Colby Vrije- dnost E
1a.29	0.98	60	-	20	-
imazapir + imazetapir	0.98	20	-	20	-
atrazin	15.6	40	-	0	-
1a.29 + imazapir + imazetapir + atrazin	0.98 + 0.98 + 15.6	85	81	50	36

Tablica 8: Herbicidno djelovanje spoja 1a.29, imazapira i imazetapira¹, i atrazina ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina za primjenu [g/ha d.s.]	Galium aparine Šteta [%]	Colby Vrije- dnost E
1a.29	1.95	30	-
imazapir + imazetapir	1.95	40	-
atrazin	31.25	20	-

Ia.29	1.95		
+	+		
imazapir			
+	1.95	70	66
imazetapir			
+	+		
atrazin	31.25		

Tablica 9: Herbicidno djelovanje spoja Ia.29, imazapika i imazapira², i atrazina ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina za primjenu [g/ha d.s.]	Abutilon theophrasti Šteta [%]	Colby Vrije-dnost E
Ia.29	7.81	85	-
imazapik			
+	7.81	70	-
imazapir			
atrazin	125	30	-
Ia.29	7.81		
+	+		
imazapik			
+	7.81	100	97
imazapir			
+	+		
atrazin	125		

5

Tablica 10: Herbicidno djelovanje spoja Ia.29, imazapira i imazetapira¹, i atrazina ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina za primjenu [g/ha d.s.]	Brachiaria plantaginea Šteta [%]	Colby Vrije-dnost E	Echinochloa crus-gali Šteta [%]	Colby Vrije-dnost E
Ia.29	7.81				
+	+				
imazapir		85	-	80	-
+	7.81				
imazetapir					
Atrazin	125	25	-	30	
Ia.29	7.81				
+	+				
imazapir		100	89	100	86
+	7.81				
imazetapir					
+	+				
atrazin	125				

10

Tablica 11: Herbicidno djelovanje spoja 1a.29, imazapira i imazetapira¹, i atrazina ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina primjenu [g/ha d.s.]	za Galium aparine	Colby Vrije- dnost E	Polygonum persicaria	Colby Vrije- dnost E
		Šteta [%]		Šteta [%]	
Ia.29 + imazapir + imazetapir atrazin	7.81 + 7.81 125	70 60	- -	75 60	-
Ia.29 + imazapir + imazetapir + atrazin	7.81 + 7.81 + 125	98	88	100	90

5 Tablica 12: Herbicidno djelovanje spoja 1a.29, imazapira i imazetapira¹, i atrazina ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina primjenu [g/ha d.s.]	za Echinochloa crus- gali	Colby Vrije- dnost E	Pharbitis purpurea	Colby Vrije- dnost E
		Šteta [%]		Šteta [%]	
Ia.29 + imazapir + imazetapir atrazin	3.91 + 3.91 62.5	85 20	- -	50 80	-
Ia.29 + imazapir + imazetapir + atrazin	3.91 + 3.91 + 62.5	95	88	100	90

10 Tablica 13: Herbicidno djelovanje spoja 1a.29, imazapira i imazetapira¹, i atrazina ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina za primjenu [g/ha d.s.]	Polygonum persicaria	Colby Vrije-dnost E
		Šteta [%]	
Ia.29 + imazapir + imazetapir atrazin	3.91 + 3.91 62.5	70 40	-
Ia.29 + imazapir + imazetapir + atrazin	3.91 + 3.91 + 62.5	100	82

Tablica 14: Herbicidno djelovanje spoja Ia.29, imazapika i imazapira², i atrazina ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina primjenu [g/ha d.s.]	za Echinochloa crus- gali Šteta [%]	Colby Vrije-dnost E	Abutilon theophrasti Šteta [%]	Colby Vrije- dnost E
Ia.29 + imazapik + imazapir atrazin	7.81 + 7.81 125	80	-	85	-
Ia.29 + imazapik + imazapir + atrazin	7.81 + 7.81 + 125	100	86	100	90

5 Tablica 15: Herbicidno djelovanje spoja Ia.29, imazapika i imazapira², i atrazina ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina za primjenu [g/ha d.s.]	Galium aparine Šteta [%]	Colby Vrije- dnost E
Ia.29 + imazapik + imazapir atrazin	7.81 + 7.81 125	80	-
Ia.29 + imazapik + imazapir + atrazin	7.81 + 7.81 + 125	98	92

Tablica 16: Herbicidno djelovanje spoja Ia.29, imazapika i imazapira², i atrazina ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

	Količina primjenu [g/ha d.s.]	za Brachiaria plantaginea Šteta [%]	Colby Vrije-dnost E	Echinochloa crus- gali Šteta [%]	Colby Vrije-dnost E
Ia.29 + imazapik + imazapir atrazin	3.91 + 3.91 62.5	85	-	80	-
Ia.29 + imazapik + imazapir + atrazin	3.91 + 3.91 + 62.5	100	88	98	84

Tablica 17: Herbicidno djelovanje spoja 1a.29, imazapika i imazapira², i atrazina ("post-emergence" tretiranje; staklenik)

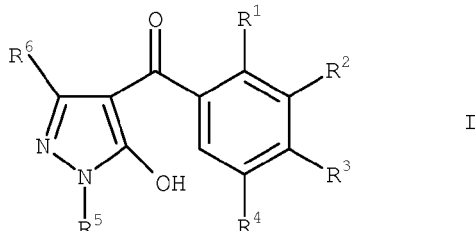
	Količina za primjenu [g/ha d.s.]	Polygonum persicaria	Colby dnost E	Vrije-
		Šteta [%]		
1a.29 + imazapik + imazapir	3.91 + 3.91	70	-	
atrazin	62.5	40		
1a.29 + imazapik + imazapir + atrazin	3.91 + 3.91 + 62.5	100	82	

¹ imazapir : imazetapir = 1 : 3² imazapik : imazapir = 3 : 1

PATENTNI ZAHTEVI

Podnosi se zahtjev za:

1. Sinergističku herbicidnu mješavinu koja je **naznačena time** da sadrži
A) najmanje jedan 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivat koji odgovara formuli I



u kojoj varijable imaju slijedeća značenja:

R¹, R³ predstavljaju halogen, C₁-C₆-alkil, C₁-C₆-haloalkil, C₁-C₆-alkoksi, C₁-C₆-haloalkoksi, C₁-C₆-alkiltio, C₁-C₆-alkilsulfinil ili C₁-C₆-alkilsulfonyl;

R² predstavlja heterociklički radikal odabran iz grupe koja se sastoji od: izoksazol-3-il, izoksazol-4-il, izoksazol-5-il, 4,5-dihidroizoksazol-3-il, 4,5-dihidroizoksazol-4-il i 4,5-dihidroizoksazol-5-il, pri čemu je moguće da šest spomenutih radikala budu nesupstituirani ili mono- ili polisupstituirani s: halogen, C₁-C₄-alkil, C₁-C₄-alkoksi, C₁-C₄-haloalkil, C₁-C₄-haloalkoksi ili C₁-C₄-alkiltio;

R⁴ predstavlja vodik, halogen ili C₁-C₆-alkil;

R⁵ predstavlja C₁-C₆-alkil;

R⁶ predstavlja vodik ili C₁-C₆-alkil;

ili jednu od njegovih s obzirom na očuvanje okoliša prihvatljivih soli;

i

B) dva herbicida odabrana iz grupe koja uključuje: imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil, imazamoks, imazapik i imazetapir;

ili jednu od njegovih s obzirom na očuvanje okoliša prihvatljivih soli;

te, ako je željeno,

C) najmanje jedan herbicidni spoj iz grupe inhibitora acetyl-CoA karboksilaze (ACC), inhibitora acetolaktat sintaze (ALS), amida, auksinskih herbicida, inhibitora transporta auksina, inhibitora biosinteze karotenoida, inhibitora enolpiruvilšikimat 3-fosfat sintaze (EPSPS), inhibitora glutamin sintetaze, inhibitora biosinteze lipida, inhibitora mitoze, inhibitora protoporfirinogen IX oksidaze, inhibitora fotozinteze, sinergista, tvari za poticanje rasta, inhibitora biosinteze stanične stijenke i raznih drugih herbicida;

u sinergistički učinkovitoj količini.

2. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 1, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A), 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivat koji odgovara formuli I, u kojoj R^4 predstavlja vodik.

3. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 1 do 2, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A), 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivat koji odgovara formuli I, u kojoj R^1 predstavlja halogen, C_1 - C_6 -alkil ili C_1 - C_6 -alkilsulfonil;

R^3 predstavlja halogen ili C_1 - C_6 -alkilsulfonil;

4. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 1 do 3, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A), 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivat koji odgovara formuli I, u kojoj R^2 predstavlja heterociklički radikal odabran iz grupe koja se sastoji od: izoksazol-3-il, izoksazol-5-il i 4,5-dihidroizoksazol-3-il, pri čemu je moguće da tri spomenuta radikala budu nesupstituirani ili mono- ili polisupstituirani s: halogen, C_1 - C_4 -alkil, C_1 - C_4 -alkoksi, C_1 - C_4 -haloalkil, C_1 - C_4 -haloalkoksi ili C_1 - C_4 -alkiltio.

5. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 1 do 4, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A), 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivat koji odgovara formuli I, u kojoj R^2 predstavlja izoksazol-5-il, 3-metil-izoksazol-5-il, 4,5-dihidroizoksazol-3-il, 5-metil-4,5-dihidroizoksazol-3-il, 5-etil-4,5-dihidroizoksazol-3-il ili 4,5-dimetil-4,5-dihidroizoksazol-3-il.

6. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 1 do 5, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A), 4-[2-klor-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol.

7. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 1 do 5, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A) 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol.

8. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 1 do 7, a koja je **naznačena time** da sadrži kao sastojak B) imazapir i imazetapir.

9. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 1 do 7, a koja je **naznačena time** da sadrži kao sastojak B) imazapik i imazapir.

10. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 1 do 7, a koja je **naznačena time** da sadrži tri djelatna sastojka: 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivat koji odgovara formuli I (sastojak A) kao što je zahtjevano u zahtjevima 1 do 7 i imazapir i imazetapir (sastojak B).

11. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 1 do 7, a koja je **naznačena time** da sadrži tri djelatna sastojka: 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivat koji odgovara formuli I (sastojak A) kao što je zahtjevano u zahtjevima 1 do 7 i imazapik i imazapir (sastojak B).

12. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 1 do 7, a koja je **naznačena time** da sadrži najmanje četiri djelatna sastojka: 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivat koji odgovara formuli I (sastojak A) kao što je zahtjevano u zahtjevima 1 do 7; dva herbicida odabrana iz grupe koja uključuje: imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil, imazamoks, imazapik i imazetapir (sastojak B) kao što je zahtjevano u zahtjevima 1;

C) najmanje jedan herbicidni spoj iz grupe inhibitora acetyl-CoA karboksilaze (ACC), inhibitora acetolaktat sintaze (ALS), amida, auksinskih herbicida, inhibitora transporta auksina, inhibitora biosinteze karotenoida, inhibitora enolpiruvilšikimat 3-fosfat sintaze (EPSPS), inhibitora glutamin sintetaze, inhibitora biosinteze lipida, inhibitora mitoze, inhibitora protoporfirinogen IX oksidaze, inhibitora fotozinteze, sinergista, tvari za poticanje rasta, inhibitora biosinteze stanične stijenke i raznih drugih herbicida.

13. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 1 ili 12 a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak C), najmanje jedan herbicidni spoj iz grupa C1 do C16:

C1 inhibitori acetyl-CoA karboksilaze (ACC):

cikloheksenon oksim eteri, esteri fenoksifenoksi propionske kiseline, ili arilaminopropionske kiseline;

C2 inhibitori acetolaktat sintaze (ALS):

imidazolinoni, pirimidil eteri, sulfonamidi ili sulfoniluree;

C3 amidi;

C4 auksinski herbicidi:

piridinkarboksilne kiseline, 2,4-D ili benazolin;

C5 inhibitori transporta auksina;

C6 inhibitori biosinteze karotenoida;

C7 inhibitori enolpiruvilšikimat 3-fosfat sintaze (EPSPS);

C8 inhibitori glutamin sintetaze;

C9 inhibitori biosinteze lipida:

anilidi, kloracetanilidi, tiouree, benfuresat ili perfluidon;

C10 inhibitori mitoze:

karbamati, dinitroanilini, piridini, butamifos, klortal-dimetil (DCPA) ili hidrazid maleinske kiseline;

C11 inhibitori protoporfirinogen IX oksidaze:

difenil eteri, oksadiazoli, ciklički imidi ili pirazoli;

C12 inhibitori fotozinteze:

propanil, piridat, piridafol, benzotiadiazinoni, dinitrofenoli, dipiridileni, uree, fenoli, kloridazon, triazini, triazinoni, uracili ili biskarbamati;

C13 sinergisti:

oksirani;

C14 tvari za poticanje rasta:

ariloksialkanske kiseline, benzojeve kiseline ili kinolinkarboksilne kiseline;

C15 inhibitori sinteze stanične stijenke:

C16 razni drugi herbicidi:

diklorpropionske kiseline, dihidrobenzofurani, feniloctene kiseline ili aziprotrin, barban, bensulid, benzthiazuron, benzofluor, buminafos, butidazol, buturon, kafenstrol, klorbufam, klorfenprop-metil, kloroksuron, cinmetilin, kumiluron, cikluron, ciprazin, ciprazol, dibenziluron, dipropetrin, dimron, eglinazin-etil, endotal, etiozin, flukabazon, fluorbentranil, flupoksam, izokarbamid, izopropalin, karbutilat, mefluidid, monuron, napropamid, napropanilid, nitratin, oksaciklomceton, fenizofam, piperofos, prociazin, profluralin, piributikarb, sekbumeton, sulfalat (CDEC), terbukarb, triazofenamid, triaziflam ili trimeturon;

ili njihove s obzirom na očuvanje okoliša kompatibilne soli.

14. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevima 1 ili 12, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak C), najmanje jedan herbicidni spoj iz grupa C1 do C16:

C1 inhibitori acetyl-CoA karboksilaze (ACC):

- cikloheksenon oksim eteri:

aloksidim, kletodim, kloproksidim, cikloksidim, setoksidim, tralkoksidim, butroksidim, klefoksidim ili tepraloksidim;

- esteri fenoksifenoksi propionske kiseline:

klodinafop-propargil (te, ako je prikladno, klokvintocet), cihalofop-butyl, diklofop-metil, fenoksaprop-etil, fenoksaprop-P-etil, fentiapropetil, fluazifop-butyl, fluazifop-P-butyl, haloksifop-etoksietil, haloksifop-metil, haloksifop-P-metil, izoksapirifop, propakvizafop, kvizalofop-etil, kvizalofop-P-etil ili kvizalofop-tefuril; ili

- arilaminopropionske kiseline:

flamprop-metil ili flamprop-izopropil;

C2 inhibitori acetolaktat sintaze (ALS):

- imidazolinoni:

imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil, imazamoks, imazapik ili imazetapir;

- pirimidil eteri:

piritiobak-kiselina, piritiobak-natrij, bispiribak-natrij, KIH-6127 ili piribenzoksim;

- sulfonamidi:

florasulam, flumetsulam ili metosulam; ili

- sulfoniluree:

amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron-metil, klorimuron-etil, klorsulfuron, cinosulfuron, ciklosulfamuron, etamsulfuron-metil, etoksisulfuron, flazasulfuron, halosulfuron-metil, imazosulfuron, metsulfuron-metil, nikosulfuron, primisulfuron-metil, prosulfuron, pirazosulfuron-etil, rimsulfuron, sulfometuron-metil, tifensulfuron-metil, triasulfuron, tribenuron-metil, triflusulfuron-metil, N-[[[4-metoksi-6-(trifluormetil)-1,3,5-triazin-2-il]amino]-karbonil]-2-(trifluormetil)-benzensulfonamid, sulfosulfuron ili jodsulfuron;

C3 amidi:

alidoklor (CDAA), benzoilprop-etil, brombutid, klortiamid, difenamid, etobenzanid (benzklomet), flutiamid, fosamin ili monalid;

C4 auksinski herbicidi:

- piridin karboksilne kiseline:

klopiralid ili pikloram; ili

- 2,4-D ili benazolin;

C5 inhibitori transporta auksina:

- naptalam ili diflufenzopir;

C6 inhibitori biosinteze karotenoida:

- benzofenap, klomazon (dimetazon), diflufenikan, fluorokloridon, fluridon, pirazolinat, pirazoksifen, izoksafutol, izoksaklortol, mezotrion, sulkotriion (klormesulon), ketospiradoks, flurtamon, norflurazon ili amitrol;

C7 inhibitori enolpiruvilšikimat-3-fosfat sintaze (EPSPS):

- glifosat ili sulfosat;

C8 inhibitori glutamin sintetaze:

- bilanafos (bialafos) ili glufosinat-amonij;

C9 inhibitori biosinteze lipida:

- anilidi:

anilofos ili mefenacet;

- kloracetanilidi:

dimetenamid, S-dimetenamid, acetoklor, alaklor, butaklor, butenaklor, dietatil-etil, dimetaklor, metazaklor, metolaklor, S-metolaklor, pretilaklor, propaklor, prinaklor, terbuklor, teniklor ili ksilaklor;

- tiouree:

butilat, cikloat, di-alat, dimcpiperat, EPTC, esprokarb, molinat, pebulat, prosulfokarb, tiobenkarb (bentiokarb), tri-alat ili vernolat; ili

- benfuresat ili perfluidon;

C10 inhibitori mitoze:

- karbamati:

asulam, karbetamid, klorprofam, orbenkarb, pronamid (propizamid), profam ili tiokarbazil;

- dinitroanilini:

benefin, butralin, dinitramin, etalfluralin, flukloralin, orizalin, pendimetalin, prodiamin ili trifluralin;

- piridini:

ditiopir ili tiazopir; ili

- butamifos, klortal-dimetil (DCPA) ili hidrazid maleinske kiseline;

C11 inhibitori protoporfirinogen IX oksidaze:

- difenil eteri:

acifluorfen, acifluorfen-natrij, aklonifen, bifenoks, klornitrofen (CNP), etoksifen, fluorodifen, fluoroglikofen -etil, fomesafen, furiloksifen, laktofen, nitrofen, nitrofluorfen ili oksifluorfen;

- oksadiazoli:

oksadiargil ili oksadiazon;

- ciklički imidi:

azafenidin, butafenacil, karfentrazon-etil, cinidon-etil, flumiklorak-pentil, flumioksazin, flumipropin, flupropacil, flutiacet-metil, sulfentrazon ili tidiazimin; ili

- pirazoli:
ET-751, JV 485 ili nipiraklofen;

C12 inhibitori fotozinteze:

- 5 - propanil, piridat ili piridafol;
- benzotiadiazinoni:
bentazon;
- dinitrofenoli:
bromfenoksim, dinoseb, dinoseb-acetat, dinoterb ili DNOC;
- 10 - dipiridileni:
ciperkvat-klorid, difenzokvat-metilsulfat, dikvat ili parakvat-diklorid;
- uree:
klorbromuron, klortoluron, difenoksuron, dimefuron, diuron, etidimuron, fenuron, fluometuron, izoproturon, izouron, linuron, metabenzthiazuron, metazol, metobenzuron, metoksuron, monolinuron, neburon, siduron ili
- 15 tebutiuron;
- fenoli:
bromoksinil ili ioksinil;
- kloridazon;
- triazini:
ametrin, atrazin, cijanazin, desmetrin, dimetametrin, heksazinon, prometon, prometrin, propazin, simazin,
- 20 simetrin, terbumeton, terbutrin, terbutilazin ili trietazin;
- triazinoni:
metamitron ili metribuzin;
- uracili:
bromacil, lenacil ili terbacil; ili
- 25 - biskarbamati:
desmedifam ili fenmedifam;

C13 sinergisti:

- 30 - oksirani:
tridifam;

C14 tvari za poticanje rasta:

- 35 - ariloksialkanske kiseline:
2,4-DB, klomeprop, diklorprop, diklorprop-P (2,4-DP-P), fluoroksipir, MCPA, MCPB, mekoprop, mekoprop -P, ili triklopir;
- benzojeve kiseline:
kloramben ili dikamba; ili
- kinolinkarboksilne kiseline:
40 kvinklorak ili kvinmerak;

C15 inhibitori sinteze stanične stijenke:

- izoksaben ili diklobenil;

C16 razni drugi herbicidi:

- 45 - diklorpropionske kiseline:
dalapon;
- dihidrobenzofurani:
etofumesat;
- 50 - feniloctene kiseline:
klorfenak (fenak); ili
- aziprotin, barban, bensulid, benztiazuron, benzofluor, buminafos, butidazol, buturon, kafenstrol, klorbufam, klorfenprop-metil, kloroksuron, cinmetilin, kumiluron, cikluron, ciprazin, ciprazol, dibenziluron, dipropettril, dimron, eglinazin-etil, endotal, etiozin, flukabazon, fluorbentranil, flupoksam, izokarbamid, izopropalin,
- 55 karbutilat, mefluidid, monuron, napropamid, napropanilid, nitratin, oksaciklomefon, fenizofam, piperofos, prociazin, profluralin, piributikarb, sebumeton, sulfat (CDEC), terbukarb, triazofenamid, triaziflan ili trimeturon;

ili njihove s obzirom na očuvanje okoliša kompatibilne soli.

- 60 15. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 12, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak C), najmanje jedan herbicidni spoj iz grupa C9 ili C12 kao što je definirano u zahtjevu 12.

16. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 12, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A) 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol; kao sastojak B) dva herbicida odabrana iz grupe koja uključuje: imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil, imazamoks, imazapik i imazetapir; i kao sastojak C) herbicidni spoj iz grupe C9.
- 5 17. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 12, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A) 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol, kao sastojak B) imazapir i imazetapir ili imazapik i imazapir, i kao sastojak C) kloracetanilid.
18. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 12, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A) 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol, kao
10 sastojak B) imazapir i imazetapir kao sastojak C) acetoklor.
19. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 12, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A) 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol, kao sastojak B) imazapik i imazapir, i kao sastojak C) acetoklor.
20. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 12, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao
15 sastojak A) 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol; kao sastojak B) dva herbicida odabrana iz grupe koja uključuje: imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil, imazamoks, imazapik i imazetapir; i kao sastojak C) herbicidni spoj iz grupe C12.
21. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 12, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A) 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol, kao
20 sastojak B) imazapir i imazetapir, i kao sastojak C) benzotiadiazon ili triazin.
22. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 12, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A) 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol, kao sastojak B) imazapir i imazetapir, i kao sastojak C) bentazon.
23. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 12, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao
25 sastojak A) 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol, kao sastojak B) imazapir i imazetapir kao sastojak C) atrazin.
24. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 12, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A) 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol, kao sastojak B) imazapik i imazapir, i kao sastojak C) benzotiadiazon ili triazin.
- 30 25. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 12, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A) 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol, kao sastojak B) imazapik i imazapir, i kao sastojak C) bentazon.
26. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u zahtjevu 12, a koja je **naznačena time** da sadrži, kao sastojak A) 4-[2-metil-3-(4,5-dihidroizoksazol-3-il)-4-metilsulfonil-benzoil]-1-metil-5-hidroksi-1H-pirazol, kao
35 sastojak B) imazapik i imazapir kao sastojak C) atrazin.
27. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 1 do 26, a koja je **naznačena time** da su sastojak A) i B) prisutni u masenom omjeru od 1:0.001 do 1:500.
28. Sinergističku herbicidnu mješavinu kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 12 to 26, a koja je **naznačena time** da su sastojak A) i sastojak C) prisutni u masenom omjeru od 1:0.002 to 1:800.
- 40 29. Herbicidnu mješavinu koja je **naznačena time** da sadrži herbicidno djelatnu količinu sinergističke herbicidne mješavine kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 1 do 28, najmanje jedan inertni tekući i/ili kruti prijenosnik te, ako je željeno, najmanje jedan surfaktant.
30. Postupak za pripravljanje herbicidnih mješavina kao što je zahtjevano u zahtjevu 29, a koji je **naznačen time** da se miješaju sastojak A), sastojak B), ako je željeno, sastojak C), najmanje jedan inertni tekući i/ili kruti prijenosnik te,
45 ako je prikladno, surfaktant.
31. Metodu suzbijanja neželjene vegetacije, koja sadrži primjenjivanje sinergističke herbicidne mješavine kao što je zahtjevano u bilo kojem od zahtjeva 1 do 28, a koja je metoda **naznačena time** da se primjenjuje prije, za vrijeme i/ili nakon nicanja neželjenih biljaka, pri čemu je moguće da se herbicidno djelatni spojevi sastojaka A), B) te, ako je željeno, C) primjenjuju istovremeno ili jedan za drugim.
- 50 32. Metodu suzbijanja neželjene vegetacije kao što je zahtjevano u zahtjevu 31, a koja je **naznačena time** da se tretiraju listovi usjevnih biljaka i listovi neželjenih biljaka.

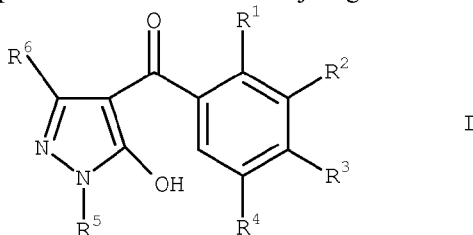
55

60

SAŽETAK

Sinergistička herbicidna mješavina koja sadrži

A) najmanje jedan 3-heterociklil-supstituirani benzoil derivat koji odgovara formuli I



5

u kojoj varijable imaju sljedeća značenja:

R^1 , R^3 predstavljaju halogen, alkil, haloalkil, alkoksi, haloalkoksi, alkiltio, alkilsulfinil ili alkilsulfonyl;

R^2 predstavlja opcionalno supstituirani heterociklički radikal odabran iz grupe koja se sastoji od: izoksazol-3-il, izoksazol-4-il, izoksazol-5-il, 4,5-dihidroizoksazol-3-il, 4,5-dihidroizoksazol-4-il i 4,5-dihidroizoksazol-5-il;

10

R^4 predstavlja vodik, halogen ili alkil;

R^5 predstavlja alkil;

R^6 predstavlja vodik ili alkil;

ili jednu od njegovih s obzirom na očuvanje okoliša prihvatljivih soli;

i

15

B) dva herbicida odabrana iz grupe koja uključuje imazapir, imazakvin, imazametabenz-metil, imazamoks, imazapik i imazetapir;

ili jednu od njegovih s obzirom na očuvanje okoliša prihvatljivih soli;

te, ako je željeno,

C) najmanje jedan daljnji herbicidni spoj;

20

u sinergistički učinkovitoj količini.

Mješavine koje sadrže te mješavine, postupci za pripravljanje tih mješavina, i njihova upotreba za suzbijanje neželjenih biljaka.