

發明專利說明書 200401610

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 92118604

※ 申請日期： ※IPC 分類： A01N43/56

壹、發明名稱：(中文/英文)

協同作用除草混合物

SYNERGISTICALLY ACTING HERBICIDAL MIXTURES

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

德商巴地斯顏料化工廠

BASF AKTIENGESELLSCHAFT

代表人：(中文/英文)

1. 史達克

PPA. STARK

2. 衛克

PPA. WICKE

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國來恩河勞域沙芬市卡爾波斯街

CARL-BOSCH-STRASSE, 67056 LUDWIGSHAFEN, GERMANY

國 籍：(中文/英文)

德國

GERMANY

參、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1.威廉 B. 歐尼爾

WILLIAM B. O'NEAL

2.艾爾馬 奇伯勒

ELMAR KIBLER

3.馬提爾斯 偉秋

MATTHIAS WITSCHERL

4.荷夫 R. 凡提艾翰

HERVE R. VANTIEGHEM

住居所地址：(中文/英文)

1.美國北卡羅來納州席波希爾市海景路 102 號

102 BAY VIEW DRIVE, CHAPEL HILL, NC 27516, U.S.A.

2.德國赫斯羅克市殷瓦奇特爾席雷格街 13 號

IM WACHTELSCHLAG 13, 67454 HASSLOCH, GERMANY

3.德國德克翰市何翰偉格街 12B 號

HOEHENWEG 12B, 67098 BAD DUERKHEIM, GERMANY

4.美國紐澤西州巴斯慶瑞奇市自由路 43 號

43 LIBERTY RIDGE ROAD, BASKING RIDGE, NJ 07920,
U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

1.美國 U.S.A.

2.3.德國 GERMANY

4.比利時 BELGIUM

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☒ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1.美國； 2002 年 07 月 08 日； 60/393,740

2.

3.

4.

5.

☒ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.美國； 2002 年 07 月 08 日； 60/393,740

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種具有協同作用之除草混合物。

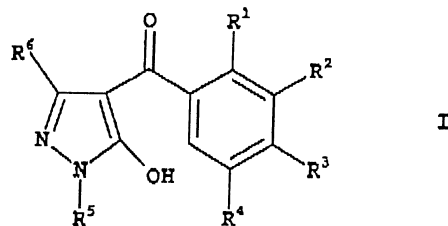
【先前技術】

本發明除草混合物成份中之式I之3-雜環基取代之苯甲醯基衍生物揭示於WO 96/26206、WO 97/41116、WO 97/41117與WO 97/41118、WO 98/31681，而式II化合物(俗稱伏麻速能(foramsulfuron))揭示於US 5,922,646。

【發明內容】

本發明係有關一種協同除草混合物，其包含

A) 至少一種式I之3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物



其中各代號如下列定義：

R^1 、 R^3 為鹵素、 C_1 - C_6 -烷基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_1 - C_6 -烷氧基、 C_1 - C_6 -鹵烷氧基、 C_1 - C_6 -烷硫基、 C_1 - C_6 -烷亞磺基或 C_1 - C_6 -烷磺基；

R^2 為選自下列之雜環基：異噁唑-3-基、異噁唑-4-基、異噁唑-5-基、4,5-二氫異噁唑-3-基、4,5-二氫異噁唑-4-基與4,5-二氫異噁唑-5-基；上述6個基團可未經取代或經下列基團取代單次或多次：鹵素、 C_1 - C_4 -烷基、 C_1 - C_4 -烷氧基、 C_1 - C_4 -鹵烷基、 C_1 - C_4 -鹵烷氧

基或 C_1 - C_4 -烷硫基；

R^4 為氫、鹵素或 C_1 - C_6 -烷基；

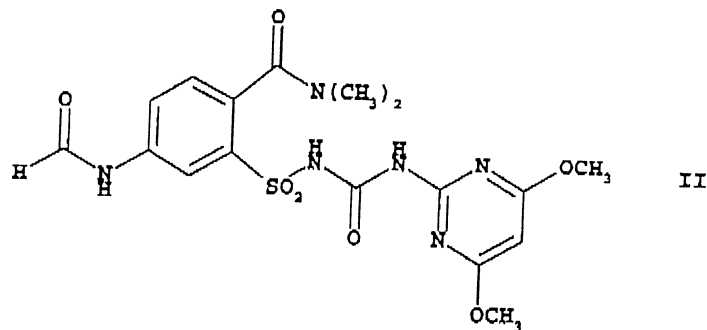
R^5 為 C_1 - C_6 -烷基；

R^6 為氫或 C_1 - C_6 -烷基；

或其一種環境上可相容之鹽；

及

B) 協同有效量之式II化合物



或其一種環境上相容之鹽；

及若需要時使用之

C) 至少一種除草化合物，其係選自：乙醯基CoA羧化酶抑制劑(ACC)、乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)、醯胺類、植物生長素除草劑、植物生長素運輸抑制劑、類胡蘿蔔素生合成抑制劑、烯醇丙酮基莽草酸3-磷酸酯合成酶抑制劑(EPSPS)、麩醯胺合成酶抑制劑、脂質生合成抑制劑、有絲分裂抑制劑、原卟啉原IX氧化酶抑制劑、光合作用抑制劑、協同製劑、生長物質、細胞壁生合成抑制劑及其他多種除草劑；

及若需要時使用之

D) 維持安全有效量之至少一種安全劑，其係選自：抑達芬

(isoxadifen)、米芬吡(mefenpyr)與芬克唑(fenchlorazol)；或其一種環境上可相容之之鹽或酯。

本發明亦有關一種除草組合物，其包括除草活性量之如上述定義協同除草混合物與至少一種液態與/或固態載劑及若需要時使用之至少一種界面活性劑。

此外，本發明係有關製備此等組合物之方法，及控制不要之植物生長之方法。

在作物保護產品中，原則上需提高活性成分之作用專一性與可靠性。本發明之目的即在提高具除草活性之式I 3-雜環基取代之苯甲醯基衍生物於對抗不要之有害植物上之活性與/或選擇性。

吾等已現，此目的可藉由本文初所定義之混合物達成。吾等並發現，包含此等混合物之除草組合物、其製法、及控制不要之植物生長之方法。後者中則不論其成分A)、B)及若需要時使用之C)及若需要時使用之D)之除草活性化合物是否組合或分開調配及施用及其若分開施用時，亦不受其施用順序影響。

根據本發明混合物展現協同作用，成分A)、B)及若需要時使用之C)之除草活性化合物通常應對某些作物保有相容性。

適用為乙醯基CoA羧化酶抑制劑(ACC)之成分C為例如：環己烯酮肪醚類、苯氧苯氧丙酸酯類或芳基胺基丙酸類。乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)特別包括咪唑啉酮類、噻啉基醚類、磺醯胺類或磺醯基脲類。相關之植物生長素除

草劑特別為吡啶羧酸類、2,4-D或苯唑啉(benazolin)。所用之脂質生合成抑制劑特別指醯基替苯胺類、氯乙醯替苯胺、硫脲類、本弗賽(benfuresate)或普弗酮(perfluidone)。合適有絲分裂抑制劑特別為胺甲酸酯類、二硝基苯胺類、吡啶類、布達莫(butamifos)、二甲基克達(chlorthal- dimethyl (DCPA))或抑芽素。原卟啉原IX氧化酶抑制劑實例特別指二苯基醚類、嘔二唑類、環狀亞胺類或吡唑類。合適之光合作用抑制劑特別指除草靈(propanil)、必汰草(pyridate)或必達伏(pyridafol)、苯並噻二吡酮類、二硝基苯酚類、二伸吡啶類、脲類、苯酚類、克達松(chloridazon)、三吡類、三吡酮類、尿嘧啶類或雙胺基甲酸酯類。協同製劑特別指環氧乙烷類。合適之生長物質實例為芳氧烷酸類、苯甲酸類或喹啉羧酸類。"其他多種除草劑"咸了解係特別指活性成分二氯丙酸類、二氫苯並呋喃類、苯基乙酸類與下文所述未(完全)了解其作用機轉之個別除草劑。

其他合適之成分C為選自下列之活性化合物：醯胺類、植物生長素運輸抑制劑、類胡蘿蔔素生合成抑制劑、烯醇丙酮基莽草酸-3-磷酸酯合成酶抑制劑(EPSPS)、麩醯胺合成酶抑制劑與細胞壁合成抑制劑。

可與式I 3-雜環基取代之苯甲醯基衍生物及根據本發明式II化合物組合使用之除草劑實例特別為

C1 乙醯基CoA羧化酶抑制劑(ACC)，例如：

- 環己烯酮肟醚類，如：亞汰草(alloxydim)、克脫定(Clethodim)、克普定(cloproxydim)、賽克定

(cycloxydim)、希特定(sethoxydim)、三克定(tralkoxydim)、布特定(butroxydim)、克弗定(clefoxydim)或特普定(tepraloxym);

- 苯氧苯氧丙酸酯類，如：炔丙基克丁弗(clodinafop-propargyl)(及若適當時，克昆賽(cloquintocet))、丁基賽洛弗(cyhalofop-butyl)、甲基大克弗(diclofop-methyl)、乙基芬諾普(fenoxaprop-ethyl)、P-乙基芬諾普、乙基芬賽普(fenthiapropethyl)、丁基伏寄普(fluazifop-butyl)、P-丁基伏寄普、乙氧乙基賀普(haloxypop-ethoxyethyl)、甲基-賀普(haloxypop-methyl)、P-甲基-賀普、抑殺普(isoxapyrifop)、佈克普(propaquizafop)、乙基快殺普(quizalofop-ethyl)、P-乙基快殺普或拜裕松快殺普(quizalofop-tefuryl)；或
- 芳基胺基丙酸類，如：甲基-伏爛普(flamprop-methyl)或異丙基-伏爛普；

C2 乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)，例如：

- 咪唑啉酮類，如：依滅草(imazapyr)、依滅克(imazaquin)、甲基依滅本(imazamethabenz-methyl)(imazame)、依滅莫(imazamoc)、依滅比(imazapic)、依滅特(imazethapyr)或依滅米特(imazamethapyr)；
- 嘧啶基醚類(pyrimidyl ethers)，如：吡硫貝酸(pyriothibac-acid)、吡硫貝酸鈉、雙吡貝酸鈉(bispyribac-sodium)、KIH-6127 或皮本辛(pyribenzoxym)；

- 磺醯胺類，如：伏速爛 (florasulam)、滅速爛 (flumetsulam) 或特速爛 (metosulam)；或
- 磺醯基脲類，如：安速能 (amidosulfuron)、阿速能 (azimsulfuron)、甲基本速能 (bensulfuron-methyl)、乙基克姆能 (chlorimuron-ethyl)、克速能 (chlorsulfuron)、新速能 (cinosulfuron)、賽姆能 (cyclosulfamuron)、甲基乙速能 (ethametsulfuron-methyl)、乙氧速能 (ethoxysulfuron)、伏賽速能 (flazasulfuron)、甲基賀速能 (halosulfuron-methyl)、依速能 (imazoaulfuron)、甲基滅速能 (metsulfuron-methyl)、尼速能 (nicosulfuron)、甲基普速能 (primisulfuron-methyl)、普洛速能 (prosulfuron)、乙基吡唑速能 (pyrazosulfuron-ethyl)、靈速能 (rimsulfuron)、甲基速特能 (sulfometuron-methyl)、甲基地芬速能 (thifensulfuron-methyl)、三速能 (triasulfuron)、甲基三本能 (tribenuron-methyl)、甲基三伏速能 (triflusulfuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、磺速能 (sulfosulfuron) 或碘速能 (iodosulfuron)；

C3 醯胺類，例如：

- 艾力拉草 (allidochlor)(CDAA)、乙基-苯甲醯基丙 (benzoylprop-ethyl)、溴汰 (bromobutide)、克殺滅 (chlorthiamid)、大芬滅 (diphenamid)、抑脫本

(etobenzanid (benzchlomet))、伏賽滅(fluthiamide)、
福賽明(fosamin)或莫奈得(monalide)；

C4 植物生長素除草劑，例如：

- 吡啶羧酸類，如：陶斯松(clopyralid)或比克爛(picloram)；或
- 2,4-D或苯唑啉(benazolin)；

C5 植物生長素運輸抑制劑，例如：

- 納得爛(naptalame)或大芬比(diflufenzopyr)；

C6 類胡蘿蔔素生合成抑制劑，例如：

- 本索芬(benzofenap)、克麻松(clomazone (dimethazone))、大芬肯(diflufenican)、氟氯酮(fluorochloridone)、弗力酮(fluridone)、吡唑靈(pyrazolynate)、吡唑芬(pyrazoxyfen)、艾弗特(isoxaflutole)、艾氯特(isoxachlortole)、滅奇酮(mesotrione)、速克酮(sulcotrione(chlormesulone))、奇特斯(ketospiradox)、弗它蒙(flurtamone)、諾弗松(norflurazon)或安滅特(amtrol)；

C7 烯醇丙酮基莽草酸-3-磷酸酯合成酶抑制劑(EPSPS)，例如：

- 草甘膦(glyphosate)或弗賽(sulfosate)；

C8 麩醯胺合成酶抑制劑，例如：

- 必爛(bilanafos)或古弗辛銨(glufosinate-ammonium)；

C9 脂質生合成抑制劑，例如：

- 醃基替苯胺，如：安弗斯(anilofos)或滅芬賽(mefenacet)；
- 氯乙醃替苯胺，如：大滅醃胺(dimethenamid)、S-大滅醃胺、乙醃拉草(acetochlor)、拉草(alachlor)、丁基拉草(butachlor)、丁烯拉草(butenachlor)、乙基大抑草(diethathyl-ethyl)、大滅草(dimethachlor)、滅賽克(metazachlor)、滅多草(metolachlor)、S-滅多草、普地拉草(pretilachlor)、雷蒙得(propachlor)、普納拉草(prynachlor)、得拉草(terbuchlor)、新拉草(thenylchlor)或賽拉草(xylachlor)；
- 硫脲類(thioureas)，如：拔敵草(butylate)、賽克草(cycloate)、二亞拉(diallate)、大滅普(dimepiperate)、EPTC、依普卡(esprocarb)、稻得壯(molinate)、比布草(pebulate)、普速卡(prosulfocarb)、殺丹(thiobencarb (benthiocarb))、三亞拉(triallate)或萬隆(vernolate)；或
- 本弗賽(benfuresate)或普弗酮(perfluidone)；

C10 有絲分裂抑制劑，例如：

- 胺甲酸酯類，如：亞速爛(asulam)、卡本滅(carbetamid)、克普芬(chlorpropham)、歐本卡(orbencarb)、普拿滅(pronamid (propyzamid))、普洛凡(propham)或狄卡巴(tiocarbazil)；
- 二硝基苯胺類，如：本尼芬(benefin)、比達寧(butralin)、大芬滅(dinitramin)、乙伏靈

(ethalfluralin)、弗克靈(fluchloralin)、歐賽靈(oryzalin)、施得圃(pendimethalin)、普得胺(prodiamine)或三福林(trifluralin)；

- 吡啶類，如：二硫吡(dithiopyr)或噻唑吡(thiazopyr)；或
- 布達莫(butamifos)、二甲基克達(chlorthal-dimethyl(DCPA))或抑芽素；

C11 原卟啉原IX氧化酶抑制劑，例如：

- 二苯基醚類，如：亞喜芬(acifluorfen)、亞喜芬鈉、亞克芬(aclonifen)、必芬諾(bifenox)、氯硝芬(chlornitrofen)(CNP)、乙希芬(ethoxyfen)、弗地芬(fluorodien)、乙基弗蓋芬(fluoroglycofen-ethyl)、弗賽芬(fomesafen)、弗歐芬(furyloxyfen)、拉克芬(lactofen)、鈉得芬(nitrofen)、硝弗芬(nitrofluorfen)或復祿芬(oxyfluorfen)；
- 噁二唑類，如：樂得奇(oxadiargyl)或噁二松(oxadiazon)；
- 環狀亞胺類，如：亞芬定(azafenidin)、布塔芬(butafenacil)、乙基卡芬松(carfentrazone-ethyl)、乙基辛尼頓(cinidon-ethyl)、戊基弗克拉(flumiclorac-pentyl)、弗噁辛(flumioxazin)、弗普朋(flumipropyn)、弗普希(flupropacil)、甲基弗賽特(fluthiacet-methyl)、速芬松(sulfentrazone)或賽達明(thidiazimin)；或

- 吡啶類，如：ET-751、JV 485 或尼克芬 (nipyraclofen)；

C12 光合作用抑制劑，例如：

- 除草靈 (propanil)、必汰草 (pyridate) 或必達伏 (pyridafol)；
- 苯並噻二吡酮類，如：本達隆 (bentazone)；
- 二硝基苯酚類，例如：撲芬辛 (bromofenoxim)、大諾賽 (dinoseb)、大諾賽乙酸鹽、大諾特 (dinoterb) 或 DNOC；
- 二仲吡啶類，如：賽快氯化物 (cyperquat-chloride)、大芬快甲硫酸鹽 (difenzoquat-methylsulfate)、大快 (diquat) 或巴拉刈二氯化物 (paraquat-dichloride)；
- 脲類，如：氯溴能 (chlorbromuron)、氯特能 (chlorotoluron)、大芬速能 (difenoxuron)、大滅能 (dimefuron)、達有龍 (diuron)、艾滅特 (ethidimuron)、芬有龍 (fenuron)、弗特能 (fluometuron)、異普特能 (isoproturon)、異有龍 (isouron)、理有龍 (linuron)、甲苯噻有龍 (methabenzthiazuron)、米它唑 (methazole)、滅本能 (metobenzuron)、滅有龍 (metoxuron)、莫理有龍 (monolinuron)、尼布有龍 (neburon)、西有龍 (siduron) 或特理龍 (tebuthiuron)；
- 苯酚類，如：溴尼 (bromoxynil) 或艾歐尼 (ioxynil)；
- 克達松 (chloridazon)；
- 三吡類，如：草殺淨 (ametryn)、草脫淨 (atrazine)、

殺淨 (cyanazine)、特敏淨 (desmetryn)、地滅特 (dimethamethryn)、菲殺淨 (hexazinone)、普滅頓 (prometon)、普滅淨 (prometryn)、普帕淨 (propazine)、草滅淨 (simazine)、西米特林 (simetryn)、特佈滅 (terbumeton)、特佈淨 (terbutryn)、脫別淨 (terbutylazine)或三汰淨 (trietazine)；

- 三吡啶類，如：滅大美松 (metamitron)或滅必淨 (metribuzin)；
- 尿嘧啶類，如：克草 (bromacil)、爛希 (lenacil)或托拜希 (terbacil)；或
- 雙胺基甲酸酯類，如：地達芬 (desmedipham)或芬地凡 (phenmedipham)；

C13 協同製劑，例如：

- 環氧乙烷類，如：三地芬 (tridiphane)；

C14 生長物質，例如：

- 芳氧烷酸類，如：2,4-DB、克普 (clomeprop)、大克普 (dichlorprop)、大克普 -P(2,4-DP-P)、氟氯比 (fluoroxypyr)、MCPA、MCPB、滅克普 (mecoprop)、滅克普 -P或三克比 (triclopyr)；
- 苯甲酸類，如：克爛本 (chloramben)或汰克草 (dicamba)；或
- 喹啉羧酸類，如：快克拉 (quinclorac)或快滅克 (quinmerac)；

C15 細胞壁合成抑制劑，例如：

- 依賽本(isoxaben)或二氯苄腈(dichlobenil)；

C16 其他多種除草劑，例如：

- 二氯丙酸類，如：得拉本(dalapon)；
- 二氫苯並呋喃類，如：依芬賽(ethofumesate)；
- 苯基乙酸類，如：氯芬克(chlorfenac(fenac))；或
- 滅蘇民(aziprotryn)、巴本(barban)、本速賴(bensulide)、本賽速能(benathiazuron)、本弗(benzofluor)、布明弗斯(buminafos)、布達唑(buthidazole)、布特龍(buturon)、卡芬特(cafenatrole)、克布芬(chlorbufam)、甲基克芬普(chlorfenprop-methyl)、氯速能(chloroxuron)、辛滅靈(cinmethylin)、庫有龍(cumyluron)、賽有龍(cycluron)、賽布吡(cyprazine)、賽唑(cyprazole)、二苄有龍(dibenzyluron)、二普特靈(dipropetryn)、達姆龍(dymron)、乙基艾格淨(eglinazin-ethyl)、安塔(endothall)、依特辛(ethiozin)、弗卡松(flucabazone)、弗本塔尼(fluorbentranil)、弗普散(flupoxam)、艾卡滅(isocarbamid)、艾普靈(isopropalin)、卡布滅(karbutilate)、滅弗地(mefluidide)、蒙有龍(monuron)、納普滅(napropamide)、納普列(napropanilide)、納賽靈(nitralin)、歐希克芬(oxaciclomefone)、芬艾凡(phenisopham)、比弗斯(piperophos)、普賽吡(procyazine)、普弗靈(profluralin)、普地卡

(pyributicarb)、希肯頓(secbumeton)、硫亞拉(sulfallate(CDEC))、特布卡(terbucarb)、三亞凡(triaziflam)、三唑芬滅(triazofenamid)或三米特能(trimeturon)；

或其環境上相容之鹽。

式 I 之 3-雜環基取代之苯甲鹽基衍生物揭示於 WO 96/26206、WO 97/41116、WO 97/41117 與 WO 97/41118、WO 98/31681。

式 II 化合物(俗稱伏麻速能(foramsulfuron))揭示於 US 5,922,646。

來自 C1 至 C16 族群中之除草劑活性化合物說明於例如：

- "Herbizide [除草劑]", Hock, Fedtke, Schmidt, 第一版, Thieme 出版, 1995(參見"快克拉(quinclorac)"p. 238, "稻得壯(molinat)"p. 32, "丁基拉草(butachlor)"p. 32, "普地拉草(pretilachlor)"p. 32, "二硫吡(dithiopyr)" p. 32, "滅芬賽(mefenacet)"p. 32, "乙基芬諾普(fenoxaprop-ethyl)" p. 216, "大滅普(dimepiperate)"p. 32, "吡唑靈(pyrazolynate)" p. 146, "吡唑芬(pyrazoxyfen)"p. 146, "甲基本速能(bensulfuron-methyl)"p.31, "乙基吡唑速能(pyrazosulfuron-ethyl)" p.31, "新速能(cinosulfuron)" p.31, "本弗賽(benfuresate)" p.233, "溴汰(bromobutide)"p. 243, "達姆龍(dymron)" p. 243, "二甲基草殺淨(dimethyametryn)"p.118, "依普卡(esprocarb)"p. 229, "普地卡(pyributicarb)" p. 32, "希滅

靈 (cinemthylin)" p. 32, "除草靈 (propanil)"p. 32, "2,4-D"p. 30, "本達隆 (bentazon)" p.30, "阿速能 (azimsulfuron) (DPX-A-8947)" p. 175, "滅克普 -P(mecoprop-P)" p. 237, "克普芬 (chlorpropham)"p. 205, "乙希芬 (ethoxyfen)" p. 30, "甲基賀普 (haloxyfop-P-methyl)"p. 38, "乙氧乙基賀普 (haloxyfop-ethoxyethyl)" p.38, "戊基伏克拉 (flumiclorac-pentyl)" p. 35, "弗普希 (flupropacil)"p. 143, "尼克芬 (nipyraclufen)"p.145, "特速爛 (metosulam)" p.33, "甲基乙速能 (ethametsulfuron-methyl)" p. 36, "甲基地芬速能 (thifensulfuron-methyl)"p. 35, "吡硫貝酸 (pyrithiobac acid)" p.181);

- "Agricultural Chemicals",第II冊 除草劑,1993(參見"殺丹 (thiobencarb)" p. 85, "本唑芬 (benzofenap)" p. 221, "納普列 (napropanilid)"p. 49, "比弗斯 (piperophos)" p. 102, "安弗斯 (anilofos)"p. 241, "依速能 (imazosulfuron) (TH-913)" p. 150, "依本滅 (etobenzamid)(HW-52)" p. 54, "速克酮 (sulcotrione)(ICIA-0051)" p. 268, "普賽 (poast)" p. 253, "伏克斯 (focus)"p. 222, "大滅醯胺 (dimethenamid)" p. 48, "弗賽 (sulfosate)" p. 236, "2,4-DB" p. 10, "大克普 -P(dichlorprop-P)" p. 6, "弗普散 (flupoxam)"p. 44, "普速卡 (prosulfocarb)" p.84, "快滅克 (quinmerac)" p. 233, "滅賽克 (metazachlor)" p.64, "弗它蒙 (flurtamone)" p. 265, "撲芬辛 (bromofenoxim)" p.228, "弗賽芬 (fomesafen)" p. 248, "甲基依滅本 (imazamethabenz-

methyl)" p. 153, "炔丙基克丁弗(clodinafop-propargyl)" p.214, "P-乙基芬諾普(fenoxaprop-P-ethyl)" p. 208, "P-丁基伏寄普(fluazifop-P-butyl)" p. 207, "P-乙基快殺普(quizalofop-P-ethyl)" p. 210, "拜裕松(quizalofop-terfuryl)" p. 211, "弗嘮辛(flumioxazin)" p.43, "普弗朋(flumipropyn)"p. 267, "速芬松(sulfentrazone)" p.261, "噻唑吡(thiazopyr)"p. 226, "吡硫貝酸鈉(pyriothiobac-sodium)" p. 266, "滅速爛(flumetsulam)" p. 227, "安速能(amidosulfuron)"p. 151, "甲基賀速能(halosulfuron-methyl)" p. 148, "靈速能(rimsulfuron)" p. 138, "甲基三本能(tribenuron-methyl)" p.139, "甲基地芬速能(triflusulfuron-methyl)" p. 137, "普速能(primsulfuron-methyl)" p. 147);

- "Agricultural Chemicals",第II冊 除草劑,第13版(參見"卡芬特(carfenatole)" p. 284, "磺速能(sulfosulfuron)" p. 145, "乙氧速能(ethoxy-sulfuron)" p. 149, "皮本辛(pyribenzoxym)" p. 279, "二芬比(diflufenzopyr)"p.90, "ET-751" p. 278, "乙基卡芬松(carfentrazone-ethy)" p. 267, "甲基弗賽特(fluthiacet-methyl)" p. 277, "依滅比(imazapic)" p. 160, "丁烯拉草(butenahlor)"p. 54, "狄卡巴(tiocarbazil)" p. 84, "伏賽滅(fluthiamide)" p. 62, "艾弗特(isoxaflutole)" p. 283, "布特定(butroxydim)" p. 259);

- "Short Review of Herbicides & PGRs 1991, Hodogaya

Chemicals(參見"弗歐芬(furyloxyfen)" p. 142 , "三唑芬滅(triazofenamid)" p. 268 , "噻吩氯(thenylchlorid) (NSK-850)" p. 52, "庫有龍(cumyluron) (JC-940)" p.90 , "施得圃(pendimethalin)(AC-92553)" p. 58 , "布達唑(buthidazole)" p.88 , "賽唑(cyprazole)" p.38 , "艾力拉草(allidochlor)" p. 48 , "乙基-苯甲醯基丙(benzoylprop-ethyl)"p. 38 , "克殺滅(chlorthiamid)" p.150 , "大芬滅(diphenamid)" p.34 , "甲基-伏爛普(flamprop-methyl)" p. 40 , "福賽明(fosamin)" p.232 , "依賽本(isoxaben)"p. 42 , "莫奈得(monalide)"p. 32 , "納得爛(naptalam)" p. 36 , "普拿滅(pronamid)" p.34 , "必爛(bialaphos)" p.234 , "古弗辛銨(glufosinate-ammonium)" p. 234 , "草甘膦(glyphosate)" p.232 , "安滅特(amitrol)" p.254 , "克普(clomeprop)" p.20 , "大克普(dichlorprop)" p.6 , "芬普(fenoprop)" p.8 , "氟氯比(fluroxypyr)" p. 156 , "MCPA" p.4 , "MCPB"p. 8 , "滅克普(mecoprop)" p. 6 , "納普滅(napropamide)"p.16 , "三克比(triclopyr)"p. 154 , "克爛本(chloramben)"p.28 , "汰克草(dicamba)"p.26 , "克麻松(clomazone)" p.268, "大芬肯(diflufenican)"p.42 , "氟氯酮(fluorochloridone)" p. 266 , "弗力酮(fluridone)" p. 156 , "亞速爛(asulam)" p. 112 , "巴本(barban)" p.100 , "拔敵草(butylate)"p.106 , "卡特醯胺(carbetamide)" p. 36 , "克布凡(chlorobufam)" p. 100 , "賽克草(cycloate)"p.108 , "地達芬(desmedipham)" p.104 , "二亞拉(di-allate)" p. 106 , "EPTC" p. 108 , "歐本卡

(orbencarb)"p.112, "比布草(pebulate)" p.106, "芬艾凡(phenisopham)" p.118, "芬地凡(phenmedipham)" p. 104, "普洛凡(propham)" p.100, "硫亞拉(sulfallate)" p. 110, "特布卡(terbucarb)" p. 102, "三亞拉(tri-allate)" p.108, "萬隆(vernolate)" p. 108, "乙醯拉草(acetochlor)" p. 48, "拉草(alachlor)" p.46, "乙基大抑草(diethathyl-ethyl)" p.48, "大滅草(dimethachlor)" p.50, "滅多草(metolachlor)" p. 46, "雷蒙得(propachlor)"p. 44, "普鈉拉草(prynachlor)"p.44, "得拉草(terbuchlor)"p. 48, "賽拉草(xylachlor)" p.52, "亞汰草(alloxydim)" p. 260, "克脫定(clethodim)" p.270, "克普定(cloproxydim)" p. 268, "三克定(tralkoxydim)" p. 270, "得拉本(dalapon)" p.212, "依芬賽(ethofumesate)" p. 124, "本尼芬(benefin)" p.54, "比達寧(butralin)" p.58, "大芬滅(dinitramin)" p. 56, "乙伏靈(ethalfluralin)" p. 60, "弗克靈(fluchloralin)"p. 54, "艾普靈(isopropalin)" p. 58, "納賽靈(nitralin)" p.58, "歐賽靈(oryzalin)"p.60, "普得胺(prodiamine)"p.62, "普弗靈(profluralin)"p.54, "三福林(trifluralin)"p. 54, "大諾賽(dinoseb)" p.128, "大諾賽乙酸鹽" p.128, "大諾特(dinoterb)"p. 128, "DNOC" p. 126, "亞喜芬鈉(acifluorfen-sodium)"p.142, "亞克芬(aclonifen)" p.146, "必芬諾(bifenox)" p.140, "氯硝芬(chloronitrofen)" p. 138, "大芬速能(difenoxuron)" p. 76, "弗地芬(fluorodifen)" p.138, "乙基弗蓋芬(fluoroglycofen-ethyl)" p. 146, "拉克芬

(lactofen)"p. 144 , " 鈉 得 芬 (nitrofen)" p. 136 , " 硝 弗 芬 (nitrofluorfen)" p.140 , " 復 祿 芬 (oxyfluorfen)" p.140 , " 賽 快 氯 化 物 (cyperquat-chloride)"p.158 , " 大 芬 快 甲 硫 酸 鹽 (difenzoquat-methylsulfate)"p.160 , " 大 快 (diquat)" p.158 , " 巴 拉 刈 二 氯 化 物 (paraquat-dichloride)"p.158 , " 甲 苯 噻 有 龍 (benzthiazuron)" p. 82 , " 布 特 龍 (buturon)" p.66 , " 氯 溴 能 (chlorbromuron)"p.72 , " 氯 速 能 (chloroxuron)" p.76 , " 氯 特 能 (chlorotoluron)" p.74 , " 賽 有 龍 (cycluron)" p.84 , " 大 滅 能 (dimefuron)" p. 88 , " 達 有 龍 (diuron)" p.70 , " 艾 滅 特 (ethidimuron)" p.86 , " 芬 有 龍 (fenuron)" p. 64 , " 弗 特 能 (fluometuron)"p.68 , " 異 普 特 能 (isoproturon)"p.80 , " 異 有 龍 (isouron)"p.88 , " 卡 布 滅 (karbutilate)" p. 76 , " 理 有 龍 (linuron)linuron"p.72 , " 甲 苯 噻 有 龍 (methabenzthiazuron)"p.82 , " 滅 有 龍 (metoxuron)" p.72 , " 莫 理 有 龍 (monolinuron)"p.66 , " 蒙 有 龍 (monuron)"p. 64 , " 尼 布 有 龍 (neburon)" p.72 , " 西 有 龍 (siduron)" p.68 , " 特 理 龍 (tebuthiuron)" p.86 , " 三 米 特 能 (trimeturon)" p.64 , " 艾 卡 滅 (isocarbamid)"p.168 , " 依 滅 米 特 (imazamethapyr)" p.172 , " 依 滅 草 (imazapyr)"p.170 , " 依 滅 克 (imazaquin)"p.170 , " 依 滅 特 (imazethapyr)"p.172 , " methazole"p.162 , " 嘮 二 松 (oxadiazon)"p.162 , " 三 地 芬 (tridiphane)"p.266 , " 溴 尼 (bromoxynil)"p.148 , " 艾 歐 尼 (ioxynil)"p.148 , " 甲 基 大 克 弗 (diclofop-methyl)"p.16 , " 乙 基 芬 賽 普 (fenthiapropethyl)"p. 20 , " 優 寄 普 (fluazifop-butyl)"p.18 , " 甲 基 - 賀 普

(haloxyfop-methyl) "p.18, "抑殺普(isoxapyrifop)"p.22, "佈克普(propaquizafop)"p.24, "乙基快殺普(quizalofop-ethyl)" p.20, "氯芬克(chlorfenac)" p. 258, "甲基克芬普(chlorfenprop-methyl)"p.258, "克達松(chloridazon)" p. 174, "抑芽素(maleic hydrazide)" p. 162, "諾伏松(norflurazon)" p. 174, "必汰草(pyridate)" p. 176, "陶斯松(clopyralid)" p. 154, "比克爛(picloram)" p. 154, "乙基克姆能(chlorimuron-ethyl)" p. 92, "克速能(chlorsulfuron)"p.92, "伏賽速能(flazasulfuron)" p.96, "甲基滅速能(metsulfuron-methyl)" p.92, "尼速能(nicosulfuron)" p. 96, "甲基速特能(sulfometuron-methyl)"p.92, "三速能(triasulfuron)"p.94, "草殺淨(amestryne)" p. 198, "草脫淨(atrazine)" p. 188, "艾普淨(aziprotryne)" p. 206, "殺淨(cyanazine)" p. 192, "賽布吡(cyprazine)" p. 192, "地滅淨(desmetryne)" p. 200, "二普特靈(dipropetryn)"p.202, "乙基艾格淨(eglinazin-ethyl)"p.208, "菲殺淨(hexazinone)"p.208, "普賽吡(procyazine)"p.192, "普滅頓(prometon)" p.196, "普滅淨(prometryn)"p.196, "普帕淨(propazine)" p. 188, "希肯頓(secbumeton)" p. 196, "草滅淨(simazine)" p. 188, "西米特林(simetryn)" p.196, "特佈滅(terbumeton)" p. 204, "特佈淨(terbutryn)" p. 198, "脫別淨(terbutylazine)" p.190, "三汰淨(trietazine)"p.188, "抑脫淨(ethiozine)" p.210, "滅大美松(metamitron)" p.206, "滅必淨

- (metribuzin)" p. 202, "克草(bromacil)" p.180, "爛希(lenacil)"p.180, "托拜希(terbacil)" p. 180, "苯唑啉(benazolin)" p. 262, "本速賴(bensulide)" p. 228, "本弗(benzofluor)" p.266, "布達莫(butamifos)" p. 228, "DCPA" p. 28, "二氯苄腈(dichlobenil)" p. 148, "安塔(endothal)" p. 264, "滅弗地(mefluidide)"p.306, "普弗酮(perfluidone)" p.260, "得拉草(terbuchlor)"p.48);
- "Global Herbicide Directory" 第一版, 1994 (參見"樂得奇(oxadiargyl)" p. 96);
 - "European Directory of Agrochemical Products" Vol.2 -Herbicides", 第四版(參見"布明弗斯(buminafos)" p. 255)。

此外, 化合物"DEH-112"揭示於歐洲專利申請案EP-A 302 203中。化合物"特普定(tepraloxydim)"說明於DE-A 33 36 140中; 化合物"乙基辛尼頓(cinidon-ethyl)"說明於DE-A36 03 789中。化合物"弗本塔尼(fluorbentrail)"說明於EP-A 84 893中。其他化合物係自"1993年布萊頓作物保護會議-雜草(Brighton Crop Protection Conference-Weeds -1993)"中已知(參見"賽達明(thidiazimin)" p. 29, "AC-322140" p. 41, "KIH-6127" p.47, "普洛速能(prosulfuron)" p. 53, "KIH-3023" p. 61, "滅本能(metobenzuron)" p. 67)。化合物"(卡芬妥(carfenstrole))(CH-900)"說明於EP-A 332 133中, 化合物N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]-羰基]-2-(三氟甲基苯磺醯胺)說明於PCT/EP 96/03996。

各作用機轉所指定之活性成分係基於目前之知識。若一種活性成分適用於多種機轉時，此物質僅指定於一種作用模式。

上述安全劑(成分D)說明於例如："Herbizide [除草劑]" Hock, Fedfcke, Schmidt, 第一版, Thieme 1995 ("芬克唑(fenchlorazol)" p. 266), WO 91/07874("米芬吡(mefenpyr)") 與 WO 95/07897 ("抑達芬(isoxadifen)")。

式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物可呈純對映異構物或消旋性或非對映異構性混合物使用。

式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物與/或式II化合物與/或來自C1至C16族群中之除草活性化合物與/或安全劑亦可呈其一種環境上相容之鹽型。合適之鹽通常為陽離子之鹽類或酸之加成鹽類，該等陽離子或陰離子不會影響活性成分之除草作用。

合適之陽離子特定言之為鹼金屬之離子，較佳為鋰、鈉與鉀之離子，鹼土金屬之離子，較佳為鈣與鎂之離子，及過渡金屬之離子，較佳為錳、銅、鋅與鐵之離子，及銨，此時若需要時，其中1至4個氫原子可被下列基團置換：C₁-C₄-烷基、羥基-C₁-C₄-烷基、C₁-C₄-烷氧基-C₁-C₄-烷基、羥基-C₁-C₄-烷氧基-C₁-C₄-烷基、苯基或苯甲基，較佳為銨、二甲基銨、二異丙基銨、四甲基銨、四丁基銨、2-(2-羥基乙-1-氧基)乙-1-基銨、二(2-羥基乙-1-基)銨、三甲基苯甲基銨，及鎘離子、銦離子，較佳為三(C₁-C₄-烷基)鎘，及氧化鎘離子，較佳為三(C₁-C₄-烷基)氧化鎘。

合適之酸加成鹽之陰離子主要為氯離子、溴離子、氟離子、硫酸氫根、硫酸根、磷酸二氫根、磷酸氫根、硝酸根、碳酸氫根、碳酸根、六氟矽酸根、六氟磷酸根、苯甲酸根，與C₁-C₄-烷酸之陰離子，較佳為甲酸根、乙酸根、丙酸根與丁酸根。

安全劑亦可呈其一種環境上相容之酯類。合適之酯為烷基-、烷氧烷基-、烯丙基、炔丙基-與氧雜環丁烷-3-基酯，較佳為C₁-C₁₀-烷基酯，例如：甲酯、乙酯、丙酯、異丙酯、丁酯、異丁酯、戊酯-(1-乙基-己酯)或異辛酯(2-乙基己酯)、C₁-C₄-烷氧基乙酯，例如：甲氧基乙酯、乙氧基乙酯或丁氧基乙酯、烯丙基酯、炔丙基酯與氧雜環丁烷-3-基酯。

通常，較佳為抑達芬(isoxadifen)、米芬吡(mefenpyr)與芬克唑(fenchlorazol)之乙酯。

較適合根據本發明混合物之協同除草作用者為式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物，其中代號如下文中定義，其可單獨或組合使用：

R¹ 為鹵素如：氯或溴、C₁-C₆-烷基如：甲基或乙基或C₁-C₆-烷磺醯基如：甲磺醯基或乙磺醯基；

尤其佳為氯、甲基或甲磺醯基；

R² 為選自下列之雜環基：異噁唑-3-基、異噁唑-5-基與4,5-二氫異噁唑-3-基，上述三個基團可未經取代或經下列基團取代單次或多次：鹵素、C₁-C₄-烷基、C₁-C₄烷氧基、C₁-C₄-鹵烷基、C₁-C₄-鹵烷氧基或C₁-C₄-烷硫基；

尤其佳為異噁唑-5-基、3-甲基-異噁唑-5-基、4,5-二氫異

嘧啶-3-基、5-甲基-4,5-二氫異嘧啶基、5-乙基-4,5-二氫異嘧啶-3-基或4,5-二甲基-4,5-二氫異嘧啶-3-基；

R^3 為鹵素如：氯或溴或 C_1 - C_6 -烷磺醯基如：甲磺醯基或乙磺醯基；

尤其佳為氯、甲磺醯基或乙磺醯基；

R^4 為氫或甲基；

尤其佳為氫；

R^5 為 C_1 - C_6 -烷基，如：甲基、乙基、丙基、1-甲基乙基、丁基、1-甲基丙基或2-甲基丙基；

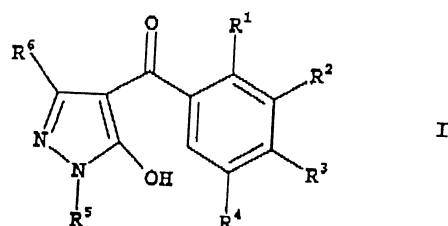
尤其佳為甲基、乙基或1-甲基乙基；

R^6 為氫或 C_1 - C_6 -烷基，如：甲基或乙基；

尤其佳為氫或甲基；

極特別佳為彼等式 Ia 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物，特定言之下表1所示之化合物 Ia.1 至 Ia.47：

表 1



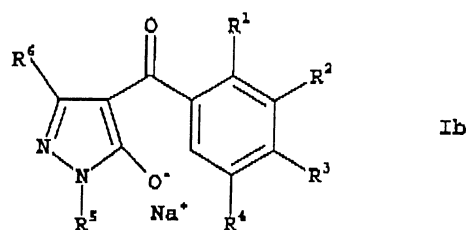
No.	R^1	R^2	R^3	R^4	R^5	R^6
Ia.1	C1	4,5-二氫-異嘧啶-3-基	SO_2CH_3	H	CH_3	CH_3
Ia.2	C1	4,5-二氫異嘧啶-3-基	C1	H	CH_3	CH_3
Ia.3	C1	4,5-二氫異嘧啶-3-基	SO_2CH_3	H	CH_3	H

Ia.4	C1	4,5-二氫-5-甲基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.5	C1	4,5-二氫-5,5-二甲基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.6	C1	4,5-二氫-5-乙基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.7	C1	4,5-二氫-5,5-二乙基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.8	C1	4,5-二氫-5-氯甲基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.9	C1	4,5-二氫-5-乙氧基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.10	C1	4,5-二氫-5-甲氧基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.11	C1	4,5-二氫-4,5-二甲基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.12	C1	4,5-二氫-5-硫乙基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.13	C1	4,5-二氫-5-三氟甲基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.14	C1	4,5-二氫異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.15	C1	4,5-二氫異噁唑-3-基	C1	H	C ₂ H ₅	H
Ia.16	C1	4,5-二氫-5-甲基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.17	C1	4,5-二氫-5,5-二甲基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.18	C1	4,5-二氫-5-乙基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H

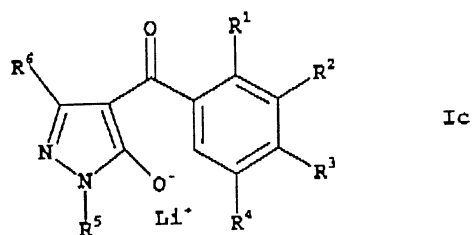
Ia.19	C1	4,5-二氫-5,5-二乙基 異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.20	C1	4,5-二氫-5-氯甲基異 噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.21	C1	4,5-二氫異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.22	C1	4,5-二氫-5-乙氧基異 噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.23	C1	4,5-二氫-4,5-二甲基 異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.24	C1	4,5-二氫-5-硫乙基異 噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.25	C1	4,5-二氫-5-三氟甲基 異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.26	C1	4,5-二氫異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	i-C ₄ H ₉	H
Ia.27	CH ₃	4,5-二氫異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
Ia.28	CH ₃	4,5-二氫異噁唑-3-基	C1	H	CH ₃	CH ₃
Ia.29	CH ₃	4,5-二氫異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.30	CH ₃	4,5-二氫-5-甲基異噁 唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.31	CH ₃	4,5-二氫-5,5-二甲基 異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.32	CH ₃	4,5-二氫-5-乙基異噁 唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.33	CH ₃	4,5-二氫-5,5-二乙基 異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.34	CH ₃	4,5-二氫異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.35	CH ₃	4,5-二氫-4,5-二甲基 異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H

Ia.36	CH ₃	4,5-二氫異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.37	CH ₃	4,5-二氫異噁唑-3-基	Cl	H	C ₂ H ₅	H
Ia.38	CH ₃	4,5-二氫-5-甲基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.39	CH ₃	4,5-二氫-5,5-二甲基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.40	CH ₃	4,5-二氫-5-乙基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.41	CH ₃	4,5-二氫-5,5-二乙基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.42	CH ₃	4,5-二氫-4,5-二甲基異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.43	CH ₃	4,5-二氫異噁唑-3-基	SO ₂ CH ₃	H	i-C ₄ H ₉	H
Ia.44	Cl	3-甲基異噁唑-5-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.45	Cl	3-甲基異噁唑-5-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.46	CH ₃	3-甲基異噁唑-5-基	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.47	CH ₃	3-甲基異噁唑-5-基	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H

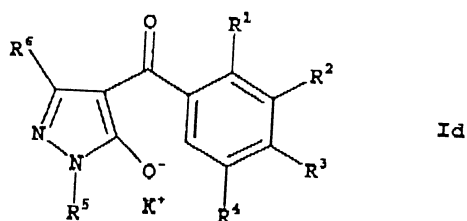
- 亦極特別佳為式Ib化合物，特定言之化合物Ib.1至Ib.47，其與化合物Ia.1至Ia.47之差異僅在於其係呈鈉鹽：



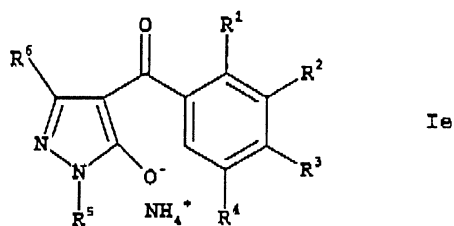
- 亦極特別佳為式Ic化合物，特定言之化合物Ic.1至Ic.47，其與化合物Ia.1至Ia.47之差異僅在於其係呈鋰鹽：



- 亦極特別佳為式Id化合物，特定言之化合物Id.1至Id.47，其與化合物Ia.1至Ia.47之差異僅在於其係呈鉀鹽：



- 亦極特別佳為式Ie化合物，特定言之化合物Ie.1至Ie.47，其與化合物Ia.1至Ia.47之差異僅在於其係呈銨鹽：



- 極特別佳者尤指化合物Ia，尤指化合物Ia.1至Ia.47。
- 此外，極特別佳為式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物，其中
R⁴ 為氫。
- 此外，極特別佳為式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物，其中

R^2 為選自下列之雜環基：異噁唑-3-基、異噁唑-4-基與異噁唑-5-基，上述三個基團可未經取代或經下列基團取代單次或多次：鹵素、 C_1 - C_4 -烷基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 -鹵烷基、 C_1 - C_4 -鹵烷氧基或 C_1 - C_4 -烷硫基。

極特別佳為式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物，其中 R^2 為可未經取代或經下列基團取代單次或多次之異噁唑-3-基：鹵素、 C_1 - C_4 -烷基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 -鹵烷基、 C_1 - C_4 -鹵烷氧基或 C_1 - C_4 -烷硫基；

R^4 為氫。

極特別佳亦為式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物，其中 R^2 為可未經取代或經下列基團取代單次或多次之異噁唑-5-基：鹵素、 C_1 - C_4 -烷基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 -鹵烷基、 C_1 - C_4 -鹵烷氧基或 C_1 - C_4 -烷硫基；

R^4 為氫。

最特別佳亦為4-[2-氯-3-(3-甲基-異噁唑-5-基)-4-甲磺醯基-苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑。

最特別佳亦為4-[2-甲基-3-(3-甲基-異噁唑-5-基)-4-甲磺醯基-苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑。

- 此外，極特別佳為式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物，其中

R^2 為選自下列之雜環基：4,5-二氫異噁唑-3-基、4,5-二氫異噁唑-4-基與4,5-二氫異噁唑-5-基，上述三個基團可未經取代或經下列基團取代單次或多次：鹵

素、 C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 烷氧基、 C_1-C_4 -鹵烷基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基或 C_1-C_4 -烷硫基。

極特別佳為式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物，其中
 R^2 為可未經取代或經下列基團取代單次或多次之4,5-二氫異喹啉-3-基：鹵素、 C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 烷氧基、 C_1-C_4 -鹵烷基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基或 C_1-C_4 -烷硫基；

R^4 為氫。

最特別佳亦為式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物，其中

R^1 為鹵素或 C_1-C_6 -烷基；及

R^2 為可未經取代或經下列基團取代單次或多次之4,5-二氫異喹啉-3-基：鹵素、 C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 烷氧基、 C_1-C_4 -鹵烷基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基或 C_1-C_4 -烷硫基；

R^3 為 C_1-C_6 -烷磺醯基；

R^4 為氫。

最特別佳為4-[2-氯-3-(4,5-二氫異喹啉-3-基)-4-甲磺醯基-苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡啶。

最特別佳亦為4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異喹啉-3-基)-4-甲磺醯基-苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡啶。

- 另一項特別具體實施例中，協同除草混合物包含兩種除草活性化合物：式I化合物(成分A)與式II化合物(成分B)。特別佳具體實施例中，上述各較佳具體實施例亦同樣適用。

特定言之，協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基

-3-(4,5-二氫異𪗇唑-3-基)-4-甲磺醯基-苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑及作為成分B之式II化合物。

- 另一項特別具體實施例中，協同除草混合物包含至少三種除草活性化合物：式I化合物(成分A)、式II化合物(成分B)與

C) 至少一種選自下列之除草化合物：乙醯基CoA 羧化酶抑制劑(ACC)、乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)、醯胺類、植物生長素除草劑、植物生長素運輸抑制劑、類胡蘿蔔素生合成抑制劑、烯醇丙酮基莽草酸3-磷酸酯合成酶抑制劑(EPSPS)、麩醯胺合成酶抑制劑、脂質生合成抑制劑、有絲分裂抑制劑、原卟啉原IX氧化酶抑制劑、光合作用抑制劑、協同製劑、生長物質、細胞壁生合成抑制劑及其他多種除草劑。

特別佳具體實施例中，上述各較佳具體實施例亦同樣適用。

基於包含根據本發明成分A)、B)與C)之混合物之協同除草作用之觀點，最好以選自C1至C14或C16族群中之化合物作為成分C)，較佳為選自C2、C6與C12族群，尤指選自C6與C12之族群。

特定言之，以選自下文所述之活性成分種類中之化合物較佳，或以下列化合物極特別佳：

C1 乙醯基CoA羧化酶抑制劑(ACC)：

- 環己烯酮肟醚類，特定言之：賽克定(cycloxydim)、

希特定(sethoxydim)或三克定(tralkoxydim)，較佳為希特定(sethoxydim)或三克定(tralkoxydim)；或

- 苯氧苯氧丙酸酯類，特定言之：炔丙基克丁弗(clodinafop-propargyl)(及若適當時，克昆賽(cloquintocet))、乙基芬諾普(fenoxaprop-ethyl)或P-乙基芬諾普，較佳為炔丙基克丁弗(clodinafop-propargyl)(及若適當時，克昆賽(cloquintocet))或P-乙基芬諾普；

C2 乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)：

- 咪唑啉酮類，特定言之：依滅草(imazapyr)、依滅克(imazaquin)、依滅本(imazamethabenz)、依滅特(imazethapyr)或依滅莫(imazamoc)，較佳為依滅草(imazapyr)；
- 嘧啶基醚類(pyrimidyl ethers)，特定言之：吡硫貝酸鈉(pyrithiobac sodium)；
- 磺醯胺類，特定言之：伏速爛(florasulam)、滅速爛(flumetsulam)或特速爛(metosulam)，較佳為特速爛(metosulam)；或
- 磺醯基脲類，特定言之：甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰

基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)，尤指甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺或磺速能(sulfosulfuron)；

C3 醯胺類：

- 伏賽滅(fluthiamide)；

C4 植物生長素除草劑：

- 吡啶羧酸類，特定言之：陶斯松(clopyralid)；或
- 2,4-D；

C5 植物生長素運輸抑制劑：

- 大芬比(diflufenzopyr)；

C6 類胡蘿蔔素生合成抑制劑：

- 艾弗特(isoxaflutole)、滅奇酮(mesotrione)、艾氯得(isoxachloride)、奇特斯(ketospiradox)或速克酮(sulcotrione(chlormesulone))，特定言之艾弗特(isoxaflutole)或速克酮(sulcotrione)；

C7 烯醇丙酮基莽草酸-3-磷酸酯合成酶抑制劑(EPSPS)：

- 草甘膦(glyphosate)或弗賽(sulfosate)；

C8 麩醯胺合成酶抑制劑：

- 古弗辛銨(glufosinate-ammonium)；

C9 脂質生合成抑制劑：

- 氯乙醯替苯胺，特定言之：大滅醯胺(dimethenamid)、S-大滅醯胺、乙醯拉草(acetochlor)、滅多草(metolachlor)或S-滅多草；
- 硫脲類(thioureas)，特定言之：殺丹(benthiocarb)；

C10 有絲分裂抑制劑，例如：

- 二硝基苯胺類，特定言之：施得圃(pendimethalin)；

C11 原卟啉原IX氧化酶抑制劑：

- 二苯基醚類，特定言之：亞喜芬(acifluorfen)或亞喜芬鈉；
- 噁二唑類，特定言之：樂得奇(oxadiargyl)；或
- 環狀亞胺類，特定言之：布塔芬(butafenacil)、乙基卡芬松(carfentrazone-ethyl)、乙基辛尼頓(cinidon-ethyl)或戊基弗克拉(flumiclorac-pentyl)，較佳為乙基卡芬松(carfentrazone-ethyl)、乙基辛尼頓(cinidon-ethyl)或戊基弗克拉(flumiclorac-pentyl)；
- 吡唑類，特定言之JV 485；

C12 光合作用抑制劑：

- 必汰草(pyridate)或必達伏(pyridafol)，特定言之必汰草(pyridate)；
- 苯並噻二吡酮類，特定言之本達隆(bentazone)；
- 二伸吡啶類，特定言之：巴拉刈二氯化物(paraquat-dichloride)；

- 脲類，特定言之：達有龍(diuron)或異普特能(isoproturon)，較佳為達有龍(diuron)；
- 苯酚類，特定言之：溴尼(bromoxynil)；
- 克達松(chloridazon)；
- 三吡類，特定言之草脫淨(atrazine)或脫別淨(terbutylazine)；或
- 三吡酮類，特定言之：滅必淨(metribuzin)；

C13 協同製劑：

- 環氧乙烷類，特定言之：三地芬(tridiphane)；

C14 生長物質：

- 芳氧烷酸類，特定言之：氟氯比(fluoroxypyr)、MCPA或滅克普-P(mecoprop-P)；
- 苯甲酸類，特定言之：汰克草(dicamba)；或
- 喹啉羧酸類，特定言之：快克拉(quinclorac)；

C16 其他多種除草劑，例如：

- 三亞凡(triaziflam)。

特定言之，以選自下文所述之活性成分種類中之化合物較佳，或以下列化合物極特別佳：

C2 乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)：

- 咪唑啉酮類，特定言之：依滅草(imazapyr)、依滅克(imazaquin)、依滅本(imazamethabenz)、依滅米特(imazamethapyr)或依滅莫(imazamoc)，較佳為依滅草(imazapyr)；
- 嘧啶基醚類(pyrimidyl ethers)，特定言之：吡硫貝酸

鈉 (pyrithiobac sodium) ;

- 磺醯胺類，特定言之：伏速爛 (florasulam)、滅速爛 (flumetsulam) 或特速爛 (metosulam)，較佳為特速爛 (metosulam)；或
- 磺醯基脲類，特定言之：甲基賀速能 (halosulfuron-methyl)、尼速能 (nicosulfuron)、甲基普速能 (primisulfuron-methyl)、普洛速能 (prosulfuron)、靈速能 (rimsulfuron)、甲基地芬速能 (thifensulfuron-methyl)、甲基三本能 (tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能 (iodosulfuron) 或磺速能 (sulfosulfuron)；

尤指甲基賀速能 (halosulfuron-methyl)、尼速能 (nicosulfuron)、甲基普速能 (primisulfuron-methyl)、普洛速能 (prosulfuron)、靈速能 (rimsulfuron)、甲基地芬速能 (thifensulfuron-methyl)、甲基三本能 (tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺或磺速能 (sulfosulfuron)；

C6 類胡蘿蔔素生合成抑制劑：

- 艾弗特 (isoxaflutole) 或速克酮 (sulcotrione)，以艾弗特 (isoxaflutole) 較佳；

C12 光合作用抑制劑：

- 必汰草 (pyridate)；

- 苯並噻二吡酮類，特定言之：本達隆(bentazone)；
- 二伸吡啶類，特定言之：巴拉刈二氯化物(paraquat-dichloride)；
- 脲類，特定言之：達有龍(diuron)或異普特能(isoproturon)，以達有龍(diuron)較佳；
- 苯酚類，特定言之：溴尼(bromoxynil)；
- 克達松(chloridazon)；
- 三吡類，特定言之：草脫淨(atrazine)或脫別淨(terbutylazine)；或
- 三吡酮類，特定言之：滅必淨(metribuzin)。

以選自上述C6與C12族群中之較佳化合物較佳。

尤其佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡啶、作為成分B之式II化合物及作為成分C之磺醯基脲，特定言之碘速能(iodosulfuron)。

亦尤其佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡啶、作為成分B之式II化合物及作為成分C之艾弗特(isoxaflutole)。

亦尤其佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡啶、作為成分B之式II化合物及作為成分C之必汰草(pyridate)。

亦尤其佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基

-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物及作為成分C之苯並噻二吡酮類，特定言之本達隆(bentazone)。

亦尤其佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物及作為成分C之三吡類，特定言之草脫淨(atrazine)。

- 另一項具體實施例中，協同除草混合物包含至少兩種除草活性化合物：式I化合物(成分A)、式II化合物(成分B)與

D) 維持安全有效量之至少一種選自下列之安全劑：抑達芬(isoxadifen)、米芬吡(mefenpyr)與芬克唑(fenchlorazol)。

尤其佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物及作為成分D之抑達芬(isoxadifen)。

亦尤其佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物及作為成分D之米芬吡(mefenpyr)。

亦尤其佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物及作為成分D之芬

克唑(fenchlorazol)。

- 另一項具體實施例中，協同除草混合物包含至少三種除草活性化合物：式I化合物(成分A)、式II化合物(成分B)與

C) 至少一種選自下列之除草化合物：

乙醯基CoA羧化酶抑制劑(ACC)、乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)、醯胺類、植物生長素除草劑、植物生長素運輸抑制劑、類胡蘿蔔素生合成抑制劑、烯醇丙酮基莽草酸3-磷酸酯合成酶抑制劑(EPSPS)、麩醯胺合成酶抑制劑、脂質生合成抑制劑、有絲分裂抑制劑、原卟啉原IX氧化酶抑制劑、光合作用抑制劑、協同製劑、生長物質、細胞壁生合成抑制劑及其他多種除草劑；與

D) 維持安全有效量之至少一種選自下列之安全劑：抑達芬(isoxadifen)、米芬吡(mefenpyr)與芬克唑(fenchlorazol)。

基於包含根據本發明成分A)、B)、C)與D)之混合物之協同除草作用之觀點，最好以選自C1至C14或C16族群中之化合物作為成分C)，較佳為選自C2、C6與C12族群，尤指選自C6與C12之族群。

特定言之，上述混合物中之安全劑為抑達芬(isoxadifen)較佳。

上述混合物中之安全劑為米芬吡(mefenpyr)亦較佳。

上述混合物中之安全劑為芬克唑(fenchlorazol)亦較佳。

上述混合物中之成分C)係選自下述活性成分種類或選自下列化合物時尤其佳：

C2 乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)：

- 咪唑啉酮類，特定言之：依滅草(imazapyr)、依滅克(imazaquin)、依滅本(imazamethabenz)、依滅米特(imazamethapyr)或依滅莫(imazamoc)，較佳為依滅草(imazapyr)；
- 嘧啶基醚類(pyrimidyl ethers)，特定言之：吡硫貝酸鈉(pyrithiobac sodium)；
- 磺醯胺類，特定言之：伏速爛(florasulam)、滅速爛(flumetsulam)或特速爛(metosulam)，較佳為特速爛(metosulam)；或
- 磺醯基脲類，特定言之：甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)；

C6 類胡蘿蔔素合成抑制劑，例如：

- 艾弗特(isoxaflutole)或速克酮(sulcotrione)，以艾弗特(isoxaflutole)較佳；

C12 光合作用抑制劑，例如：

- 必汰草(pyridate)；
- 苯並噻二吡酮類，特定言之：本達隆(bentazone)；
- 二仲吡啶類，特定言之：巴拉刈二氯化物(paraquat-dichloride)；
- 脲類，特定言之：達有龍(diuron)或異普特能(isoproturon)，以達有龍(diuron)較佳；
- 苯酚類，特定言之：溴尼(bromoxynil)；
- 克達松(chloridazon)；
- 三吡類，特定言之：草脫淨(atrazine)或脫別淨(terbutylazine)；或
- 三吡酮類，特定言之：滅必淨(metribuzin)。

特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之磺醯脲類，特定言之甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)及作為成分D之抑達芬(isoxadifen)。

特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-

羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之碘速能(iodosulfuron)及作為成分D之抑達芬(isoxadifen)。

特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異呋唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之磺醯脲類，特定言之甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)及作為成分D之米芬吡(mefenpyr)。

特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異呋唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之磺醯脲類，特定言之甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)及作為成分D之芬克唑(fenchlorazol)。

- 另一項特定具體實施例中，協同除草混合物包含至少四種除草活性化合物：式I化合物(成分A)、式II化合物(成

分B)與

C) 至少兩種選自下列之除草化合物：

乙醯基CoA羧化酶抑制劑(ACC)、乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)、醯胺類、植物生長素除草劑、植物生長素運輸抑制劑、類胡蘿蔔素生合成抑制劑、烯醇丙酮基莽草酸3-磷酸酯合成酶抑制劑(EPSPS)、麩醯胺合成酶抑制劑、脂質生合成抑制劑、有絲分裂抑制劑、原卟啉原IX氧化酶抑制劑、光合作用抑制劑、協同製劑、生長物質、細胞壁生合成抑制劑及其他多種除草劑；與

D) 維持安全有效量之至少一種選自下列之安全劑：抑達芬(isoxadifen)、米芬吡(mefenpyr)與芬克唑(fenchlorazol)。

基於包含根據本發明成分A)、B)、C)與D)之混合物之協同除草作用之觀點，最好以選自C1至C14或C16族群中之化合物作為成分C)，較佳為選自C2、C6與C12族群，尤指選自C6與C12之族群。

特定言之，上述混合物中之安全劑為抑達芬(isoxadifen)較佳。

上述混合物中之安全劑為米芬吡(mefenpyr)亦較佳。

上述混合物中之安全劑為芬克唑(fenchlorazol)亦較佳。

上述混合物中之兩種成分C)之除草劑係選自下述活性成分種類或選自下列化合物時尤其佳：

C2 乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)：

- 咪唑啉酮類，特定言之：依滅草(imazapyr)、依滅克(imazaquin)、依滅本(imazamethabenz)、依滅米特(imazamethapyr)或依滅莫(imazamoc)，較佳為依滅草(imazapyr)；
- 嘧啶基醚類(pyrimidyl ethers)，特定言之：吡硫貝酸鈉(pyrithiobac sodium)；
- 磺醯胺類，特定言之：伏速爛(florasulam)、滅速爛(flumetsulam)或特速爛(metosulam)，較佳為特速爛(metosulam)；或
- 磺醯基脲類，特定言之：甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)；

C6 類胡蘿蔔素生合成抑制劑：

- 艾弗特(isoxaflutole)或速克酮(sulcotrione)，以艾弗特(isoxaflutole)較佳；

C12 光合作用抑制劑：

- 必汰草(pyridate)；
- 苯並噻二吡酮類，特定言之：本達隆(bentazone)；
- 二伸吡啶類，特定言之：巴拉刈二氯化物

(paraquat-dichloride)；

- 脲類，特定言之：達有龍(diuron)或異普特能(isoproturon)，以達有龍(diuron)較佳；
- 苯酚類，特定言之：溴尼(bromoxynil)；
- 克達松(chloridazon)；
- 三吡類，特定言之：草脫淨(atrazine)或脫別淨(terbutylazine)；或
- 三吡酮類，特定言之：滅必淨(metribuzin)。

特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異𪗇唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之磺醯脲類，特定言之甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)與三吡類，特定言之：草脫淨(atrazine)或脫別淨(terbutylazine)及作為成分D之抑達芬(isoxadifen)。

特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異𪗇唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之碘速能(iodosulfuron)與草脫淨(atrazine)及作為成分D之抑達芬(isoxadifen)。

亦特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之碘速能(iodosulfuron)與必汰草(pyridate)及作為成分D之抑達芬(isoxadifen)。

亦特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之磺醯脲類，特定言之甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)與苯並噁二吡啶酮類，特定言之：本達隆(bentazone)及作為成分D之抑達芬(isoxadifen)。

亦特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之碘速能(iodosulfuron)與本達隆(bentazone)及作為成分D之抑達芬(isoxadifen)。

亦特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之磺

鹼脲類，特定言之甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)與三吡啶類，特定言之：草脫淨(atrazine)或脫別淨(terbutylazine)及作為成分D之米芬吡(mefenpyr)。

亦特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之磺醯脲類，特定言之甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)與必汰草(pyridate)及作為成分D之米芬吡(mefenpyr)。

亦特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之磺醯脲類，特定言之甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛

速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)與苯並噻二吡酮類，特定言之：本達隆(bentazone)及作為成分D之米芬吡(mefenpyr)。

亦特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之磺醯胺類，特定言之甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)與三吡類，特定言之：草脫淨(atrazine)或脫別淨(terbutylazine)及作為成分D之芬克唑(fenchlorazone)。

亦特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之磺醯胺類，特定言之甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、

N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)與必汰草(pyridate)及作為成分D之芬克唑(fenchlorazol)。

亦特別佳之協同除草混合物包含作為成分A之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B之式II化合物、作為成分C之磺醯脲類，特定言之甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、靈速能(rimsulfuron)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、碘速能(iodosulfuron)或磺速能(sulfosulfuron)與苯並噁二吡酮類，特定言之：本達隆(bentazone)及作為成分D之芬克唑(fenchlorazol)。

本發明亦延伸至一種除草劑組合物，其包含除草活性量之協同除草混合物(其包含如上述之成分A)、B)與若需要時使用之C)及若需要時使用之D)、至少一種液態與/或固態載劑及若需要時使用之至少一種界面活性劑。

根據本發明除草組合物與協同除草混合物對作物(如：玉米、穀類、稻與大豆)中之闊葉雜草與草本雜草具有極佳控制效果，但不會傷害作物植株，尤其在極低施用率下仍可見到此效果。

根據本發明除草組合物與協同除草混合物可考量多種不

同施用法亦用於其他多種作物植株上，以消除不要之植物。合適作物實例如下：

蔥 (*Allium cepa*)、鳳梨 (*Ananas comosus*)、落花生 (*Arachis hypogaea*)、蘆筍 (*Asparagus officinalis*)、莧菜 (*Beta vulgaris* spp. *altissima*、*Beta vulgaris* spp. *rapa*)、蕓苔 (*Brassica napus* var. *napus*、*Brassica napus* var. *napobrassica*、*Brassica rapa* var. *silvestris*)、山茶 (*Camellia sinensis*)、紅花 (*Carthamus tinctorius*)、山核桃 (*Carya illinoensis*)、檸檬 (*Citrus limon*)、柑橘 (*Citrus sinensis*)、咖啡 (*Coffea arabica*) (*Coffea canephora*、*Coffea liberica*)、甜瓜 (*Cucumis sativus*)、狗牙根 (*Cynodon dactylon*)、胡蘿蔔 (*Daucus carota*)、油椰子 (*Elaeis guineensis*)、蛇莓 (*Fragaria vesca*)、大豆 (*Glycine max*)、棉 (*Gossypium hirsutum*) (*Gossypium arboreum*、*Gossypium herbaceum*、*Gossypium vitifolium*)、向日葵 (*Helianthus annuus*)、巴西橡膠樹 (*Hevea brasiliensis*)、大麥 (*Hordeum vulgare*)、啤酒花 (*Humulus lupulus*)、甘藷 (*Ipomoea batatas*)、胡桃 (*Juglans regia*)、靈視豆 (*Lens culinaris*)、亞麻 (*Linum usitatissimum*)、番茄 (*Lycopersicon lycopersicum*)、蘋果 (*Malus* spp.)、白附子 (*Manihot esculenta*)、苜蓿 (*Medicago sativa*)、芭蕉 (*Musa* spp.)、菸草 (*Nicotiana tabacum*) (*N. rustica*)、歐洲橄欖 (*Olea europaea*)、稻 (*Oryza sativa*)、菜豆 (*Phaseolus lunatus*、*Phaseolus vulgaris*)、雲杉 (*Picea abies*)、松 (*Pinus* spp.)、豌豆 (*Pisum sativum*)、梅 (*Prunus avium*)、櫻 (*Prunus persica*)、梨 (*Pyrus communis*)、醋栗 (*Ribes sylvestre*)、蓖麻

(*Ricinus communis*)、甘蔗(*Saccharum officinarum*)、黑麥(*Secale cereale*)、茄(*Solanum tuberosum*)、高粱(*Sorghum bicolor*)(*S. vulgare*)、可可樹(*Theobroma cacao*)、三葉草(*Trifolium pratense*)、小麥(*Triticum aestivum*)、硬粒小麥(*Triticum durum*)、蠶豆(*Vicia faba*)、葡萄(*Vitis vinifera*)與玉米(*Zea mays*)。

此外，根據本發明除草組合物與協同除草混合物亦可用於因育種(包括基因工程法)而耐受除草劑作用之作物。

根據本發明混合物或含其之除草組合物可呈例如：可直接噴灑之水溶液、散劑、懸浮液、及高濃度之水性、油性或其他懸浮液或勻散液、乳液、油勻散液、糊劑、細粉劑、撒播材料或粒劑等型式，利用噴灑、氣霧化、撒粉、撒播或傾倒等方式使用。

其使用型式依所計畫之目的而定；任何情況下均應確保根據本發明活性成分可均勻分佈。

合適之惰性輔劑為中沸點至高沸點之礦物油餾份，如：煤油與柴油，及煤焦油與植物油或動物油，脂系、環系及芳香系烴類，例如：石蠟、四氫萘、烷基化萘及其衍生物，烷基化苯及其衍生物，醇類如：甲醇、乙醇、丙醇、丁醇與環己醇，酮類如：環己酮，強極性溶劑，如：N-甲基吡咯烷酮及水。

水性施用形式可由乳液濃縮物、懸浮液、糊劑、可濕化散劑或水可勻散性粒劑加水製得。製備乳液、糊劑或油勻散液時，物質呈其本身或溶於油或溶劑中後，於水中利用

濕化劑、膠黏劑、勻散劑或乳化劑均質化。然而，亦可製備由活性物質、濕化劑、膠黏劑、勻散劑或乳化劑，及若適當時使用之溶劑或油組成之濃縮物，此等濃縮物適合加水稀釋。

合適之界面活性劑為：鹼金屬、鹼土金屬與銨之芳香系磺酸鹽，例如：木質素磺酸鹽、苯酚磺酸鹽、萘磺酸鹽與二丁基萘磺酸鹽，及脂肪酸鹽，烷基-與烷芳基-磺酸鹽，烷基硫酸鹽，月桂基醚硫酸鹽，與脂肪醇硫酸鹽，及硫酸化十六烷醇，十七烷醇與十八烷醇之鹽類，及脂肪醇二醇醚之鹽類，磺酸化萘及其衍生物與甲醛之縮合產物，萘或萘磺酸類與苯酚及甲醛之縮合產物，聚氧乙烯辛基苯基醚類，乙氧化異辛基酚，乙氧化辛基酚或乙氧化壬基酚，烷苯基聚二醇醚類，三丁基苯基聚二醇醚類，烷芳基聚醚醇類，異十三烷基醇，脂肪醇/環氧乙烷縮合物，乙氧化蓖麻油，聚氧乙烯烷基醚類或聚氧丙烯烷基醚類，月桂基醇聚二醇醚乙酸酯，山梨糖醇酯類，木質素亞硫酸鹽廢液或甲基纖維素。

製備散劑，撒播材料與細粉劑時，可使協同除草混合物或個別活性成分與固態載劑混合或共同研磨。

製備粒劑，例如：包覆粒劑，浸泡粒劑與均質粒劑時，可使活性成分與固態載劑結合。固態載劑為礦物土如：矽石、矽膠、矽酸鹽、滑石、高嶺土、石灰石、石灰、白堊、膠塊黏土、黃土、黏土、白雲石、矽藻土、硫酸鈣、硫酸鎂、氧化鎂、合成物磨粉、肥料如：硫酸銨、磷酸銨、硝

酸銨、尿素、及植物性產物如：穀粉、樹皮粉、木材粉、與椰子殼粉、纖維素粉末、或其他固態載劑。

根據本發明混合物於現成可用之產品中之濃度可在相當大範圍內變化。通常，調配物包含0.01至95重量%根據本發明混合物，以0.5至90重量%較佳。

成份A)與B)與若需要時使用之C)與若需要時使用之D)可共同調配，但亦可分開調配，及/或共同或分開施用至植物、其環境與/或種子上。最好同時施用活性成分。然而，亦可分開施用。

此外，根據本發明除草組合物與協同除草混合物宜共同或分開與其他作物保護劑施用，例如：使用可控制植物病原性真菌或細菌之農藥或藥劑。亦應注意其與礦物鹽溶液之互溶性，後者係用於處理營養與微量元素缺乏症。亦可添加無植物毒性之油類與油濃縮物。

根據本發明混合物及除草組合物可於植物萌發前或萌發後施用。若有些作物較無法耐受活性成分時，所採用之施用技術可藉噴灑設備之助，噴灑除草組合物，因此儘可能減少接觸植物敏感作物之葉部，同時使活性化合物到達該等作物下面不要之植物葉部或未覆蓋之土壤表面(後置式(post-directed, lay-by))。

若於萌發後處理植物時，根據本發明除草組合物最好採用葉部施用法。施用法可例如：利用一般噴灑技術，使用水作為載劑，依約100至1000升/公頃之噴灑率噴灑混合物。亦可能採用所謂之"低體積法"與"超低體積法"施用除草組

合物，或以所謂之粒劑形式施用。

通常，協同除草混合物中之A)、B)與若需要時使用之C)與若需要時使用之D)之含量重量比可產生協同效應。

混合物中之成分A)與B)之比例最好在1：0.001至1：500之範圍內，以1：0.01至1：100較佳，以1：0.1至1：50特別佳。

混合物中之成分A)與C)之比例最好在1：0.002至1：800之範圍內，以1：0.003至1：250較佳，以1：0.003至1：160特別佳，以1：0.02至1：250尤其佳，以1：0.02至1：160極特別佳。

混合物中之成分A)與D)之比例最好在1：0.002至1：800之範圍內，以1：0.003至1：250較佳，以1：0.02至1：160特別佳。

純協同除草混合物(亦即不含調配輔劑)之施用率為0.2至5000克/公頃活性物質(a.s.)，較佳為2至2000克/公頃，特定言之8至1000克/公頃，依所計畫之目的、季節、植物目標及生長階段而定。

式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物之施用率為0.1至250克/公頃活性物質(a.s.)，通常為5至250克/公頃，較佳為10至150克/公頃。

式II化合物之較佳施用率為0.1至250克/公頃活性物質(a.s.)，通常為1至120克/公頃，較佳為10至100克/公頃。

可視需要選用之成分C之活性成分較佳施用率綜合說明於表2中。

表 2

成分C	活性成分分類	活性成分	施用率(克/公頃)
C1 乙醯基CoA羧化酶抑制劑			25-400
	環己烯酮衍生物類		100-400
		賽克定(cycloxydim)	100-400
		希特定(sethoxymim)	100-400
		三克定(tralkoxydim)	100-400
	苯氧苯氧丙酸類		25-300
		炔丙基克丁弗-P ³ (clodinafprop-P-propargyl)	25-100
		乙基芬諾普(fenoxaprop-ethyl)	50-300
		乙基-P-芬諾普(fenoxaprop-P-ethyl)	25-150
C2 乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)			0.1-800
	咪唑啉酮類		20-800
		依滅草(imazapyr)	30-400
		依滅克(imazaquin)	50-300
		依滅本(imazamethabenz)	100-800
		依滅特(imazethapyr)	30-150
		依滅莫(imazamox)	20-120
	嘧啶基醚類		2-120
		吡硫貝酸鈉(pyrithiobac-sodium)	2-120
	磺醯胺類		1-225
		伏速爛(florasulam)	1-20
		減速爛(flumetsulam)	25-225

		特速爛(metosulam)	1-60
	磺脲類		0.1-120
		甲基賀速能(halosulfuron-methyl)	5-120
		尼速能(nicosulfuron)	1-120
		甲基普速能(primsulfuron-methyl)	10-120
		普洛速能(prosulfuron)	10-120
		靈速能(rimsulfuron)	5-120
		甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)	10-60
		甲基三本能(tribenuron-methyl)	10-60
		N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺酰胺	5-120
		碘速能(iodosulfuron)	0.1-10
		磺速能(sulfosulfuron)	10-60
C3 醃胺類			250-2000
	-	伏賽滅(fluthiamide)	250-2000
C4植物生長素除草劑			25-750
	吡啶羧酸類		25-750
		陶斯松(clopyralid)	25-750
		2,4-D	50-750
C5植物生長素運輸抑制劑			15-100
	-	大芬比(diflufenzopyr)	15-100
C6類胡蘿蔔素合成抑制劑			25-600
	-	艾弗特(isoxaflutole)	25-200
	-	速克酮(sulcotrione)	100-600

	-	滅奇酮(mesotrione)	25-300
	-	艾氯特(isoxachlortole)	25-200
	-	奇特斯(ketospiradox)	25-300
C7烯醇丙酮基莽草酸-3-磷酸酯合成酶抑制劑(EPSPS)			360-1080
	-	草甘膦(glyphosate)	360-1080
	-	弗賽(sulfosate)	360-1080
C8羧醯胺合成酶抑制劑			10-600
	-	古弗辛錠(glufofinate-ammonium)	10-600
C9脂質合成抑制劑			60-4000
	氯乙醯替苯胺類		60-4000
		大滅醯胺(dimethenamid)	60-2000
		S-大滅醯胺	60-2000
		乙醯拉草(acetochlor)	250-4000
		滅多草(metolachlor)	60-4000
		S-滅多草	60-4000
	硫脲類		100-4000
		殺丹(benthiocarb)	1000-4000
C10有絲分裂抑制劑			375-3000
	二硝基苯胺類		375-3000
		施得圃(pendimethalin)	375-3000
C11原卟啉原IX氧化酶抑制劑			0.5-600
	二苯基醚類		50-300
		亞喜芬(acifluorfen)	50-300

		亞喜芬鈉	50-300
	嘧二唑類		50-600
		樂得奇(oxadiargyl)	50-600
	環狀亞胺類		0.5-300
		乙基卡芬松(carfentrazone-ethyl)	0.5-35
		乙基辛尼頓(cinidon-ethyl)	3-35
		戊基弗克拉(flumiclorac-pentyl)	3-35
		布塔芬(butafenacil)	5-300
		JV 485	50-300
C12光合作用抑制劑			15-4000
	-	必汰草(pyridate)	30-1500
		必達伏(pyridafol)	30-1000
	苯並噻二吡酮類		30-1440
		本達隆(bentazone)	30-1440
	二伸吡啶類		100-800
		巴拉刈二氯化物(paraquat-dichloride)	100-800
	脲類		250-1600
		達有龍(diuron)	250-1600
		異普特能(isoproturon)	250-1600
	苯酚類		100-700
		溴尼(bromoxynil)	100-700
	克達松(chloridazon)		500-4000
	三吡類		15-4000
		草脫淨(atrazine)	15-4000
		脫別淨(terbutylazine)	250-4000

	三吡啶類		30-300
		滅必淨(metribuzin)	30-300
C13 協同製劑			500-1500
	環氧乙烷類		500-1500
		三地芬(tridiphane)	500-1500
C14 生長物質			25-1200
	芳氧烷酸類		50-1200
		氟氯比(fluoroxypyr)	50-400
		MCPA	400-1200
		滅克普-P(mecoprop-P)	400-1200
	苯甲酸類		75-800
		汰克草(dicamba)	75-800
	喹啉羧酸類		25-600
		快克拉(quinclorac)	25-600
C16 多種其他除草劑	-	三亞凡(triaziflam)	50-750

^a若適當時，亦可添加 10-50 克/公頃 克昆賽(cloquintocet)。

安全劑D之較佳施用率為0.1至500克/公頃。通常，抑達芬(isoxadifen)之施用率為0.5至50克/公頃，米芬吡(mefenpyr)為2至100克/公頃及芬克唑(fenchlorazol)為2至100克/公頃。

【實施方式】

應用實例

根據本發明混合物係於萌發前與/或萌發後施用(葉部處理)。成分B)，及若需要時使用之成分C)之除草化合物及安全劑D)係以市售產品之形式形成調配物施用。

成分A)、B)，及若需要時使用之C)及若需要時使用之D)之除草活性化合物係連續或同時施用，後者係呈大槽混合物，有時候呈現成混合物、乳液、水性溶液或懸浮液使用，其媒劑為水(300-400升/公頃)。若進行田間試驗時，可藉助於移動式區間噴灑器施用。

試驗期為3-8週。此期間後期亦觀察植株。

相較於未處理之對照組植物，採用0至100%之等級，評估除草組合物所造成之傷害。0表示沒有損傷，100表示植物完全損毀。

下列實例證實根據本發明使用之除草組合物之作用，但不排除其他用途之可能性。

此等實例中，若個別化合物之活性僅為加成性時，則採用柯比(S. R. Colby) (1967)述於"Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations". Weeds 15,20 pp之方法計算期望之E值。

採用下列公式

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

其中

X= 成分 A) 在施用率 a 時之除草作用 %，

Y= 成分 B) 及若需要時使用之 C) 及若需要時使用之 D) 在施用率 b 及若需要時使用之 c 及若需要時使用之 d 之除草作用 %，

E= 成分 A)+B) 及若需要時使用之 C) 及若需要時使用之 D) 在施用率 b 及若需要時使用之 c 及若需要時使用之 d 之除草作用期望值 %。

若所觀察到之數值高於依據柯比公式計算之 E 值時，則具有協同效果。

根據本發明除草混合物之除草作用高於個別成分單獨使用時依據柯比公式所計算得到之結果。

試驗結果示於下表 3 至 15。

此等試驗中使用下列植物：

學名	俗名
<i>Abutilon theophrasti</i>	苘麻
<i>Amaranthus retroflexus</i>	藜
<i>Avena fatua</i>	野燕麥
<i>Bidena pilosa</i>	鬼針草
<i>Brachiaria plantaginea</i>	亞歷山大草
<i>Commelina benghalensis</i>	熱帶鴨拓草
<i>Galium aparine</i>	豬殃殃
<i>Pharbitis purpurea</i>	牽牛花
<i>Polygonum persicaria</i>	春蓼

表 3：化合物 Ia.29 與化合物 II 之除草作用

(萌發後處理；溫室)

	施用率 (克/公頃 活性成分)	野燕麥	柯比值 E	牽牛花	柯比值 E
		受損[%]		受損[%]	
Ia.29	3.91	50	-	70	-
化合物II	1.95	50	-	80	-
Ia.29 + 化合物II	3.91 + 1.95	80	75	98	94

表 4：化合物 Ia.29 與化合物 II 之除草作用

(萌發後處理；溫室)

	施用率 (克/公頃 活性成分)	野燕麥	柯比值 E	苘麻	柯比值 E
		受損[%]		受損[%]	
Ia.29	1.95	25	-	40	-
化合物II	0.98	30	-	30	-
Ia.29 + 化合物II	1.95 + 0.98	70	48	80	58

表 5：化合物 Ia.29、化合物 II 與草脫淨 (atrazine) 之除草作用

(萌發後處理；田間)

	施用率 (克/公頃 活性成分)	熱帶鴨拓草	柯比值 E
		受損[%]	
Ia.29	7.81	40	-
化合物II + 草脫淨	3.91 + 62.5	60	-
Ia.29 + 化合物II + 草脫淨	7.81 + 3.91 + 62.5	85	76

表 6：化合物 Ia.29、化合物 II 與草脫淨 (atrazine) 之除草作用

(萌發後處理；溫室)

	施用率 (克/公頃 活性成分)	苘麻	柯比值 E	藜	柯比值 E
		受損[%]		受損[%]	
Ia.29	3.91	80	-	60	-
化合物II + 草脫淨	1.95 + 31.3	50	-	85	-
Ia.29 + 化合物II + 草脫淨	3.91 + 1.95 + 31.3	100	90	98	94

表 7：化合物 Ia.29、化合物 II 與草脫淨 (atrazine) 之除草作用

(萌發後處理；田間)

	施用率 (克/公頃 活性成分)	鬼針草	柯比值 E
		受損[%]	
Ia.29	3.91	30	-
化合物 II + 草脫淨	1.95 + 31.3	50	-
Ia.29 + 化合物 II + 草脫淨	3.91 + 1.95 + 31.3	80	65

表 8：化合物 Ia.29、化合物 II 與草脫淨 (atrazine) 之除草作用

(萌發後處理；溫室)

	施用率 (克/公頃 活性成分)	苘麻	柯比值 E	藜	柯比值 E
		受損[%]		受損[%]	
Ia.29	1.95	40	-	40	-
化合物 II + 草脫淨	0.98 + 15.6	25	-	60	-
Ia.29 + 化合物 II + 草脫淨	1.95 + 0.98 + 15.6	80	65	85	76

表 9：化合物 Ia.29、化合物 II 與本達隆(bentazone)之除草作用

(萌發後處理；田間)

	施用率 (克/公頃 活性成分)	牽牛花	柯比值 E
		受損[%]	
Ia.29	3.91	70	-
化合物II + 本達隆	1.95 + 62.5	60	-
Ia.29 + 化合物II + 本達隆	3.91 + 1.95 + 62.5	98	88

表 10：化合物 Ia.29、化合物 II 與本達隆(bentazone)之除草作用

(萌發後處理；田間)

	施用率 (克/公頃 活性成分)	春 蓼	柯比值 E
		受損[%]	
Ia.29	1.95	95	-
化合物II + 本達隆	0.98 + 31.3	70	-
Ia.29 + 化合物II + 本達隆	1.95 + 0.98 + 31.3	100	99

表 11：化合物 Ia.29、化合物 II 與本達隆(bentazone)之除草作用
(萌發後處理；溫室)

	施用率 (克/公頃 活性成分)	苘麻	柯比值 E	豬殃殃	柯比值 E
		受損[%]		受損[%]	
Ia.29	7.81	95	-	30	-
化合物II + 本達隆	3.91 + 125	70	-	60	-
Ia.29 + 化合物II + 本達隆	7.81 + 3.91 + 125	100	99	95	72

表 12：化合物 Ia.29 與 X* 之除草作用

(萌發後處理；溫室)

	施用率 (克/公頃 活性成分)	苘麻	柯比值 E	鬼針草	柯比值 E
		受損[%]		受損[%]	
Ia.29	7.81	95	-	60	-
X	3.91	50	-	70	-
Ia.29 + X	7.81 + 3.91	100	98	95	88

表 13：化合物 Ia.29、X* 與草脫淨(atrazine)之除草作用

(萌發後處理；田間)

	施用率 (克/公頃 活性成分)	鬼針草	柯比值 E
		受損[%]	
Ia.29	7.81	60	-
X + 草脫淨	3.91 + 62.5	80	-
Ia.29 + X + 草脫淨	7.81 + 3.91 + 62.5	100	92

表 14：化合物 Ia.29、X* 與草脫淨(atrazine)之除草作用

(萌發後處理；溫室)

	施用率 (克/公頃 活性成分)	苘麻	柯比值 E	藜	柯比值 E
		受損[%]		受損[%]	
Ia.29	3.91	80	-	60	-
X + 草脫淨	1.95 + 31.3	40	-	85	-
Ia.29 + X + 草脫淨	3.91 + 1.95 + 31.3	95	88	98	94

表 15：化合物 Ia.29、X* 與草脫淨 (atrazine) 之除草作用
(萌發後處理；田間)

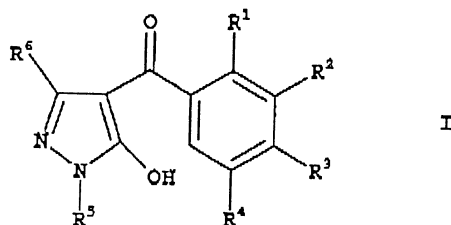
	施用率 (克/公頃 活性成分)	亞歷山大草	柯比值 E
		受損[%]	
Ia.29	3.91	80	-
X + 草脫淨	1.95 + 31.3	70	-
Ia.29 + X + 草脫淨	3.91 + 1.95 + 31.3	100	94

X* 化合物 II、碘速能 (iodosulfuron) 與抑達芬 (isoxadifen) 依重量比 30 : 1 : 30 形成之混合物 (= MaisTer^R)

伍、中文發明摘要：

本發明係有關一種協同除草混合物，其包含

A) 至少一種式I之3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物



其中各代號如下列定義：

R^1 、 R^3 為鹵素、烷基、鹵烷基、烷氧基、鹵烷氧基、烷硫基、烷亞磺醯基或烷磺醯基；

R^2 為可視需要經取代之雜環基，其係選自：異呋唑-3-基、異呋唑-4-基、異呋唑-5-基、4,5-二氫異呋唑-3-基、4,5-二氫異呋唑-4-基與4,5-二氫異呋唑-5-基；

R^4 為氫、鹵素或烷基；

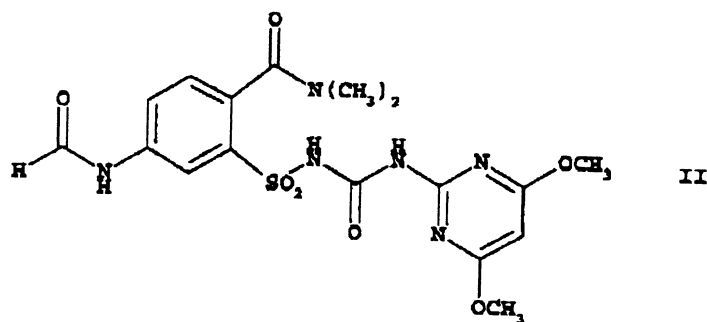
R^5 為烷基；

R^6 為氫或烷基；

或其一種環境上可相容之鹽；

及

B) 協同有效量之式II化合物



或其一種環境上相容之鹽；

及若需要時使用之

C) 至少另一種除草化合物；

及若需要時使用之

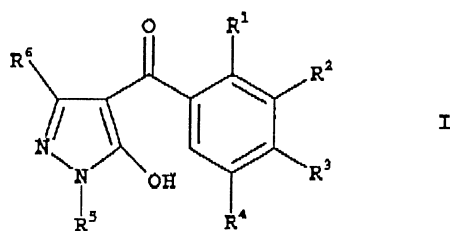
D) 至少一種安全劑。

含此等混合物之組合物、製備此等組合物之方法及其於控制不要之植物上之用途。

陸、英文發明摘要：

A synergistic herbicidal mixture comprising

A) at least one 3-heterocycl-yl-substituted benzoyl derivative of the formula I



in which the variables have the following meanings:

R^1 , R^3 are halogen, alkyl, haloalkyl, alkoxy, haloalkoxy, alkylthio, alkylsulfinyl or alkylsulfonyl;

R^2 is a optionally substituted heterocyclic radical selected from the group: isoxazol-3-yl, isoxazol-4-yl, isoxazol-5-yl, 4,5-dihydroisoxazol-3-yl, 4,5-dihydroisoxazol-4-yl and 4,5-dihydroisoxazol-5-yl;

R^4 is hydrogen, halogen or alkyl;

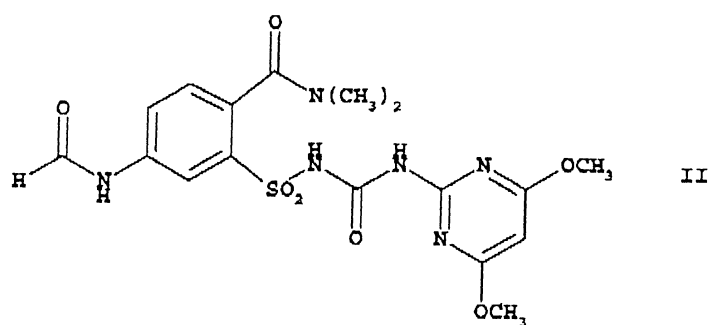
R^5 is alkyl;

R^6 is hydrogen or alkyl;

or one of its environmentally compatible salts;

and

- B) a synergistically effective amount of the compound of formula II



or one of its environmentally compatible salts;

and, if desired,

- C) at least one further herbicidal compound;

and, if desired,

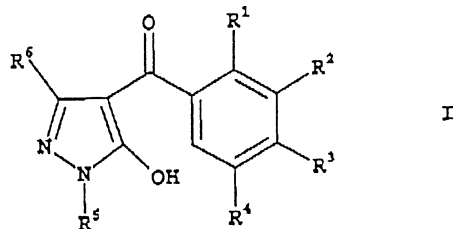
- D) at least a safener.

Compositions comprising these mixtures, processes for the preparation of these compositions, and their use for controlling undesired plants.

拾、申請專利範圍：

1. 一種協同除草混合物，其包含

A)至少一種式I之3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物



其中各代號如下列定義：

R^1 、 R^3 為鹵素、 C_1 - C_6 -烷基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_1 - C_6 -烷氧基、 C_1 - C_6 -鹵烷氧基、 C_1 - C_6 -烷硫基、 C_1 - C_6 -烷亞磺基或 C_1 - C_6 -烷磺基；

R^2 為選自下列之雜環基：異噁唑-3-基、異噁唑-4-基、異噁唑-5-基、4,5-二氫異噁唑-3-基、4,5-二氫異噁唑-4-基與4,5-二氫異噁唑-5-基；上述6個基團可未經取代或經下列基團取代單次或多次：鹵素、 C_1 - C_4 -烷基、 C_1 - C_4 -烷氧基、 C_1 - C_4 -鹵烷基、 C_1 - C_4 -鹵烷氧基或 C_1 - C_4 -烷硫基；

R^4 為氫、鹵素或 C_1 - C_6 -烷基；

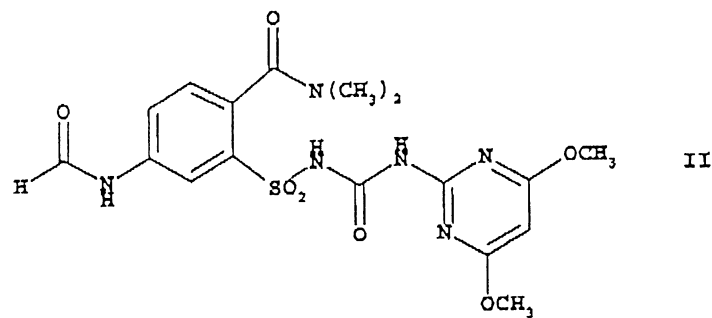
R^5 為 C_1 - C_6 -烷基；

R^6 為氫或 C_1 - C_6 -烷基；

或其一種環境上可相容之鹽；

及

B)協同有效量之式II化合物



或其一種環境上相容之鹽；

及若需要時使用之

C)至少一種除草化合物，其係選自：乙醯基CoA羧化酶抑制劑(ACC)、乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)、醯胺類、植物生長素除草劑、植物生長素運輸抑制劑、類胡蘿蔔素生合成抑制劑、烯醇丙酮基莽草酸3-磷酸酯合成酶抑制劑(EPSPS)、麩醯胺合成酶抑制劑、脂質生合成抑制劑、有絲分裂抑制劑、原卟啉原IX氧化酶抑制劑、光合作用抑制劑、協同製劑、生長物質、細胞壁生合成抑制劑及其他多種除草劑；

及若需要時使用之

D)維持安全有效量之至少一種安全劑，其係選自：抑達芬(isoxadifen)、米芬吡(mefenpyr)與芬克唑(fenclorazol)；或其一種環境上可相容之鹽或酯。

2. 根據申請專利範圍第1項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物，其中R⁴為氫。
3. 根據申請專利範圍第1至2項中任一項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍

生物，其中：

R^1 為鹵素、 C_1-C_6 -烷基或 C_1-C_6 -烷磺醯基；

R^3 為鹵素或 C_1-C_6 -烷磺醯基。

4. 根據申請專利範圍第1至2項中任一項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物，其中：

R^2 為選自下列之雜環基：異噁唑-3-基、異噁唑-5-基與4,5-二氫異噁唑-3-基，上述三個基團可未經取代或經下列基團取代單次或多次：鹵素、 C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 烷氧基、 C_1-C_4 -鹵烷基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基或 C_1-C_4 -烷硫基。

5. 根據申請專利範圍第1至2項中任一項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物，其中：

R^2 為異噁唑-5-基、3-甲基-異噁唑-5-基、4,5-二氫異噁唑-3-基、5-甲基-4,5-二氫異噁唑-3-基、5-乙基-4,5-二氫異噁唑-3-基或4,5-二甲基-4,5-二氫異噁唑-3-基。

6. 根據申請專利範圍第1至2項中任一項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之4-[2-氯-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基-苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑。

7. 根據申請專利範圍第1至2項中任一項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基-苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑。

8. 根據申請專利範圍第1至2項中任一項之協同除草混合物，其包含兩種活性成分：根據申請專利範圍第1至7項之式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物(成分A)與式II化合物(成分B)。
9. 根據申請專利範圍第8項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基-苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑及作為成分B)之式II化合物。
10. 根據申請專利範圍第1項之協同除草混合物，其包含至少三種活性成分：根據申請專利範圍第1至7項之式I 3-雜環基-取代之苯甲醯基衍生物(成分A)、式II化合物(成分B)與

C) 至少一種選自下列之除草化合物：乙醯基CoA羧化酶抑制劑(ACC)、乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)、醯胺類、植物生長素除草劑、植物生長素運輸抑制劑、類胡蘿蔔素生合成抑制劑、烯醇丙酮基莽草酸3-磷酸酯合成酶抑制劑(EPSPS)、麩醯胺合成酶抑制劑、脂質生合成抑制劑、有絲分裂抑制劑、原卟啉原IX氧化酶抑制劑、光合作用抑制劑、協同製劑、生長物質、細胞壁生合成抑制劑及其他多種除草劑。

11. 根據申請專利範圍第1或10項之協同除草混合物，其包含至少一種選自C1至C16族群中之除草化合物作為成分C)：

C1 乙醯基CoA羧化酶抑制劑(ACC)：

環己烯酮肟醚類、苯氧苯氧丙酸酯類或芳基胺基

丙酸類；

C2 乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)：

咪唑啉酮類、嘧啶基醚類、磺醯胺類或磺醯基脲類；

C3 醯胺類；

C4 植物生長素除草劑：

吡啶羧酸類、2,4-D或苯唑啉(benazolin)；

C5 植物生長素運輸抑制劑；

C6 類胡蘿蔔素生合成抑制劑；

C7 烯醇丙酮基莽草酸-3-磷酸酯合成酶抑制劑(EPSPS)；

C8 麩醯胺合成酶抑制劑；

C9 脂質生合成抑制劑：

醯基替苯胺類、氯乙醯替苯胺、硫脲類(thioureas)、本弗賽(benfuresate)或普弗酮(perfluidone)；

C10 有絲分裂抑制劑：

胺甲酸酯類、二硝基苯胺類、吡啶類、布達莫(butamifos)、二甲基克達(chlorthal-dimethyl(DCPA))或抑芽素；

C11 原卟啉原IX氧化酶抑制劑：

二苯基醚類、喹二唑類、環狀亞胺類或吡唑類；

C12 光合作用抑制劑：

除草靈(propanil)、必汰草(pyridate)、必達伏

(pyridafol)、苯並噻二吡酮類、二硝基苯酚類、二伸吡啶類、脲類、苯酚類、克達松(chloridazon)、三吡類、三吡酮類、尿嘧啶類或雙胺基甲酸酯類；

C13 協同製劑：

環氧乙烷類；

C14 生長物質：

芳氧烷酸類、苯甲酸類或喹啉羧酸類；

C15 細胞壁合成抑制劑：

C16 其他多種除草劑：

二氯丙酸類、二氫苯並呋喃類、苯基乙酸類或滅蘇民(aziprotryn)、巴本(barban)、本速賴(bensulide)、本賽速能(benathiazuron)、本弗(benzofluor)、布明弗斯(buminafos)、布達唑(buthidazole)、布特龍(buturon)、卡芬特(cafenatrole)、克布芬(chlorbufam)、甲基克芬普(chlorfenprop-methyl)、氯速能(chloroxuron)、辛滅靈(cinmethylin)、庫有龍(cumyluron)、賽有龍(cycluron)、賽布吡(cyprazine)、賽唑(cyprazole)、二苄有龍(dibenzyluron)、二普特靈(dipropetryn)、達姆龍(dymron)、乙基艾格淨(eglinazin-ethyl)、安塔(endothall)、依特辛(ethiozin)、弗卡松(flucabazone)、弗本塔尼(fluorbentranil)、弗普散(flupoxam)、艾卡滅(isocarbamid)、艾普靈(isopropalin)、卡布滅(karbutilate)、滅弗地

(mefluidide)、蒙有龍(monuron)、納普滅(napropamide)、納普列(napropanilide)、納賽靈(nitralin)、歐希克芬(oxaciclomefone)、芬艾凡(phenisopham)、比弗斯(piperophos)、普賽吡(procyazine)、普弗靈(profluralin)、普地卡(pyributicarb)、希肯頓(secbumeton)、硫亞拉(sulfallate(CDEC))、特布卡(terbucarb)、三唑芬滅(triazofenamide)、三亞凡(triaziflam)或三米特能(trimeturon)；

或其環境上相容之鹽。

12. 根據申請專利範圍第1或10項之協同除草混合物，其包含至少一種選自C1至C16族群中之除草化合物作為成分C)：

C1 乙醯基CoA羧化酶抑制劑(ACC)：

- 環己烯酮肟醚類：亞汰草(alloxydim)、克脫定(clethodim)、克普定(cloproxydim)、賽克定(cycloxydim)、希特定(sethoxydim)、三克定(tralkoxydim)、布特定(butroxydim)、克弗定(clefoxydim)或特普定(tepraloxym)；
- 苯氧苯氧丙酸酯類：炔丙基克丁弗(clodinafop-propargyl)(及若適當時，克昆賽(cloquintocet))、丁基賽洛弗(cyhalofop-butyl)、甲基大克弗(diclofop-methyl)、乙基芬諾普(fenoxaprop-ethyl)、P-乙基芬諾普、乙基芬賽普(fenthiapropethyl)、丁基伏寄普(fluzifop-butyl)、

P-丁基伏寄普、乙氧乙基賀普(haloxyfop-ethoxyethyl)、
 甲基-賀普(haloxyfop-methyl)、P-甲基-賀普、
 抑殺普(isoxapyrifop)、佈克普(propaquizafop)、乙
 基快殺普(quizalofop-ethyl)、P-乙基快殺普或拜裕
 松快殺普(quizalofop-tefuryl)；或

- 芳基胺基丙酸類：甲基-伏爛普(flamprop-methyl)
 或異丙基-伏爛普；

C2 乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)：

- 咪唑啉酮類：依滅草(imazapyr)、依滅克(imazaquin)、
 甲基依滅本(imazamethabenz-methyl)(imazame)、
 依滅莫(imazamoc)、依滅比(imazapic)、
 依滅特(imazethapyr)或依滅米特(imazamethapyr)；
- 嘧啶基醚類(pyrimidyl ethers)：吡硫貝酸
 (pyrithiobac-acid)、吡硫貝酸鈉、雙吡貝酸鈉
 (bispyribac-sodium)、KIH-6127 或皮本辛
 (pyribenzoxym)；
- 磺醯胺類：伏速爛(florasulam)、滅速爛
 (flumetsulam)或特速爛(metosulam)；或
- 磺醯基脲類：安速能(amidosulfuron)、阿速能
 (azimsulfuron)、甲基本速能(bensulfuron-
 methyl)、乙基克姆能(chlorimuron-ethyl)、克速能
 (chlorsulfuron)、新速能(cinosulfuron)、賽姆能
 (cyclosulfamuron)、甲基乙速能(ethametsulfuron-
 methyl)、乙氧速能(ethoxysulfuron)、伏賽速能

(flazasulfuron)、甲基賀速能(halosulfuron-methyl)、依速能(imazoalufuron)、甲基滅速能(metsulfuron-methyl)、尼速能(nicosulfuron)、甲基普速能(primisulfuron-methyl)、普洛速能(prosulfuron)、乙基吡唑速能(pyrazosulfuron-ethyl)、靈速能(rimsulfuron)、甲基速特能(sulfometuron-methyl)、甲基地芬速能(thifensulfuron-methyl)、三速能(triasulfuron)、甲基三本能(tribenuron-methyl)、甲基三伏速能(triflusalufuron-methyl)、N-[[[4-甲氧基-6-(三氟甲基)-1,3,5-三吡啶-2-基]胺基]羰基]-2-(三氟甲基)-苯磺醯胺、磺速能(sulfosulfuron)或碘速能(iodosulfuron)；

C3 醯胺類：

- 艾力拉草(allidochlor)(CDAA)、乙基-苯甲醯基丙(benzoylprop-ethyl)、溴汰(bromobutide)、克殺滅(chlorthiamid)、大芬滅(diphenamid)、抑脫本(etobenzanid (benzchlomet))、伏賽滅(fluthiamide)、福賽明(fosamin)或莫奈得(monalide)；

C4 植物生長素除草劑：

- 吡啶羧酸類：陶斯松(clopyralid)或
- 比克爛(picloram)；或
- 2,4-D或苯唑啉(benazolin)；

C5 植物生長素運輸抑制劑：

- 納得爛(naptalame)或大芬比(diflufenzopyr)；

C6 類胡蘿蔔素生合成抑制劑：

- 本索芬(benzofenap)、克麻松(clomazone (dimethazone))、大芬肯(diflufenican)、氟氯酮(fluorochloridone)、弗力酮(fluridone)、吡唑靈(pyrazolynate)、吡唑芬(pyrazoxyfen)、艾弗特(isoxaflutole)、艾氯特(isoxachlortole)、滅奇酮(mesotrione)、速克酮(sulcotrione (chlormesulone))、奇特斯(ketospiradox)、弗它蒙(flurtamone)、諾弗松(norflurazon)或安滅特(amtrol)；

C7 烯醇丙酮基莽草酸-3-磷酸酯合成酶抑制劑(EPSPS)：

- 草甘膦(glyphosate)或弗賽(sulfosate)；

C8 麩醯胺合成酶抑制劑：

- 必爛(bilanafos)或古弗辛銨(glufosinate-ammonium)；

C9 脂質生合成抑制劑：

- 醯基替苯胺：安弗斯(anilofos)或滅芬賽(mefenacet)；
- 氯乙醯替苯胺：大滅醯胺(dimethenamid)、S-大滅醯胺、乙醯拉草(acetochlor)、拉草(alachlor)、丁基拉草(butachlor)、丁烯拉草(butenachlor)、乙基大抑草(diethathyl-ethyl)、大滅草(dimethachlor)、滅賽克(metazachlor)、滅多草(metolachlor)、S-滅多草、普地拉草(pretilachlor)、雷蒙得(propachlor)、普鈉拉草(prynachlor)、得拉草

(terbuchlor)、新拉草(thenylchlor)或賽拉草(xylachlor)；

- 硫脲類(thioureas)：拔敵草(butylate)、賽克草(cycloate)、二亞拉(diallate)、大滅普(dimepiperate)、EPTC、依普卡(esprocarb)、稻得壯(molinate)、比布草(pebulate)、普速卡(prosulfocarb)、殺丹(thiobencarb (benthiocarb))、三亞拉(tri-allate)或萬隆(vernolate)；或
- 本弗賽(benfuresate)或普弗酮(perfluidone)；

C10 有絲分裂抑制劑：

- 胺甲酸酯類：亞速爛(asulam)、卡本滅(carbetamid)、克普芬(chlorpropham)、歐本卡(orbencarb)、普拿滅(pronamid (propyzamid))、普洛凡(propham)或狄卡巴(tiocarbazil)；
- 二硝基苯胺類：本尼芬(benefin)、比達寧(butralin)、大芬滅(dinitramin)、乙伏靈(ethalfluralin)、弗克靈(fluchloralin)、歐賽靈(oryzalin)、施得圃(pendimethalin)、普得胺(prodiamine)或三福林(trifluralin)；
- 吡啶類：二硫吡(dithiopyr)或噻唑吡(thiazopyr)；或
- 布達莫(butamifos)、二甲基克達(chlorthal-dimethyl(DCPA))或抑芽素；

C11 原卟啉原IX氧化酶抑制劑：

- 二苯基醚類：亞喜芬(acifluorfen)、亞喜芬鈉、亞克芬(aclonifen)、必芬諾(bifenox)、氯硝芬(chlornitrofen)(CNP)、乙希芬(ethoxyfen)、弗地芬(fluorodifen)、乙基弗蓋芬(fluoroglycofen-ethyl)、弗賽芬(fomesafen)、弗歐芬(furyloxyfen)、拉克芬(lactofen)、鈉得芬(nitrofen)、硝弗芬(nitrofluorfen)或復祿芬(oxyfluorfen)；
- 嘧二唑類：樂得奇(oxadiargyl)或嘧二松(oxadiazon)；
- 環狀亞胺類：亞芬定(azafenidin)、布塔芬(butafenacil)、乙基卡芬松(carfentrazone-ethyl)、乙基辛尼頓(cinidon-ethyl)、戊基弗克拉(flumiclorac-pentyl)、弗嘧辛(flumioxazin)、弗普朋(flumipropyn)、弗普希(flupropacil)、甲基弗賽特(fluthiacet-methyl)、速芬松(sulfentrazone)或賽達明(thidiazimin)；或
- 吡唑類：ET-751、JV 485或尼克芬(nipyraclofen)；

C12 光合作用抑制劑：

- 除草靈(propanil)、必汰草(pyridate)或必達伏(pyridafol)；
- 苯並噻二吡酮類：本達隆(bentazone)；
- 二硝基苯酚類：撲芬辛(bromofenoxim)、大諾賽(dinoseb)、大諾賽乙酸鹽、大諾特(dinoterb)或DNOC；

- 二伸吡啶類：賽快氯化物(cyperquat-chloride)、大芬快甲硫酸鹽(difenzoquat-methylsulfate)、大快(diquat)或巴拉刈二氯化物(paraquat-dichloride)；
- 脲類：氯溴能(chlorbromuron)、氯特能(chlorotoluron)、大芬速能(difenoxuron)、大滅能(dimefuron)、達有龍(diuron)、艾滅特(ethidimuron)、芬有龍(fenuron)、弗特能(fluometuron)、異普特能(isoproturon)、異有龍(isouron)、理有龍(linuron)、甲苯噻有龍(methabenzthiazuron)、米它唑(methazole)、滅本能(metobenzuron)、滅有龍(metoxuron)、莫理有龍(monolinuron)、尼布有龍(neburon)、西有龍(siduron)或特理龍(tebuthiuron)；
- 苯酚類：溴尼(bromoxynil)或艾歐尼(ioxynil)；
- 克達松(chloridazon)；
- 三吡類：草殺淨(amectryn)、草脫淨(atrazine)、殺淨(cyanazine)、特敏淨(desmetryn)、地滅特(dimethamethryn)、菲殺淨(hexazinone)、普滅頓(prometon)、普滅淨(prometryn)、普帕淨(propazine)、草滅淨(simazine)、西米特林(simetryn)、特佈滅(terbumeton)、特佈淨(terbutryn)、脫別淨(terbutylazine)或三汰淨(trietazine)；
- 三吡酮類：滅大美松(metamitron)或滅必淨(metribuzin)；

- 尿嘧啶類：克草(bromacil)、爛希(lenacil)或托拜希(terbacil)；或

- 雙胺基甲酸酯類：地達芬(desmedipham)或芬地凡(phenmedipham)；

C13 協同製劑：

- 環氧乙烷類：三地芬(tridiphan)；

C14 生長物質：

- 芳氧烷酸類：2,4-DB、克普(clomeprop)、大克普(dichlorprop)、大克普-P(2,4-DP-P)、氟氯比(fluoroxypyr)、MCPA、MCPB、滅克普(mecoprop)、滅克普-P或三克比(triclopyr)；
- 苯甲酸類：克爛本(chloramben)或汰克草(dicamba)；或
- 喹啉羧酸類：快克拉(quinclorac)或快滅克(quinmerac)；

C15 細胞壁合成抑制劑：

- 依賽本(isoxaben)或二氯苄腈(dichlobenil)；

C16 其他多種除草劑：

- 二氯丙酸類：得拉本(dalapon)；
- 二氫苯並呋喃類：依芬賽(ethofumesate)；
- 苯基乙酸類：氯芬克(chlorfenac(fenac))；或
- 滅蘇民(aziprotyn)、巴本(barban)、本速賴(bensulide)、本賽速能(benzthiazuron)、本弗(benzofluor)、布明弗斯(buminafos)、布達唑

(buthidazole)、布特龍(buturon)、卡芬特(cafenatrole)、克布芬(chlorbufam)、甲基克芬普(chlorfenprop-methyl)、氯速能(chloroxuron)、辛滅靈(cinmethylin)、庫有龍(cumyluron)、賽有龍(cycluron)、賽布吡(cyprazine)、賽唑(cyprazole)、二苄有龍(dibenzyluron)、二普特靈(dipropetryn)、達姆龍(dymron)、乙基艾格淨(eglinazin-ethyl)、安塔(endothall)、依特辛(ethiozin)、弗卡松(flucabazone)、弗本塔尼(fluorbentrail)、弗普散(flupoxam)、艾卡滅(isocarbamid)、艾普靈(isopropalin)、卡布滅(karbutilate)、滅弗地(mefluidide)、蒙有龍(monuron)、納普滅(napropamide)、納普列(napropanilide)、納賽靈(nitralin)、歐希克芬(oxaciclomefone)、芬艾凡(phenisopham)、比弗斯(piperophos)、普賽吡(procyazine)、普弗靈(profluralin)、普地卡(pyributicarb)、希肯頓(secbumeton)、硫亞拉(sulfallate(CDEC))、特布卡(terbucarb)、三唑芬滅(triazofenamide)、三亞凡(triaziflam)或三米特能(trimeturon)；

或其環境上相容之鹽。

13. 根據申請專利範圍第10項之協同除草混合物，其包含至少一種選自根據申請專利範圍第12項中定義之C2、C6或C12族群中之除草化合物作為成分C)。

14. 根據申請專利範圍第10項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B)之式II化合物及作為成分C)之選自C2族群中之除草化合物。
15. 根據申請專利範圍第10項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B)之式II化合物及作為成分C)之選自C6族群中之除草化合物。
16. 根據申請專利範圍第10項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B)之式II化合物及作為成分C)之艾弗特(isoxaflutole)。
17. 根據申請專利範圍第10項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B)之式II化合物及作為成分C)之選自C12族群中之除草化合物。
18. 根據申請專利範圍第10項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B)之式II化合物及作為成分C)之選自根據申請專利範圍第12項中定義之C12族群中之三吡類。
19. 根據申請專利範圍第8項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異噁唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B)之式II化

合物及作為成分C)之草脫淨(atrazine)。

20. 根據申請專利範圍第8項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異𪗇唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B)之式II化合物及作為成分C)之本達隆(bentazone)。
21. 根據申請專利範圍第8項之協同除草混合物，其包含作為成分A)之4-[2-甲基-3-(4,5-二氫異𪗇唑-3-基)-4-甲磺醯基苯甲醯基]-1-甲基-5-羥基-1H-吡唑、作為成分B)之式II化合物及作為成分C)之必汰草(pyridate)。
22. 根據申請專利範圍第1項之協同除草混合物，其包含至少三種活性成分：根據申請專利範圍第1至7項之式I 3-雜環基取代之苯甲醯基衍生物(成分A)、式II化合物(成分B)與D)維持安全有效量之至少一種選自下列之安全劑：抑達芬(isoxadifen)、米芬吡(mefenpyr)與芬克唑(fenchlorazol)。
23. 根據申請專利範圍第1項之協同除草混合物，其包含至少三種活性成分：根據申請專利範圍第1至7項之式I 3-雜環基取代之苯甲醯基衍生物(成分A)、式II化合物(成分B)與C)至少一種選自下列之除草化合物：

乙醯基CoA羧化酶抑制劑(ACC)、乙醯基乳酸酯合成酶抑制劑(ALS)、醯胺類、植物生長素除草劑、植物生長素運輸抑制劑、類胡蘿蔔素生合成抑制劑、烯醇丙酮基莽草酸3-磷酸酯合成酶抑制劑(EPSPS)、麩醯胺合成酶抑制劑、脂質生合成抑制劑、有絲分裂

抑制劑、原卟啉原 IX 氧化酶抑制劑、光合作用抑制劑、協同製劑、生長物質、細胞壁生合成抑制劑及其他多種除草劑；與

D) 維持安全有效量之至少一種選自下列之安全劑：抑達芬 (isoxadifen)、米芬吡 (mefenpyr) 與 芬克唑 (fenchlorazol)。

24. 根據申請專利範圍第 1、10、22 與 23 項中任一項之協同除草混合物，其中成分 A) 與 B) 之含量重量比為 1:0.001 至 1:500。
25. 根據申請專利範圍第 10、22 與 23 項中任一項之協同除草混合物，其中成分 A) 與 C) 之含量重量比為 1:0.002 至 1:800。
26. 根據申請專利範圍第 10、22 與 23 項中任一項之協同除草混合物，其中成分 A) 與 D) 之含量重量比為 1:0.002 至 1:800。
27. 一種除草組合物，其包含除草活性量之根據申請專利範圍第 1 至 26 項中任一項之協同除草混合物與至少一種惰性液態與/或固態載劑及若需要時使用之至少一種界面活性劑。
28. 一種製備根據申請專利範圍第 27 項之除草組合物之方法，其中混合成分 A)、成分 B)、若需要時使用之成分 C)、若需要時使用之成分 D)、至少一種惰性液態與/或固態載劑及若需要時使用之一種界面活性劑。
29. 一種控制不要之植物生長之方法，其包括在不要之植物萌發之前、期間與/或之後施用根據申請專利範圍第 1 至 26 項中任一項之協同除草混合物，該除草活性化合物成分

A)、成分B)、若需要時使用之成分C)及若需要時使用之成分D)可同時或順序施用。

30. 根據申請專利範圍第29項之控制不要之植物生長之方法，其係處理作物之葉子及不要之植物之葉子。

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：