



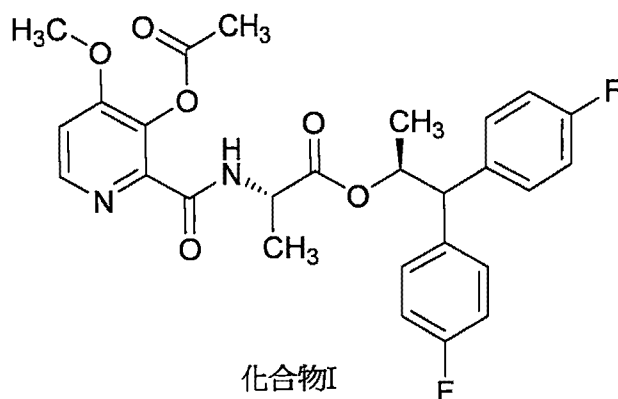
- (21) 申請案號：107114719 (22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 04 月 30 日
- (51) Int. Cl. : A01N43/40 (2006.01) A01P3/00 (2006.01)
- (30) 優先權：2017/05/02 美國 62/500,172
- (71) 申請人：美商科迪華農業科技有限責任公司 (美國) CORTEVA AGRISCIENCE LLC (US)
美國
- (72) 發明人：蓋洛普 寇特妮 GALLUP, COURTNEY (US)；伯斯可 范倫鐵諾 BOSCO,
VALENTINO (IT)；姚 成林 YAO, CHENGLIN (US)；余擘 YU, ALISA (CN)；
卡利克斯托 亞歷杭德羅 CALIXTO, ALEJANDRO (CO)；馬汀 馬夏 MARTIN,
MARSHA (US)
- (74) 代理人：劉法正；尹重君
- (56) 參考文獻：
- TW I386161B US 2015/0373972A1
WO 2016/122802A1
- 審查人員：蔡榮哲
- 申請專利範圍項數：2 項 圖式數：0 共 54 頁

(54) 名稱

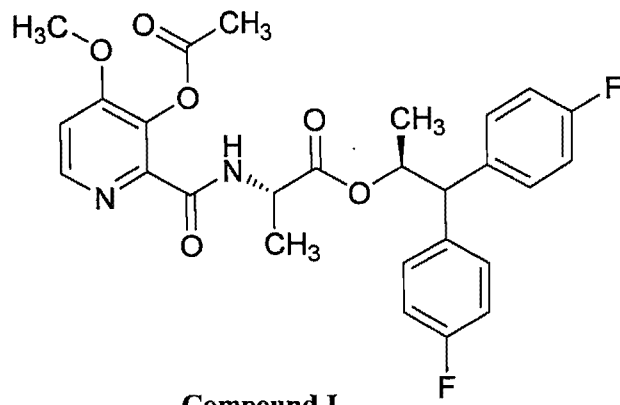
非環狀吡啶醯胺作為一種殺真菌劑以防治蔬菜中植物病原性真菌的用途

(57) 摘要

本案揭露內容係有關於農業化學的領域，包括化合物 I 及其於防治農業上有用的蔬菜作物中的真菌疾病之用途。

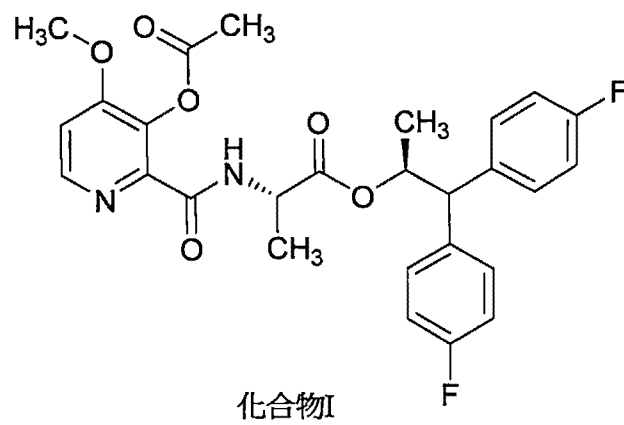


The present disclosure is related to the field of agrochemicals, including compound I and its use to control fungal diseases in agriculturally useful vegetable crops.



Compound I

特徵化學式：



化合物I

I774762

發明摘要

※ 申請案號：107114719

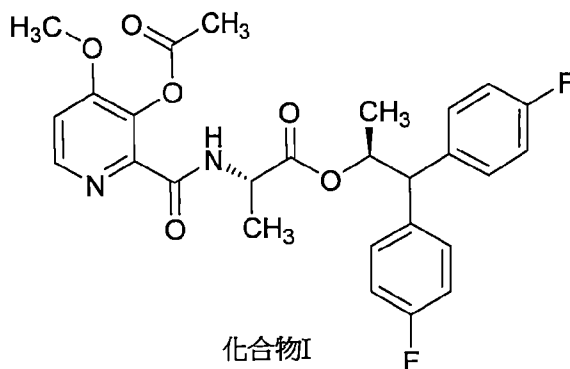
※ 申請日：107年4月30日 ※ IPC 分類：A01N 43/40 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

非環狀吡啶醯胺作為一種殺真菌劑以防治蔬菜中植物病原性真菌的用途
USE OF AN ACYCLIC PICOLINAMIDE COMPOUND AS A FUNGICIDE FOR
CONTROL OF PHYTOPATHOGENIC FUNGI IN VEGETABLES

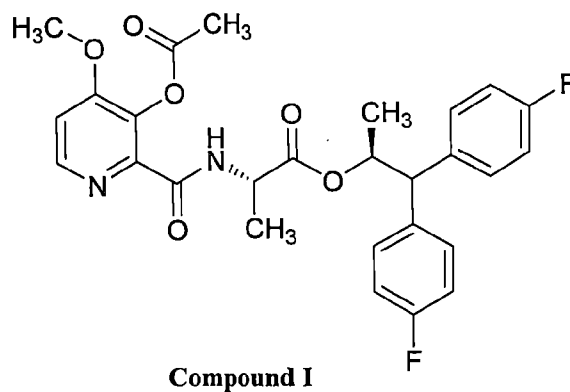
【中文】

本案揭露內容係有關於農業化學的領域，包括化合物 I 及其於防治農業上有用的蔬菜作物中的真菌疾病之用途。



【英文】

The present disclosure is related to the field of agrochemicals, including compound I and its use to control fungal diseases in agriculturally useful vegetable crops.

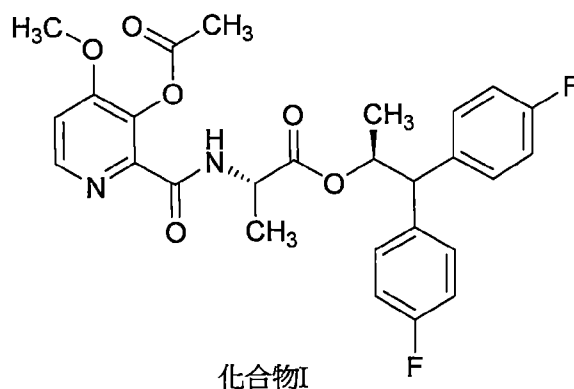


【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ ）圖。（無）

【本代表圖之符號簡單說明】：

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

非環狀吡啶醯胺作為一種殺真菌劑以防治蔬菜中植物病原性真菌的用途
USE OF AN ACYCLIC PICOLINAMIDE COMPOUND AS A FUNGICIDE FOR
CONTROL OF PHYTOPATHOGENIC FUNGI IN VEGETABLES

【技術領域】

相關申請案之交叉引用

【0001】 本申請案係請求於2017年5月2日提出申請之美國臨時專利申請案第62/500,172號之權益，其全文係以引用方式明確併入本文中。

【0002】 本案揭露內容係有關於(S)-1,1-雙(4-氟苯基)丙烷-2-基(3-乙醯氧基-4-甲氧基吡啶甲醯基)-L-丙胺酸鹽於防治蔬菜中真菌疾病的用途之領域。

【先前技術】

【0003】 殺真菌劑是天然或合成來源之化合物，其作用係保護與治療植物，對抗農業相關真菌引起之傷害。一般而言，沒有單一的殺真菌劑可用於所有的情況。因此，一直持續進行研究以生產具有更好效能、較易使用且成本較低之殺真菌劑。

【發明內容】

【0004】 本案揭露內容係有關於(S)-1,1-雙(4-氟苯基)丙烷-2-基(3-乙醯氧基-4-甲氧基吡啶甲醯基)-L-丙胺酸鹽(化合物I)及其作為殺真菌劑的用途。化合物I可提供抵抗子囊菌綱類、擔子菌綱類及半知菌綱類的保護。

【0005】 本案揭露內容之一實施例包括一種防治在植物中由病原體引

發的疾病之方法，其中該植物因該病原體而有患病之風險，該方法包含將植物或植物之鄰近區域接觸一包括化合物I之組成物。

【0006】 本案揭露內容之另一實施例係為化合物I用於保護植物免於植物病原性生物體侵害，或治療受到植物病原性生物體感染的植物之用途，包括將化合物I或一包括化合物I的組成物施用至土壤、植物、植物的一部分、葉子及/或種子。

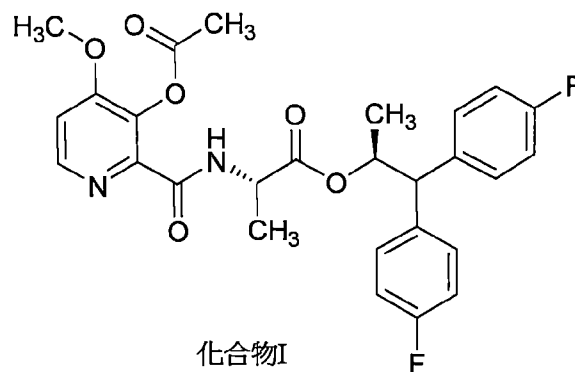
【0007】 此外，本案揭露內容之另一實施例為一種適用於保護植物免於植物病原性生物體侵害及/或治療受到植物病原性生物體感染的植物之組成物，其包含化合物I及一植物學上可接受之載體材料。

【圖式簡單說明】

(無)

【實施方式】

【0008】 本案揭露內容之一示例性實施例包括用於控制真菌生長的混合物，該混合物包括化合物I：



【0009】 本案揭露內容的化合物I可以任何各種習知的技術施用，無

論是以化合物 I 或是以包含化合物 I 的製劑形式施用。舉例而言，化合物 I 可以施用至植物的根、莖、種子、花或是葉子以防治多種真菌，而不傷害植物的商業價值。化合物 I 亦可以葉面噴施、土壤噴施、土壤混合、化學灌溉、土壤施灌、土壤注射或種子處理的方式來施用。該材料可用任何一般所使用的製劑類型之形式施用，例如，以溶液、粉塵、可濕性粉劑、可懸浮性濃縮劑或乳劑形式。

【0010】 較佳地，本案揭露內容之化合物 I 係以一製劑形式施用，其包括化合物 I 與一植物學上可接受的載體。濃縮製劑可分散於水中或其他施用液體中，或者製劑可為粉塵狀或顆粒，其可在不進一步處理之情況下施用。該製劑可根據農業化學領域中的習用程序製備。

【0011】 本案揭露內容預期使用所有的載劑，可經由該載劑配製化合物 I 以用於投藥並作為殺真菌劑使用。一般而言，製劑係以水懸液或乳液形式施用。這類懸浮液或乳液可由水溶性、水可懸浮性或可乳化性之製劑產生，所述製劑為固體時通常稱為可濕性粉末；或所述製劑為液體時通常稱為乳劑、水懸液或懸浮劑。應容易瞭解到，任何能將化合物 I 添加於其中之材料皆可使用，條件為其產生所期望之效用，且不顯著干擾化合物 I 作為抗真菌劑的活性。

【0012】 可被壓製成水分散性粒劑之可濕性粉劑包含一包括化合物 I、一惰性載劑及表面活性劑的密接混合物。可濕性粉劑中之化合物 I 濃度可自約 10 重量百分比至約 90 重量百分比，較佳為約 25 重量百分比至約 75 重量百分比，以該可濕性粉劑之總重量計。在可濕性粉末製劑的製備中，可將化合物 I 與任何微細粉碎固體混配，所述固體諸如為葉蠟石、滑石、白堊、

石膏、漂白土、膨潤土、鎂質膨土、澱粉、酪蛋白、麩質、蒙脫石黏土、矽藻土、純化矽酸鹽或其類似物。在此操作中，所述微細粉碎載體與表面活性劑通常是與化合物 I 摻合且研磨。

【0013】 化合物 I 的乳劑可在一合適的液體中包含一慣用濃度，諸如自約 10 重量百分比至約 50 重量百分比的化合物 I，以該乳劑之總重量計。化合物 I 可溶於一惰性載體中，所述惰性載體為水混溶性溶劑或為水不混溶性有機溶劑與乳化劑的混合物。該濃縮物可稀釋於水中以及油中，以形成水包油乳液形式之噴霧混合物。適用的有機溶劑包括芳香族，特別是石油的高沸點萘與烯烴部分，諸如重芳族石油腦。亦可使用其他有機溶劑，例如包括松香衍生物之萜烯溶劑、脂族酮類（諸如環己酮）及複合醇類（諸如 2-乙氧基乙醇）。

【0014】 在本文中可有利地採用之乳化劑，可輕易地由熟習此項技術者來判定，包括各種非離子、陰離子、陽離子及兩性乳化劑，或者是二種或二種以上的乳化劑之摻合物。對製備乳劑有用的非離子乳化劑實例，包括聚烯烴二醇醚，以及烷基和芳基酚、脂族醇、脂族胺或脂肪酸與乙烯氧化物、丙烯氧化物的縮合產物，諸如乙氧基化烷基酚以及用多元醇或聚氧伸烷溶解之羧酸酯。陽離子性乳化劑包含四級銨化合物及脂肪胺鹽。陰離子性乳化劑包括烷芳基磺酸之油溶性鹽類(例如，鈣)、硫酸化聚乙二醇醚之油溶性鹽類，及磷酸化聚乙二醇醚之適宜鹽類。

【0015】 可用於製備本發明化合物 I 的乳劑之代表性有機液體為芳香族液體，諸如二甲苯、丙基苯餾分；或混合的萘餾分、礦物油、經取代的芳香族有機液體諸如酞酸二辛酯；煤油；各種脂肪酸之二烷基醯胺，特別

是脂肪二醇類以及乙二醇衍生物之二甲基醯胺，諸如二甘醇之 *n*-丁基醚、乙基醚或甲基醚，和三甘醇之甲基醚及類似物等等。兩種或兩種以上有機液體之混合物亦可用於製備乳劑。有機液體包括二甲苯及丙基苯鎂份，其中在一些情況下二甲苯是最佳的。界面活性分散劑一般用於液體製劑中，劑量自 0.1 至 20 重量百分比，以分散劑與化合物 I 結合的重量計。所述製劑亦可含有其他相容的添加物，例如植物生長調節劑及其他於農業中所用的生物學上之活性化合物。

【0016】 包括化合物 I 的水懸液，可分散於水性載劑中，濃度範圍自約 5 至約 50 重量百分比，以該水懸液之總重量計。懸浮液的製備是藉由磨細化合物 I，並劇烈地將磨碎之材料混合於包含水及選自上述相同類型之表面活性劑的載劑中。亦可添加諸如無機鹽類與合成或天然膠類之其它組成成份，以增加該水性載劑的密度與黏度。

【0017】 化合物 I 亦可以顆粒狀製劑形式施用，所述顆粒狀製劑特別適用於施用至土壤。顆粒狀製劑通常含有自約 0.5 至約 10 重量百分比（以化合物 I 的顆粒狀製劑之總重量計）分散於一惰性載體中，該惰性載劑全部或大部分係由粗糙粉碎之惰性材料組成，諸如鎂質膨土、膨潤土、矽藻土、黏土或相似的廉價物質。這類製劑的製備通常係將化合物 I 溶解於一適宜溶劑中且將其施用至已預先製成合適粒度（自約 0.5 至約 3 mm 的範圍內）的顆粒狀載體。適宜溶劑係化合物 I 可基本上或完全溶於其中之溶劑。這類製劑的製備亦可將載體及化合物 I 及溶劑製成糊狀或膏狀，且壓碎並乾燥以獲得所需顆粒狀粒子。

【0018】 含有化合物 I 之粉劑的製備可將呈粉末形式的化合物 I 與一

適宜粉劑狀農用載體（舉例而言諸如高嶺土、研磨火山岩及類似物）均勻混合。粉劑可合適地含有自約 1 至約 10 重量百分比的化合物 I，以粉劑之總重量計。

【0019】 該製劑可額外地含有輔助表面活性劑以加強化合物 I 的沈積、潤濕以及在目標作物與生物體上之穿透力。此等輔助表面活性劑可選擇性地作為製劑組成成份或作為藥桶中混合物使用。輔助表面活性劑的劑量通常在自 0.01 至 1.0 體積百分比、較佳地為 0.05 至 0.5 體積百分比之範圍內變化（以水之噴霧體積計）。合適的輔助表面活性劑包括但不限於乙氧基化壬基酚、乙氧基化合成或天然醇、酯類或磺基琥珀酸之鹽類、乙氧化基有機矽酮、乙氧基化脂肪胺以及表面活性劑與礦物或植物油之摻合物。製劑亦可包括水包油乳液，諸如美國第 11/495,228 號專利申請案中所揭示者，其揭示內容係以引用方式明確併入本文中。

【0020】 在某些情況中，使用飛機或直升機以空中施用的方式噴灑化合物 I 的製劑是有益的。這些空中施用確切的組成成份取決於要作處理的作物。對蔬菜作空中施用所使用的噴灑體積，較佳的係每公頃自 15 至 50 公升 (L/ha)，伴隨標準表面活性劑、可濕性、黏附性、散佈性或穿透性類型的添加物諸如非離子性表面活性劑、有機矽酮或作物油濃縮物，較佳的為自 0.05 至 15 百分比，以水的噴灑體積計。

【0021】 製劑可選擇性地包括含有其他農藥化合物之結合物。此類額外的農藥化合物可為殺真菌劑、殺蟲劑、除草劑、殺線蟲劑、殺蟎劑、殺節肢動物劑、殺細菌劑、添加物諸如非離子性表面活性劑、有機矽酮或作物油濃縮物，或是其之結合物，其在所選擇施用之介質中係與本發明之化

化合物相容，且對本案化合物之活性無拮抗性。因此，在這類實施例中，所述其他農藥化合物係做為增補毒劑使用，以用於相同或不同的農藥用途。化合物 I 及農藥化合物之結合通常可以自 1：100 至 100：1 之重量比存在。

【0022】 本案揭露內容的化合物 I 亦可與其他殺真菌劑結合，以形成殺真菌混合物及其之協同混合物。本案揭露內容之化合物 I 常常與一或多種其他殺真菌劑結合施用，以防治更廣泛的各種非所欲的疾病。當與其他殺真菌劑結合使用時，本發明所主張之化合物 I 可與其他殺真菌劑一起調配、與其他殺真菌劑在藥桶中混合或與其他殺真菌劑依序施用。此種其他的殺真菌劑可包括 2-(硫氰酸酯基甲基硫基)-苯並噻唑、2-苯酚、8-羥基奎林硫酸鹽啞啞菌胺(ametoctradin)、安美速(amisulbrom)、抗黴素(antimycin)、白粉寄生孢(*Ampelomyces quisqualis*)、阿扎康唑(azaconazole)、亞托敏(azoxystrobin)、枯草桿菌(*Bacillus subtilis*)、枯草桿菌菌株 QST713、本達樂(benalaxyl)、免賴得(benomyl)、苯噻菌胺(benthiavalicarb-isopropyl)、苄胺基苯-磺酸(BABS)鹽、碳酸氫鹽、聯苯、葉枯唑(bismerthiazol)、比多農(bitertanol)、必殺芬(bixafen)、保米黴素(blasticidin-S)、硼砂、波爾多液(Bordeaux mixture)、白克列(boscalid)、溴克座(bromuconazole)、布瑞莫(bupirimate)、石灰硫磺(calcium polysulfide)、四氯丹(captatol)、蓋普丹(captan)、貝芬替(carbendazim)、萎銹靈(carboxin)、加普胺(carpropamid)、香旱芹酮(carvone)、氯美查諾(chlazafenone)、地茂散(chloroneb)、四氯異苯腈(chlorothalonil)、克氯得(chlozolate)、小盾殼黴(*Coniothyrium minitans*)、氫氧化銅、辛酸銅、氧氯化銅(copper oxychloride)、硫酸銅、硫酸銅(三元)、氧化亞銅、賽座滅(cyazofamid)、賽弗芬米(cyflufenamid)、克絕(cymoxanil)、環克座(cyproconazole)、環普洛(cyprodinil)、

邁隆(dazomet)、咪菌威(debacarb)、亞乙基雙-(二硫胺基甲酸)二銨(diammonium ethylenebis-(dithiocarbamate))、益發靈(dichlofluanid)、二氯芬(dichlorophen)、德賽美(diclocymet)、德美井(diclomezine)、氯硝胺(dichloran)、乙儺威(diethofencarb)、待克利(difenoconazole)、野燕枯(difenzoquat ion)、二氟林(diflumetorim)、達滅芬(dimethomorph)、醚菌胺(dimoxystrobin)、戴尼唑(diniconazole)、達克利(diniconazole-M)、大脫蟎(dinobuton)、白粉克(dinocap)、二苯胺、硫醃(dithianon)、嗎菌靈(dodemorph)、嗎菌靈醋酸鹽、多果定(dodine)、多果定游離鹼、護粒松(edifenphos)、因司唑賓(enestrobin)、烯肱菌酯(enestroburin)、依普座(epoxiconazole)、噻唑菌胺(ethaboxam)、乙氧基喹因(ethoxyquin)、依得利(etridiazole)、凡殺同(famoxadone)、咪唑菌酮(fenamidone)、芬瑞莫(fenarimol)、芬克座(fenbuconazole)、甲呋醃胺(fenfuram)、環醃菌胺(fenhexamid)、腓菌胺(fenoxanil)、拌種咯(fenpiclonil)、苯鏽啉(fenpropidin)、芬普福(fenpropimorph)、胺苯吡菌酮(fenpyrazamine)、三苯錫(fentin)、三苯醋錫(fentin acetate)、三苯經錫(fentin hydroxide)、二甲胺甲硫羰羧酸鐵(ferbam)、嘍菌脞(ferimzone)、扶吉胺(fluzinam)、護汰寧(fludioxonil)、氟嗎啉(flumorph)、氟比來(flupicolide)、氟吡菌醃胺(flupyram)、氟醃亞胺(fluoroimide)、氟嘍菌酯(fluxastrobin)、氟喹唑(flquinconazole)、護矽得(flusilazole)、氟硫滅(flusulfamide)、氟噻菌淨(flutianil)、福多寧(flutolanil)、護汰芬(flutriafol)、氟苯吡菌胺(fluxapyroxad)、福爾培(folpet)、甲醛、福賽得(fosetyl)、福賽得鋁(fosetyl-aluminium)、麥穗寧(fuberidazole)、呋霜靈(furalaxyl)、福拉比(furametpyr)、克熱淨(guazatine)、克熱淨醋酸鹽類、GY-81、六氯苯、菲克利(hexaconazole)、殺紋寧(hymexazol)、依滅列(imazalil)、依滅列硫酸鹽、易

胺座(imibenconazole)、克熱淨(iminoctadine)、克熱淨三醋酸鹽、克熱淨三(烷
 苯磺酸鹽(albesilate))、愛得寶(iodocarb)、種菌唑(ipconazole)、愛芬吡唑酮
 (ipfenpyrazolone)、丙基喜樂松(iprobenfos)、依普同(iprodione)、丙森辛
 (iprovalicarb)、亞賜圃(isoprothiolane)、萘吡菌胺(isopyrazam)、異噻菌胺
 (isotianil)、嘉賜黴素(kasugamycin)、嘉賜黴素鹽酸水合物、克收欣
 (kresoxim-methyl)、昆布醣(laminarin)、代森錳銅(mancopper)、鋅錳乃浦
 (mancozeb)、曼普胺(mandipropamid)、錳乃浦(maneb)、高效甲霜靈
 (mefenoxam)、滅派林(mepanipyrim)、滅普寧(meprotil)、消蟎多
 (meptyl-dinocap)、氯化汞、氧化汞、氯化亞汞、滅達樂(metalaxyl)、右滅達樂
 (metalaxyl-M)、威百畝(metam)、威百畝-銨、威百畝-鉀、威百畝-鈉、滅特座
 (metconazole)、磺菌威(methasulfocarb)、碘甲烷、異硫氰酸甲酯、代森聯
 (metiram)、苯氧菌胺(metominostrobin)、美錯芬儂(metrafenone)、滅粉黴素
 (mildiomycin)、邁克尼(myclobutanil)、那班(nabam)、酞菌酯(nitrothal-isopropyl)、
 尼瑞莫(nuarimol)、辛異噻啉酮(octhilinone)、呋噻胺(ofurace)、油酸(脂肪酸
 類)、歐沙戳賓(orysastrobin)、歐殺斯(oxadixyl)、快得寧(oxine-copper)、咪唑
 反丁烯二酸鹽(oxpoconazole fumarate)、嘉保信(oxycarboxin)、稻瘟酯
 (pefurazoate)、平克座(penconazole)、賽克隆(pencycuron)、戊苯吡菌胺
 (penflufen)、五氯酚、月桂酸五氯苯酯、吡噻菌胺(penthiopyrad)、醋酸苯基汞、
 膦酸(phosphonic acid)、酞內酯(phthalide)、啞氧菌酯(picoxystrobin)、保粒黴素
 (甲)(polyoxin B)、保粒黴素(polyoxins)、保粒黴素(丁)(polyoxorim)、碳酸氫鉀
 (potassium bicarbonate)、羥基喹啉硫酸鉀(potassium hydroxyquinoline sulfate)、
 撲殺熱(probenazole)、撲克拉(prochloraz)、撲滅寧(procymidone)、普拔克

(propamocarb)、普拔克鹽酸、克利(propiconazole)、甲基鋅乃浦(propineb)、普昆日(proquinazid)、普塞康唑(prothioconazole)、百克敏(pyraclostrobin)、啞胺菌酯(pyrametostrobin)、啞菌酯(pyraoxystrobin)、白粉松(pyrazophos)、吡菌苯威(pyribencarb)、稗草畏(pyributicarb)、比芬諾(pyrifenox)、派美尼(pyrimethanil)、甲氧苯啞菌(pyriofenone)、百快隆(pyroquilon)、莫克草(quinoclamine)、快諾芬(quinoxifen)、五氯硝基苯(quintozene)、虎杖(*Reynoutria sachalinensis*)萃取物、環丙吡菌胺(sedaxane)、矽噠菌胺(silthiofam)、矽氟唑(simeconazole)、2-苯基苯氧化鈉、碳酸氫鈉、五氯苯氧化鈉、史羅沙敏(spiroxamine)、硫、SYP-Z048、焦油類、得克利(tebuconazole)、異丁乙氧喹啉(tebufloquin)、四氯硝基苯(tecnazene)、四克利(tetraconazole)、腐絕(thiabendazole)、賽氟滅(thifluzamide)、甲基多保淨(thiophanate-methyl)、得恩地(thiram)、泰汀尼(tiadinil)、脫克松(tolclofos-methyl)、甲基益發靈(tolylfluanid)、三泰芬(triadimefon)、三泰隆(triadimenol)、咪唑(triazoxide)、三賽唑(tricyclazole)、三得芬(tridemorph)、三氟敏(trifloxystrobin)、賽福座(triflumizole)、賽福寧(triforine)、氫氧化三苯錫(triphenyltin hydroxide)、滅菌唑(triticonazole)、維利黴素(validamycin)、伐利芬那雷特(valifenalate)、霜黴滅(valiphenal)、免克寧(vinclozolin)、代森鋅(zineb)、福美鋅(ziram)、座賽胺(zoxamide)、油假絲酵母(*Candida oleophila*)、尖鏢孢菌(*Fusarium oxysporum*)、膠狀青黴菌(*Gliocladium*)種、大格孢伏革菌(*Phlebiopsis gigantea*)、淺灰綠鏈黴菌(*Streptomyces griseoviridis*)、木真菌屬(*Trichoderma*)種、(RS)-N-(3,5-二氯苯基)-2-(甲氧基甲基)-琥珀醯亞胺、1,2-二氯丙烷、1,3-二氯-1,1,3,3--四氟丙酮水合物、1-氯-2,4-二硝基萘、1-氯-2-硝基丙烷、2-(2-十七烷基-2-咪唑啉-1-基)乙醇、2,3-二氫-5-苯基-1,4-二噻 1,1,4,4-四氧化物、

醋酸 2-甲氧基乙基汞(2-methoxyethylmercury acetate)、氯化 2-甲氧基乙基汞(2-methoxyethylmercury chloride)、矽酸 2-甲氧基乙基汞(2-methoxyethylmercury silicate)、3-(4-氯苯基)-5-甲基若丹林、硫氰酸 4-(2-硝基丙-1-烯基)苯酯、亞米諾皮瑞芬(aminopyrifen)、胺丙膦酸(ampropylfos)、敵菌靈(anilazine)、氧化福美雙(azithiram)、多硫化鋇、拜耳(Bayer)32394、麥銹靈(benodanil)、敵菌脞(benquinox)、苯噻菌脲(bentaluron)、苯馬克(benzamacril)；苯馬克-異丁基(benzamacril-isobutyl)、抑菌啉(benzamorf)、苯並烯氟菌唑(benzovindiflupyr)、百蟻克(binapacryl)、硫酸雙(甲基汞)、氧化雙(三丁基錫)、得滅多(buthiobate)、鎘鈣銅鋅的鉻酸硫酸鹽(cadmium calcium copper zinc chromate sulfate)、嗎菌威(carbamorph)、CECA、克氯綜(chlobenthiazole)、雙胺靈(chloraniformethan)、克羅芬唑(chlorfenazole)、四氯喹啉(chlorquinox)、甘寶素(climbazole)、雙(3-苯基柳酸)銅、銅鋅的鉻酸鹽、丁香菌酯(coumoxystrobin)、硫雜靈(cufraneb)、硫酸胼銅(cupric hydrazinium sulfate)、福美銅氮(cuprobam)、環菌胺(cyclafuramid)、伏賜丁(cypendazole)、酯菌胺(cyprofuram)、癸磷錫(decafentin)、戴克羅本提亞薩克斯(dichlobentiazox)、二氯萘醌(dichlone)、賜克滅(dichlozoline)、苄氯三唑醇(diclobutrazol)、二甲嘧吩(dimethirimol)、敵菌死消(dinocton)、硝辛酯(dinosulfon)、硝丁酯(dinoterbon)、大芬滅替松(dipymetitrone)、雙吡硫翁(dipyriithione)、普得松(ditalimfos)、多地辛(dodicin)、胼菌酮(drazoxolon)、EBP、烯肟菌酯(enoxastrobin)、ESBP、乙環唑(etaconazole)、益地安(etem)、乙嘧吩(ethirim)、敵磺鈉(fenaminosulf)、烯肟菌胺(fenaminstrobin)、咪菌脲(fenapanil)、種衣酯(fenitropan)、芬皮卡克斯米德(fenpicoxamid)、氟茚唑菌胺(fluidapyr)、氟醚菌醯胺(fluopimomide)、三氟苯

唑(flutrimazole)、氟菌蟎酯(flufenoxystrobin)、二甲呋醯胺(furcarbani)、呋菌唑(furconazole)、順式呋菌唑、拌種胺(furmecyclox)、呋甲硫菌靈(furophanate)、果綠定(glyodine)、灰黃黴素(griseofulvin)、丙烯酸喹啉酯(halacrinat)、海克力斯(Hercules)3944、海西硫弗(hexylthiofos)、ICIA0858、英皮若浮樂森(inpyrfluxam)、依普芬三氟康納唑(ipfentrifluconazole)、伊皮浮樂芬諾金(ipfluenoquin)、異丙噻菌胺(isofetamid)、艾索浮樂賽普瑞(isoflucypram)、艾索帕夫(isopamphos)、異醯菌酮(isovaledione)、曼德斯綽賓(mandestrobin)、巴斯丹(mebenil)、苯并威(mecarbinzid)、氯氟醚菌唑(mefentrifluconazole)、間氯敵菌酮(metazoxolon)、呋菌胺(methfuroxam)、甲基汞雙氰胺(methylmercury dicyandiamide)、噻菌胺(metsulfovax)、美透帖綽波(metyltetraprole)、代森環(milneb)、黏氯酸酐(mucochloric anhydride)、滅克寧(myclozolin)、*N*-3,5-二氯苯基-琥珀醯亞胺、*N*-3-硝苯基伊康醯亞胺(nitrophenylitaconimide)、納他黴素(natamycin)、*N*-乙基汞基-4-甲苯磺醯苯胺、雙(二甲基二硫代胺基甲酸)鎳、OCH、氟噻唑吡乙酮(oxathiapiprolin)、二甲基二硫代胺基甲酸苯基汞、硝酸苯基汞、氯瘟磷(phosdiphen)、皮卡布西(picarbutrazox)、硫菌威(prothiocarb)；硫菌威鹽酸、氟唑菌醯脲胺(pydiflumetofen)、吡喃靈(pyracarbolid)、派瑞頗波因(pyrapropoyne)、必記福敏(pyraziflumid)、派瑞達奇拉米堤(pyridachlometyl)、定菌腈(pyridinitril)、啖菌唑(pyrisoxazole)、氯甲氧吡啶(pyroxychlor)、氯吡呋醚(pyroxyfur)、喹烯酮(quinacetol)、喹烯酮硫酸鹽、醯菌脲(quinazamid)、氯苯喹唑(quinconazole)、昆諾浮美林(quinofumelin)、吡咪唑(rabenzazole)、柳醯胺苯(salicylanilide)、SSF-109、戊苯磺(sultropen)、福美雙聯(tecoram)、氟噻亞菌胺(thiadifluor)、噻菌腈(thicyofen)、硫氯苯亞胺(thiochlorfenphim)、苯硫

脲酯(thiophanate)、克殺蟎(thioquinox)、替歐西密(tioxymid)、威菌磷(triamphos)、嘧菌醇(triarimol)、丁三唑(triazbutil)、水楊菌胺(trichlamide)、氯啉菌酯(triclopyricarb)、三氟苯嘧啶(triflumezopyrim)、毋紋(urbacid)、甯菌胺(zarilamid)及任何其之結合。

【0023】此外，本發明之化合物 I 可與其他農藥結合以形成農藥混合物以及其之協同混合物，其中該其他農藥包括在選擇施用之介質中可與本發明之化合物 I 相容而不與化合物 I 的活性拮抗之殺蟲劑、殺線蟲劑、殺蟎劑、殺節肢動物劑、殺菌劑或其之結合。本案揭露內容之化合物 I 可與一或多種其他農藥結合施用，以防治更廣泛的各種非所欲的害蟲。當與其他農藥結合使用時，本案主張之化合物 I 可與其他農藥配製在一起、與其他農藥於藥桶中混合或與其他農藥依序施用。代表性的殺蟲劑包括但不限於：*抗生*素類殺蟲劑，諸如阿洛胺菌素(allosamidin)及蘇力菌素(thuringiensin)；*巨環內酯*殺蟲劑，諸如賜諾殺(spinosad)及賜諾特(spinetoram)；*艾維美丁(ivermectin)*殺蟲劑，諸如阿維菌素(abamectin)、多拉菌素(doramectin)、埃瑪菌素(emamectin)、依普菌素(eprinomectin)、伊維菌素(ivermectin)及西拉菌素(selamectin)；*密滅汀(milbemycin)*殺蟲劑，諸如雷匹美汀(lepimectin)、密滅汀(milbemectin)、倍脈心肱(milbemycin oxime)莫昔克丁(moxidectin)；*胺基甲酸鹽類*殺蟲劑，諸如免敵克(bendiocarb)和加保利(carbaryl)；*苯並呋喃甲基胺基甲酸鹽類*殺蟲劑，諸如免扶克(benfuracarb)、加保扶(carbofuran)、丁基加保扶(carbosulfan)、一甲呋喃丹(decarbofuran)及呋線威(furathiocarb)；*二甲基胺基甲酸鹽類*殺蟲劑(dimethylcarbamate)氫芥(dimitan)、敵蠅威(dimetilan)、亥喏卡(hyquincarb)及比加普(pirimicarb)；*脲類胺基甲酸鹽*殺蟲劑，諸如棉鈴威

(alanycarb)、得滅克(aldicarb)、砒滅威(aldoxycarb)、佈嘉信(butocarboxim)、氧丁叉威(butoxycarboxim)、納乃得(methomyl)、戊腈威(nitrilacarb)、歐殺滅(oxamyl)、噻蟎威(tazimcarb)、抗蟲威(thiocarboxime)、硫敵克(thiodicarb)及硫伐隆(thiofanox)；*苯甲酸胺基甲酸類殺蟲劑*，諸如除害威(allyxycarb)、滅害威(aminocarb)、合殺威(bufencarb)、畜蟲威(butacarb)、氯滅殺威(carbanolate)、除線威(cloethocarb)、聯甲苯(dicresyl)、二氧威(dioxacarb)、EMPC、乙硫苯威(ethiofencarb)、雙乙威(fenethacarb)、丁基滅必蟲(fenobucarb)、滅必虱(isoprocarb)、滅賜克(methiocarb)、治滅蟲(metolcarb)、茲克威(mexacarbate)、啤虱威(promacyl)、猛殺威(promecarb)、安丹(propoxur)、混滅威(trimethacarb)、XMC 及滅爾蟲(xylylcarb)；*乾燥劑類殺蟲劑*，諸如硼酸、矽藻土(diatomaceous earth)及矽膠(silica gel)；*醯二胺類殺蟲劑*，諸如溴蟲氟苯雙醯胺(broflanilide)、剋安勃(chlorantraniliprole)、氰蟲醯胺(cyantraniliprole)、環溴蟲醯胺(cyclaniliprole)、氯氟氰蟲醯胺(cyhalodiamide)、福本胺(flubendiamide)、四氯蟲醯胺(tetrachlorantraniliprole)及氟氰虫酰胺(tetraniliprole)；*二芳基異噁唑*(diarylisoaxazoline)*殺蟲劑*，諸如氟米塔麥(fluxametamide)；*二硝基酚類殺蟲劑*，諸如消蟎酚(dinex)、硝丙酚(dinoprop)、戊硝酚(dinosam)及 DNOC；*氟類殺蟲劑*，諸如六氟矽酸鋇(barium hexafluorosilicate)、冰晶石(cryolite)、氟化鈉、六氟矽酸鈉及氟蟲胺(sulfluramid)；*甲脞類殺蟲劑*，三亞蟎(amitraz)、殺蟲脞(chlordimeform)、複滅蟎(formetanate)及藻蟎滅(formparanate)；*燻蒸類殺蟲劑*，諸如丙烯腈(acrylonitrile)、二硫化碳(carbon disulfide)、四氯化碳(carbon tetrachloride)、氯仿、氯化苦(chloropicrin)、對-二氯苯、1,2-二氯丙烷、甲酸乙酯(ethyl formate)、二溴乙烯(ethylene dibromide)、二氯乙烷(ethylene

dichloride)、環氧乙烷(ethylene oxide)、氰化氫(hydrogen cyanide)、碘甲烷(iodomethane)、溴甲烷(methyl bromide)、甲基氯仿(methylchloroform)、二氯甲烷(methylene chloride)、萘(naphthalene)、磷(phosphine)、硫醯氟(sulfuryl fluoride)及四氯乙烷(tetrachloroethane)；*無機類殺蟲劑*，諸如硼砂、多硫化鈣(calcium polysulfide)、油酸銅、氯化亞汞(mercurous chloride)、硫氰酸鉀(potassium thiocyanate)及硫氰酸鈉(sodium thiocyanate)；*幾丁質合成抑制劑*，諸如雙三氟蟲脲(bistrifluron)、佈芬淨(buprofezin)、克福隆(chlorfluazuron)、賽滅淨(cyromazine)、二福隆(diflubenzuron)、氟環脲(flucycloxuron)、氟芬隆(flufenoxuron)、六伏隆(hexaflumuron)、祿芬隆(lufenuron)、諾瓦隆(novaluron)、紐伏隆(noviflumuron)、氟幼脲(penfluron)、得福隆(teflubenzuron)及 and 殺蟲隆(triflumuron)；*青春激素類似物*，諸如保幼醚(epofenonane)、苯氧威(fenoxycarb)、烯蟲乙酯(hydroprene)、烯蟲炔酯(kinoprene)、美賜平(methoprene)、百利普芬(pyriproxyfen)及烯蟲硫酯(triprene)；*青春激素(juvenile hormones)*，諸如青春激素 I、青春激素 II 及青春激素 III；*介離子(mesoionic)類殺蟲劑*，諸如二氯滅座替(dicloromezotiaz)及三氟苯嘧啶(triflumezopyrim)；*脫皮激素結合劑*，諸如可芬諾(chromafenozide)、氯蟲醯肼(halofenozide)、滅芬諾(methoxyfenozide)及得芬諾(tebufenozide)；*脫皮激素(moulting hormones)*，諸如 α -蛻皮激素及蛻皮甾酮(ecdysterone)；*脫皮抑制劑(moulting inhibitors)*，諸如二苯丙醚(diofenolan)；*早熟素類劑(precocenes)*，諸如早熟素 I、早熟素 II 和早熟素 III；*未分類的昆蟲生長調節劑(unclassified insect growth regulators)*，諸如環蟲脲(dicyclanil)；*沙蠶毒類似物(nereistoxin analogue)殺蟲劑*，諸如免速達(bensultap)、培丹(cartap)、硫賜安(thiocyclam)及殺蟲雙

(thiosultap)；吡啶基吡唑 (pyridylpyrazole) 殺蟲劑，諸如泰可羅皮拉則浮羅 (tyclopiazoflor)；尼古丁類殺蟲劑，諸如氟尼胺(flonicamid)；硝基胍類殺蟲劑，諸如如可尼丁(clothianidin)、達特南(dinotefuran)、益達胺(imidacloprid)及賽速安(thiamethoxam)；硝基亞甲基類殺蟲劑，諸如烯啶蟲胺(nitenpyram)及硝基亞秦(nithiazine)；胺甲基吡啶類殺蟲劑，諸如亞滅培(acetamiprid)、環氧蟲啉(cycloxaprid)、益達胺(imidacloprid)、烯啶蟲胺(nitenpyram)及賽果培(thiacloprid)；有機氯類殺蟲劑，諸如溴-DDT、毒殺芬(camphechlor)、DDT、pp'-DDT、乙基-DDD、HCH、 γ -HCH(gamma-HCH)、林丹(lindane)、甲氧氯(methoxychlor)、五氯苯酚(pentachlorophenol)及 TDE；環雙烯類殺蟲劑，諸如阿特靈(aldrin)、保滿丹(bromocyclen)、冰片丹(chlorbicyclen)、氯丹(chlordane)、開蓬(chlordecone)、狄氏劑(diieldrin)、滴露(dilor)、安殺番(endosulfan)、 α -安殺番(alpha-endosulfan)、異狄氏劑(endrin)、HEOD、七氯(heptachlor)、HHDN、碳氯靈(isobenzan)、異艾氏劑(isodrin)、氯戊環(kelevan)及滅蟻靈(mirex)；有機磷類殺蟲劑，諸如溴苯烯磷(bromfenvinfos)、氯芬松(chlorfenvinphos)、丁烯磷(crotoxyphos)、二氯松(dichlorvos)、雙特松(dicrotophos)、二甲基毒蟲畏(dimethylvinphos)、福司吡酯(fospirate)、庚烯磷(heptenophos)、蟲殺乙烯磷(methocrotophos)、美文松(mevinphos)、亞素靈(monocrotophos)、乃力松(naled)、萘肼磷(naftalofos)、福賜米松(phosphamidon)、丙蟲磷(propaphos)、TEPP 及樂本松(tetrachlorvinphos)；有機硫磷類殺蟲劑，諸如蔬果磷(dioxabenzofos)、丁苯硫磷(fosmethilan)及賽達松(phenthoate)；直鏈烷有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑，諸如家蠅磷(acethion)、胺吸磷(amiton)、硫線磷(cadusafos)、壤土氯磷(chlorethoxyfos)、氯甲磷(chlormephos)、田樂磷(demephion)、田樂磷-O、田樂

磷-S、內吸磷(demeton)、內吸磷-O、內吸磷-S、內吸磷-甲基、內吸磷-O-甲基、內吸磷-S-甲基、內吸磷-S-甲基硫、二硫松(disulfoton)、愛殺松(ethion)、普伏松(ethoprophos)、IPSP、獲賜松(isothioate)、馬拉松(malathion)、蟲蟊畏(methacrifos)、磯吸磷-甲基(oxydemeton-methyl)、異亞磯磷(oxydeprofos)、磯拌磷(oxydisulfoton)、福瑞松(phorate)、治螟磷(sulfotep)、託福松(terbufos)及硫滅松(thiometon)；*直鏈胺有機硫代磷酸鹽殺蟲劑*，諸如賽果(amidithion)、果蟲磷(cyanthoate)、大滅松(dimethoate)、益硫磷-甲基(ethoate-methyl)、安果(formothion)、滅加松(mecarbam)、毆滅松(omethoate)、發果(prothoate)、蘇果(sophamide)及繁米松(vamidothion)；*胍基有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如氯胍肟磷(chlorphoxim)、巴賽松(phoxim)及巴賽松-甲基(phoxim-methyl)；*雜環有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如唑啞磷(azamethiphos)、蠅毒磷(coumaphos)、畜蟲磷(coumithoate)、敵殺磷(dioxathion)、內毒磷(endothion)、滅蚜松(menazon)、茂果(morphothion)、裕必松(phosalone)、吡啞硫磷(pyraclufos)、必芬松(pyridaphenthion)及畜寧磷(quinothion)；*苯並噻喃有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑殺蟲劑*，諸如苯噻乙雙硫磷(dithicrofos)及苯噻硫磷(thicrofos)；*苯並三嗪有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如益棉磷(azinphos-ethyl)及保棉磷(azinphos-methyl)；*異呋啞有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如諸如氯亞磷(dialifos)及益滅松(phosmet)；*異噁啞有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如加福松(isoxathion)及丙硫噁啞磷(zolaprofos)；*吡啞並嘧啞有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如氯吡啞磷(chlorprazophos)及白粉松(pyrazophos)；*吡啞有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如陶斯松(chlorpyrifos)及陶斯松-甲基(chlorpyrifos-methyl)；*嘧啞有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如特嘧硫磷(butathiofos)、大利松(diazinon)、乙氧嘧啞磷

(etrimfos)、丙嘧啶磷(lirimfos)、蟲蟎磷-乙基(pirimiphos-ethyl)、蟲蟎磷-甲基、乙醯嘧啶磷(primidophos)、嘧硫磷(pyrimitate)及丁基嘧啶磷(tebupirimfos)；*苯並吡嗪有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如拜裕松(quinalphos)及拜裕松-甲基；*噻二唑有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如艾噻達松(athidathion)、噻唑磷(lythidathion)、滅大松(methidathion)及乙噻唑磷(prothidathion)；*三唑有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如依殺松(isazofos)及三落松(triazophos)；*苯基有機硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如偶氮磷(azothoate)、溴硫磷(bromophos)、溴硫磷-乙基、三硫磷(carbophenothion)、氯甲硫磷(chlorthiophos)、氰乃松(cyanophos)、賽滅磷(cythioate)、異氯磷(dicapthon)、除線磷(dichlofenthion)、丙硫磷(etaphos)、伐滅磷(famphur)、皮蠅磷(fenclorphos)、撲滅松(fenitrothion)、繁福松(fensulfothion)、芬殺松(fenthion)、芬殺松-乙基(fenthion-ethyl)、速殺硫磷(heterophos)、碘硫磷(jodfenphos)、倍硫磷亞砷(mesulfenfos)、巴拉松(parathion)、巴拉松-甲基(parathion-methyl)、芬硫磷(phenkapton)、對氯硫磷(phosnichlor)、佈飛松(profenofos)、普硫松(prothiofos)、硫丙磷(sulprofos)、亞培松(temephos)、三氯偏磷酸-3(trichlormetaphos-3)及三氯丙氧磷(trifenofos)；*磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如丁酯磷(butonate)及三氯松(trichlorfon)；*硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如甲基滅蚜磷(mecarphon)；*苯基乙基硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如地蟲磷(fonofos)及壤蟲磷(trichloronat)；*苯基苯基硫代磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如苯腈磷(cyanofenphos)、EPN 及福賜松(leptophos)；*胺基磷酸鹽類殺蟲劑*，諸如克蘆磷酯(crufomate)、芬滅松(fenamiphos)、丁硫環磷(fosthietan)、二噻磷(mephosfolan)、棉安磷(phosfolan)及甲胺基嘧啶磷(pirimetaphos)；*硫磷醯胺類殺蟲劑*，諸如歐殺松(acephate)、水胺硫磷

(isocarbophos)、亞芬松(isofenphos)、亞芬松-甲基(isofenphos-methyl)、達馬松(methamidophos)及巴胺磷(propetamphos)；磷醯胺類殺蟲劑，諸如甲氟磷(dimefox)、疊氮磷(mazidox)、丙胺氟磷(mipafos)及八甲磷(schradan)；噁二嗪類殺蟲劑，諸如因得克(indoxacarb)；噁二唑啉(oxadiazoline)殺蟲劑，諸如噁蟲酮(metoxadiazone)；鄰苯二甲醯亞胺類殺蟲劑，諸如氯亞磷(dialifos)、益滅松(phosmet)及胺菊酯(tetramethrin)；吡啶類殺蟲劑，諸如吡蟎胺(tebufenpyrad)、啞蟲醯胺(tolefenpyrad)；苯吡啶類殺蟲劑，諸如乙醯蟲腓(acetoprole)、乙蟲清(ethiprole)、芬普尼(fipronil)、吡氟普羅(pyrafluprole)、皮瑞普(pyriprole)及萬尼普(vanilprole)；除蟲菊酯類殺蟲劑，諸如阿納寧(acrinathrin)、亞列寧(allethrin)、反式丙烯除蟲菊(bioallethrin)、熏蟲菊(barthrin)、畢芬寧(bifenthrin)、 κ -畢芬寧(kappa-bifenthrin)、生物乙酸次甲酯(bioethanomethrin)、右旋反式氯丙炔菊酯(chloroprallethrin)、環蟲菊(cyclethrin)、乙氰菊酯(cycloprothrin)、賽扶寧(cyfluthrin)、 β -賽扶寧(beta-cyfluthrin)、賽洛寧(cyhalothrin)、 γ -賽洛寧(gamma-cyhalothrin)、 λ -賽洛寧(lambda-cyhalothrin)、賽滅寧(cypermethrin)、 α -賽滅寧、 β -賽滅寧、 θ -賽滅寧、 ζ -賽滅寧、賽酚寧(cyphenothrin)、第滅寧(deltamethrin)、四氟甲醚菊酯(dimefluthrin)、苜菊酯(dimethrin)、烯炔菊酯(empenthrin)、芬氟司林(fenfluthrin)、吡氯氰菊酯(fenpirithrin)、芬普寧(fenpropathrin)、芬化利(fenvalerate)、高氰戊菊酯(esfenvalerate)、護賽寧(flucythrinate)、氟胺氰菊酯(flualinate)、福化利(tau-fluvalinate)、糠醛菊酯(furethrin)、右旋七氟甲醚菊酯(heptafluthrin)、炔咪菊酯(imiprothrin)、氯氟醚菊酯(meperfluthrin)、甲氧苄氟菊酯(metofluthrin)、 ϵ -甲氧苄氟菊酯(epsilon-metofluthrin)、麻浮落羅西

(momfluorothrin)、 ϵ -麻浮落羅西(epsilon-momfluorothrin)、百滅寧(permethrin)、生物氯菊酯(biopermethrin)、反氯菊酯(transpermethrin)、酚丁滅蟲(phenothrin)、炔丙菊酯(prallethrin)、丙氟菊酯(profluthrin)、苜呋菊酯(pyresmethrin)、苜呋菊酯(resmethrin)、生物苜呋菊酯(bioresmethrin)、順式苜呋菊酯(cismethrin)、七氟菊酯(tefluthrin)、 κ -七氟菊酯(kappa-tefluthrin)、環戊烯丙菊酯(terallethrin)、胺菊酯(tetramethrin)、四氟醚菊酯(tetramethylfluthrin)、泰滅甯(tralomethrin)及四氟苯菊酯(transfluthrin)；*除蟲菊醚殺蟲劑*，諸如依芬寧(etofenprox)、三氟醚菊酯(flufenprox)、合芬寧(halfenprox)、丙苯煙菊酯(protrifenbute)及矽護芬(silafluofen)；*嘧啶胺殺蟲劑*，諸如氟芬林(flufenerim)及畢汰芬(pyrimidifen)；*吡咯殺蟲劑*，諸如克凡派(chlorfenapyr)；*季酮酸(tetramic acid)殺蟲劑*，諸如斯拜羅皮地恩(spiropidion)及賜派滅(spirotetramat)；*酮基丁內酯殺蟲劑*，諸如螺甲蟎酯(spiromesifen)；*硫脲類殺蟲劑*，諸如汰芬隆(diafenthiuron)；*尿素類殺蟲劑*，諸如氟氰戊菊酯(flucofuron)及舒可夫隆(sulcofuron)；*未分類的殺線蟲劑(unclassified nematocides)*，諸如衛絡星(fluzaindolizine)及替奧沙芬(tioxazafen)；以及*未分類的殺蟲劑*，諸如本茲皮瑞麻克森(benzpyrimoxan)、氯生太爾(closantel)、環烷酸銅(copper naphthenate)、克羅米通(crotamiton)、EXD、抗蟎唑(fenazaflor)、噁醯蟲胺(fenoxacrim)、氰基硫醚類殺蟲劑(fluhexafon)、福勒皮理名(flupyrimin)、伏蟻脞(hydramethylnon)、亞賜圃(isoprothiolane)、丁苜腓(malonoben)、美氟脞(metaflumizone)、伏蟻靈(nifluridide)、亞西茲歐縮浮(oxazolsulfyl)、三氯殺蟲酯(plifenate)、畢達本(pyridaben)、啖蟲丙醚(pyridalyl)、吡氟喹脞(pyrifluquinazon)、碘醚柳胺(rafoxanide)、氟啖蟲胺腓(sulfoxafloer)、苯蟎噠(triarathene)及啖蚜威(triazamate)

以及任何其之結合。

【0024】此外，本發明之化合物 I 可與其他除草劑結合以形成農藥混合物以及其之協同混合物，其中該其他除草劑在選擇施用之介質中可與本發明之化合物 I 相容而不拮抗化合物 I 之活性。本案揭露內容之殺真菌性化合物 I 可與一或多種除草劑結合施用，以防治更廣泛的各種非所欲的植物。當與其他除草劑結合使用時，本申請主張之化合物 I 可與其他除草劑配製在一起、與其他除草劑於藥桶中混合或與其他除草劑依序施用。代表性的除草劑包括但不限於：*醯胺類除草劑*，諸如草毒死(allidochlor)、氟丁醯草胺(beflubutamid)、胺酸殺(benzadox)、苜草胺(benzipram)、溴丁醯草胺(bromobutide)、苯酮唑(cafenstrole)、CDEA、三環噻草胺(cyprazole)、汰草滅(dimethenamid)、汰草滅-P(dimethenamid-P)、大芬滅(diphenamid)、三唑磺(epronaz)、艾尼丙密(etnipromid)、四唑醯草胺(fentrazamide)、氟胺草唑(flupoxam)、氟磺胺草醚(fomesafen)、鹵索芬(halosafen)、丁脘醯胺(isocarbamid)、異噁草胺(isoxaben)、滅落脫(napropamide)、納得爛(naptalam)、烯草胺(pethoxamid)、戊炔草胺(propyzamide)、氯藻胺(quinonamid)、胺草磷(tebutam)及氟丙嘧草酯(tiafenacil)；*苯甲醯胺類除草劑*，諸如地快樂(chloranocryl)、咯草隆(cisanilide)、稗草胺(clomeprop)、環草胺(cypromid)、吡氟醯草胺(di flufenican)、乙氧苯草胺(etobenzanid)、芬磺草靈(fenasulam)、氟噁草胺(flufenacet)、氟芬尼康(flufenican)、滅芬草(mefenacet)、氟磺醯胺草(mefluidide)、噁唑醯草胺(metamifop)、庚草利(monalide)、萘普草(naproanilide)、蔬草滅(pentanochlor)、氟吡草胺(picolinafen)及除草靈(propanil)；*苯丙胺酸類除草劑*，諸如新燕靈(benzoylprop)、麥草伏(flamprop)及麥草伏

-M(flamprop-M)；*氯乙醯苯胺類除草劑*，諸如乙草胺(acetochlor)、拉草(alachlor)、丁基拉草(butachlor)、丁烯草胺(butenachlor)、異丁草胺(delachlor)、乙醯甲草胺(diethatyl)、二甲草胺(dimethachlor)、滅草胺(metazachlor)、莫多草(metolachlor)、S-莫多草(S-metolachlor)、普拉草(pretilachlor)、雷蒙得(propachlor)、異丙草胺(propisochlor)、丙炔草胺(prynachlor)、特丁草胺(terbuchlor)、欣克草(thenylchlor)及二甲苯草胺(xylachlor)；*硫代苯甲醯胺類除草劑*，諸如氟磺胺草(benzofluor)、黃草伏(perfluidone)、嘧啶硫蕃(pyrimisulfan)及氟唑草胺(profluzol)；*磺胺類除草劑*，諸如亞速爛(asulam)、卡巴草靈(carbasulam)、芬磺草靈(fenasulam)及毆拉靈(oryzalin)；*硫代醯胺類除草劑*，諸如草克樂(chlorthiamid)；*抗生素類除草劑*，諸如畢拉草(bilanafos)；*苯甲酸類除草劑*，諸如克爛本(chloramben)、汰克草(dicamba)、2,3,6-TBA 及殺草畏(tricamba)；*嘧氧苯甲酸類除草劑*，諸如雙草醚(bispyribac)及嘧草醚(pyriminobac)；*嘧啶硫代苯甲酸類除草劑*，諸如硫草醚(pyrithiobac)；*鄰苯二酸類除草劑*，諸如敵草索(chlorthal)；*甲酸吡啶類除草劑*，諸如氯胺基吡啶酸(aminopyralid)、畢克草(clopyralid)、氯氟吡啶酯(floryprauxifen)、氟氯吡啶酯(halauxifen)及畢克爛(picloram)；*喹啉羧酸類除草劑*，諸如快克草(quinclorac)及喹草酸(quinmerac)；*砷類除草劑*，諸如二甲胂酸(cacodylic acid)、CMA、DSMA、六氟砷(hexaflurate)、MAA、MAMA、MSMA、亞砷酸鉀(potassium arsenite)及亞砷酸鈉(sodium arsenite)；*苯甲醯環己二酮類除草劑*，諸如芬昆諾三酮(fenquinotrione)、藍三酮(lancotrione)、甲基磺草酮(mesotrione)、磺草酮(sulcotrione)、特糠酯酮(tefuryltrione)及環磺酮(tembotrione)；*烷基磺酸苯並呋喃類除草劑*，諸如呋草磺(benfuresate)及益覆滅(ethofumesate)；*苯併噻唑類除*

草劑，諸如草除靈(*benzazolin*)；胺基甲酸鹽類除草劑，諸如亞速爛(*asulam*)、特噁唑威(*carboxazole*)、草敗死(*chlorprocarb*)、苄胺靈(*dichlormate*)、芬磺草靈(*fenasulam*)、卡草靈(*karbutilate*)及芽根靈(*terbucarb*)；苯基胺基甲酸類除草劑，諸如燕麥靈(*barban*)、BCPC、卡巴草靈(*carbasulam*)、長殺草(*carbetamide*)、CEPC、氯炔靈(*chlorbufam*)、氯苯胺靈(*chlorpropham*)、CPPC、甜菜安(*desmedipham*)、棉胺寧(*phenisopham*)、甜菜寧(*phenmedipham*)、甜菜寧-乙基(*phenmedipham-ethyl*)、苯胺靈(*propham*)滅草靈(*swep*)；環己烯脞類除草劑，諸如亞汰草(*alloxydim*)、丁苯草酮(*butroxydim*)、克草同(*clethodim*)、氯丙氧定(*cloproxydim*)、環殺草(*cycloxydim*)、環苯草酮(*profoxydim*)、西殺草(*sethoxydim*)、得殺草(*tepraloxymid*)及及苯草酮(*tralkoxydim*)；環丙基異噁唑類除草劑，諸如異噁氯妥(*isoxachlortole*)及異噁唑草酮(*isoxaflutole*)；二甲醯亞胺類除草劑，諸如吡啶酮草酯(*cinidon-ethyl*)、氟默嗪(*flumezin*)、氟胺草酯(*flumiclorac*)、丙炔氟草胺(*flumioxazin*)及炔草胺(*flumipropyn*)；二硝基苯胺類除草劑，諸如倍尼芬(*benfluralin*)、比達寧(*butralin*)、撻乃安(*dinitramine*)、丁氟消草(*ethalfluralin*)、氟消草(*fluchloralin*)、異樂靈(*isopropalin*)、美索丙鉑林(*methalpropalin*)、滅殺草(*nitralin*)、毆拉靈(*oryzalin*)、施得圃(*pendimethalin*)、苯胺靈(*prodiamine*)、環丙氟靈(*profluralin*)及三福林(*trifluralin*)；二硝基酚類除草劑，諸如消草酯(*dinofenat*)、硝丙酚(*dinoprop*)、戊硝酚(*dinosam*)、達諾殺(*dinoseb*)、特樂酚(*dinoterb*)、DNOC、硝草酚(*etinofen*)及地樂施(*medinoterb*)；二苯醚類除草劑，諸如氯氟草醚(*ethoxyfen*)；硝基苯醚類除草劑，諸如亞喜芬(*acifluorfen*)、苯草醚(*aclonifen*)、必芬諾(*bifenox*)、甲氧基護穀(*chlomethoxyfen*)、草枯醚(*chlornitrofen*)、艾尼丙密(*etniproimid*)、消草醚

(fluorodifen)、乙羧氟草醚(fluoroglycofen)、氟除草醚(fluoronitrofen)、氟磺胺草醚(fomesafen)、呋氧草醚(furyloxyfen)、鹵索芬(halosafen)、乳氟禾草靈(lactofen)、除草醚(nitrofen)、三氟甲草醚(nitrofluorfen)及復祿芬(oxyfluorfen)；二硫代胺基甲酸鹽類除草劑，諸如邁隆(dazomet)及斯美地(metam)；鹵化烷類除草劑，諸如五氯戊酮酸(alorac)、三氯丙酸(chloropon)、得拉本(dalapon)、氟丙酸(flupropanate)、六氯丙酮(hexachloroacetone)、碘甲烷(iodomethane)、溴甲烷(methyl bromide)、一氯乙酸、SMA 及 TCA；咪唑啉酮類除草劑，諸如咪草酸(imazamethabenz)、甲氧咪草酸(imazamox)、甲咪唑菸酸(imazapic)、依滅草(imazapyr)、滅草嗶(imazaquin)及咪草菸(imazethapyr)；無機類除草劑，諸如胺磺酸銨(ammonium sulfamate)、硼砂(borax)、氯酸鈣、硫酸銅(copper sulfate)、硫酸亞鐵(ferrous sulfate)、疊氮鉀(potassium azide)、氰酸鉀(potassium cyanate)、疊氮化鈉(sodium azide)、氯酸鈉(sodium chlorate)及硫酸(sulfuric acid)；脞類除草劑，諸如糠草脞(bromobonil)、溴苯脞(bromoxynil)、經敵草脞(chloroxynil)、環吡瑞諾(cyclopyranil)、二氯苯脞(dichlobenil)、碘保諾(iodobonil)、碘苯脞(ioxynil)及雙唑草脞(pyraclonil)；有機磷類除草劑，諸如甲基胺草磷(amiprofos-methyl)、莎稗磷(anilofos)、地散磷(bensulide)、畢拉草(bilanafos)、抑草磷(butamifos)、2,4-DEP、DMPA、EBEP、調節磷(fosamine)、固殺草(glufosinate)、固殺草-P(glufosinate-P)、嘉磷塞(glyphosate)及哌草磷(piperophos)；苯氧類除草劑，諸如殺草全(bromofenoxim)、稗草胺(clomeprop)、2,4-DEB、2,4-DEP、戊味禾草靈(difenopenten)、賽松(disul)、抑草蓬(erbon)、艾尼丙密(etnipromid)、芬特拉科(fenteracol)及三氟禾草肟(trifopsime)；噁二唑啉(oxadiazoline)除草劑，諸如滅草唑(methazole)、丙炔噁草酮(oxadiargyl)、樂

滅草(oxadiazon)；噁唑類除草劑，諸如酚奧薩磺(fenoxasulfone)；苯氧乙酸類除草劑，諸如 4-CPA、2,4-D、3,4-DA、MCPA、脫禾草(MCPA-thioethyl)及 2,4,5-T；苯氧丁酸類除草劑，諸如 4-CPB、2,4-DB、3,4-DB、MCPB 及 2,4,5-TB；苯氧丙酸類除草劑，諸如調果酸(cloprop)、4-CPP、2,4-滴丙酸(dichlorprop)、高 2,4-滴丙酸(dichlorprop-P)、3,4-DP、2,4,5-涕丙酸(fenoprop)、甲氯丙酸(mecoprop)及甲氯丙酸-P(mecoprop-P)；芳氧苯氧丙酸類除草劑，諸如炔禾靈(chlorazifop)、炔草酯(clodinafop)、氯伏草(clofop)、氰氟草酯(cyhalofop)、禾草靈(diclofop)、噁唑禾草靈(fenoxaprop)、噁唑禾草靈-P(fenoxaprop-P)、噁唑禾草靈(fenthiaprop)、伏寄普(fluzifop)、伏寄普-P(fluzifop-P)、吡氟氯禾靈(haloxifop)、精吡氟氯禾靈(haloxifop-P)、異噁草醚(isoxapyrifop)、噁唑醯草胺(metamifop)、普拔草(propaquizafop)、快伏草(quizalofop)、快伏草-P(quizalofop-P)及特立弗(trifop)；苯二胺除草劑，諸如撻乃安(dinitramine)及苯胺靈(prodiamine)；吡唑類除草劑，諸如派羅克殺草磺(pyroxasulfone)；苯醯吡唑類除草劑，諸如吡草酮(benzofenap)、磺醯草吡唑(pyrasulfotole)、比拉唑諾(pyrazolynate)、普芬草(pyrazoxyfen)、硝黃草酮(tolpyralate)及苯吡唑草酮(topramezone)；苯吡唑類除草劑，諸如異丙吡草酯(fluzolate)、尼平拉芬(nipyraclofen)、唑啞草酯(pioxaden)及吡草醚(pyraflufen)；噻嗪類除草劑，諸如噻草醚(credazine)、環吡瑞莫(cyclopyrimorate)、吡啶達醇(pyridafol)及必汰草(pyridate)；噻嗪酮類除草劑，諸如殺莠敏(brompyrazon)、氯草敏(chloridazon)、敵米達松(dimidazon)、氟噻嗪草酯(flufenpyr)、美氟拉隆(metflurazon)、氟草敏(norflurazon)、草噻松(oxapyrazon)及皮丹能(pydanon)；吡啶類除草劑，諸如氯胺基吡啶酸(aminopyralid)、一氯吡啶酯(cliodinate)、

畢克草(clopyralid)、汰硫草(dithiopyr)、氯氟吡啶酯(flurpyrauxifen)、氯氟吡氧乙酸(fluroxypyr)、氟氯吡啶酯(haloxifen)、氟啶草(haloxydine)、畢克爛(picloram)、氟吡草胺(picolinafen)、氯草定(pyriclor)、噻草啶(thiazopyr)及三氯比(triclopyr)；*二胺基嘧啶類除草劑*，諸如氯胺草啶鹼(iprymidam)及賽克林(tioclorim)；*四級胺類除草劑*，諸如牧草快(cyperquat)、迭森刈(diethamquat)、野燕枯(difenzoquat)、敵草快(diquat)、伐草快(morfamquat)及巴拉刈(paraquat)；*硫代胺基甲酸鹽類除草劑*，諸如拔敵草(butylate)、環草特(cycloate)、燕麥敵(di-allate)、EPTC、戊草丹(esprocarb)、抑草威(ethiolate)、異丙靈(isopolinate)、甲硫苯卡(methiobencarb)、稻得壯(molinate)、坪草丹(orbencarb)、克草敵(pebulate)、苜草丹(prosulfocarb)、稗草畏(pyributicarb)、菜草畏(sulfallate)、殺丹(thiobencarb)、仲草丹(tiocarbazil)、野麥畏(tri-allate)及萬隆(vernolate)；*硫代碳酸鹽類除草劑*，諸如草滅散(dimexano)、EXD 及撲滅生(proxan)；*硫脲類除草劑*，諸如滅草恆(methiuron)；*三嗪類除草劑*，諸如異丙淨(dipropetryn)、三嗪茛草胺(indaziflam)、三嗪氟草胺(triaziflam)及三羥基三嗪(trihydroxytriazine)；*氯三嗪類除草劑*，諸如草脫淨(atrazine)、可樂津(chlorazine)、氰乃淨(cyanazine)、環丙津(cyprazine)、甘草津(eglinazine)、依哌嗪(ipazine)、甲普拉嗪(mesoprazine)、丙噻嗪(procyazine)、甘撲津(proglinazine)、普拔根(propazine)、塞佈拉嗪(sebuthylazine)、草滅淨(simazine)、特丁津(terbuthylazine)及草達津(trietazine)；*甲氧三嗪類除草劑*，諸如莠去通(atraton)、醚草通(methometon)、撲滅通(prometon)、密草通(secbumeton)、西默通(simeton)及甲氧去草淨(terbumeton)；*甲基硫代三嗪類除草劑*，諸如草殺淨(ametryn)、疊氮津(aziprotryne)、氰草淨(cyanatryn)、敵草淨(desmetryn)、戊草津

(dimethametryn)、美保嗪(methoprotryne)、佈滅淨(prometryn)、西草淨(simetryn)及去草淨(terbutryn)；三嗪酮除草劑，諸如特津酮(ametridione)、特草嗪酮(amibuzin)、菲殺淨(hexazinone)、丁嗪草酮(isomethiozin)、苯嗪草酮(metamitron)、滅畢淨(metribuzin)及三氟草嗪(trifludimoxazin)；三唑類除草劑，諸如殺草強(amtrole)、苯酮唑(cafenstrole)、三唑磺(epronaz)及氟胺草唑(flupoxam)；三唑酮類除草劑，諸如胺唑草酮(amicarbazone)、苯卡巴松(bencarbazone)、氟酮唑草(carfentrazone)、氟酮磺隆(flucarbazone)、三唑苯胺(ipfencarbazone)、丙氧磺隆(propoxycarbazone)、甲磺草胺(sulfentrazone)及噻酮磺隆-甲基(thiencarbazone-methyl)；三唑嘧啶類除草劑，諸如氯酯磺草胺(cloransulam)、雙氯磺草胺(diclosulam)、雙氟磺草胺(florasulam)、唑嘧磺草胺(flumetsulam)、磺草唑胺(metosulam)、平速爛(penoxsulam)及甲氧磺草胺(pyroxulam)；尿嘧啶類除草劑，諸如雙苯嘧草酮(benzfendizone)、克草(bromacil)、氟丙嘧草酯(butafenacil)、氟丙鉑秀(flupropacil)、異草定(isocil)、環草定(lenacil)、索氟納西(saflufenacil)及特草定(terbacil)；尿素類除草劑，諸如噻草隆(benzthiazuron)、苜草隆(cumyluron)、環莠隆(cycluron)、氯雙脲(dichloralurea)、氟吡草脲(diflufenzopyr)、異草完隆(isonoruron)、愛速隆(isouron)、甲基苯噻隆(methabenzthiazuron)、莫尼索隆(monisouron)及草完隆(noruron)；}苯基脲類除草劑，諸如疏草隆(anisuron)、炔草隆(buturon)、滅落寧(chlorbromuron)、乙氧苯隆(chloreturon)、綠麥隆(chlorotoluron)、枯草隆(chloroxuron)、香草隆(daimuron)、枯莠隆(difenoxuron)、噁唑隆(dimefuron)、達有龍(diuron)、非草隆(fenuron)、可奪草(flumeturon)、氟速隆(fluothiuron)、異丙隆(isoproturon)、理有龍(linuron)、滅草恆(methiuron)、甲基汰草龍

(methyldymron)、吡喃隆(metobenzuron)、撲奪草(metobromuron)、甲氧隆(metoxuron)、綠穀隆(monolinuron)、滅草隆(monuron)、草不隆(neburon)、對氟隆(parafluron)、醯草隆(phenobenzuron)、環草隆(siduron)、四氟隆(tetrafluron)及噻苯隆(thidiazuron)；*嘧啶硫醯脲類除草劑*，諸如磺胺磺隆(amidosulfuron)、四唑磺隆(azimsulfuron)、苄嘧磺隆(bensulfuron)、氯嘧磺隆(chlorimuron)、環磺隆(cyclosulfamuron)、亞速隆(ethoxysulfuron)、伏速隆(flazasulfuron)、氟吡磺隆(flucetosulfuron)、氟啶嘧磺隆(flupyrasulfuron)、甲醯嘧磺隆(foramsulfuron)、氯吡嘧磺隆(halosulfuron)、依速隆(imazosulfuron)、甲基二磺隆(mesosulfuron)、嗒吡嘧磺隆(metazosulfuron)、菸嘧磺隆(nicosulfuron)、嘧苯胺磺隆(orthosulfamuron)、環氧嘧磺隆(oxasulfuron)、氟嘧磺隆(primisulfuron)、嗒咪唑嘧磺隆(propyrisulfuron)、吡嘧磺隆(pyrazosulfuron)、砒嘧磺隆(rimsulfuron)、甲嘧磺隆(sulfometuron)、磺嘧磺隆(sulfosulfuron)及三氟啶磺隆(trifloxysulfuron)；*三嗪硫醯脲類除草劑*，諸如綠磺隆(chlorsulfuron)、西速隆(cinosulfuron)、胺苯磺隆(ethametsulfuron)、碘磺隆(iodosulfuron)、碘芬磺隆(iofensulfuron)、甲磺隆(metsulfuron)、氟磺隆(prosulfuron)、噻吩磺隆(thifensulfuron)、醚苯磺隆(triasulfuron)、苯磺隆(tribenuron)、氟胺磺隆(triflusulfuron)及三氟甲磺隆(tritosulfuron)；*噻唑脲類除草劑*，諸如丁噻隆(buthiuron)、磺噻隆(ethidimuron)、得甫隆(tebuthiuron)、噻氟隆(thiazafluron)及噻苯隆(thidiazuron)；以及*未分類的除草劑*，諸如丙烯醛(acrolein)、丙烯醇(allyl alcohol)、環丙嘧啶酸(aminocyclopyrachlor)、草芬定(azafenidin)、本達隆(bentazone)、苯並雙環酮(benzobicyclon)、雙環比隆(bicyclopyrone)、特咪唑草(buthidazole)、氰氨化鈣(calcium cyanamide)、克草胺酯(cambendichlor)、伐草

克(chlorfenac)、燕麥酯(chlorfenprop)、氟嘧殺(chlorflurazole)、氯甲丹(chlorflurenol)、環庚草醚(cinmethylin)、可滅蹤(clomazone)、CPMF、甲酚(cresol)、氰胺(cyanamide)、環吡瑞莫(cyclopyrimorate)、鄰二氯苯、哌草丹(dimepiperate)、草哆嗪(endothal)、唑啉草(fluorimidine)、氟啉草酮(fluridone)、氟咯草酮(flurochloridone)、呋草酮(flurtamone)、噻草氟(fluthiacet)、茛草酮(indanofan)、異硫氰酸甲酯(methyl isothiocyanate)、OCH、噁嗪草酮(oxaziclomefone)、五氯苯酚(pentachlorophenol)、環戊惡草酮(pentoxazone)、苯基汞乙酸鹽(phenylmercury acetate)、甲硫磺樂靈(prosulfalin)、嘧啉肟草醚(pyribenzoxim)、環酯草醚(pyriftalid)、滅藻醌(quinoclamine)、硫氰苯胺(rhodethanil)、蘇格力卡品(sulglycapin)、噻達茲明(thidiazimin)、滅草環(tridiphane)、三甲隆(trimeturon)、三丙丹(tripropindan)及草達克(tritac)。

【0025】 本發明之化合物 I 亦可包含其它活性化合物(further active compounds)，或與其它活性化合物共同及/或依序施用。這些其它的化合物可以為植物健康刺激物，諸如有機化合物、無機肥料、或微量元素供給劑，或是其他可影響植物生長的製備物，諸如接種劑。

【0026】 在另一個實施例中，化合物 I 亦可包含其他生物學上的生物體，或可與其他生物學上的生物體共同及/或依序施用，諸如但不限於由芽孢桿菌屬(*Bacillus*)菌株，例如解澱粉枯草芽孢桿菌變種(*Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens*)FZB24 (TAEGRP[®])及芽孢枯草桿菌(*Bacillus amyloiquefaciens*)FZB42(RHIZOVITAL[®])、VotiVo[™] 堅強芽孢桿菌(*Bacillus firmus*)、Clariva[™] (巴斯德氏芽菌(*Pasteuria nishizawae*))、蘇雲金芽孢桿菌(*Bacillus thuringiensis*)、木黴菌屬(*Trichoderma*)種，及/或展現出抗蟲、蟎、線

蟲及/或植物病原體活性之各菌株突變體及代謝物所組成的群組。

【0027】本案揭露內容之一實施例係為一種用於防治或預防真菌侵襲的方法。此方法包含將一殺真菌有效量的化合物 I 施用於土壤、植物、根部、葉子、種子或真菌所在地、或欲預防感染的所在地(例如施用於穀類或葡萄植物)。化合物 I 適用於對多種植物在真菌等級上的治療，同時表現出低度的植物毒性。化合物 I 適宜用於保護劑或是治療劑。

【0028】已發現化合物 I 具有顯著的殺真菌作用，特別是用在農業用途上。式 I 化合物對農業作物及園藝植物的用途上特別有效。額外的益處可包括但不限於改良植物健康狀況；改良植物產量(例如 增加生物質量及/或增加有價值成分之含量)；改良植物活力(例如改良植物生長及/或讓葉子更綠)；改良植物品質(例如改良某些成分之含量或組成)；及改良植物對非生物及/或生物性逆境之耐受性。

【0029】尤其，該組成物對防治多種感染有用的蔬菜作物之非所欲的真菌係有效的。該組成物可用於對抗各種子囊菌綱(*Ascomycete*)及擔子菌綱(*Basidiomycete*)真菌，包括例如以下代表性的真菌菌種：

【0030】在瓜類(cucurbits)上：白粉病(powdery mildew)(二孢白粉菌(*Erysiphe cichoracearum*)、蒼耳單絲殼(*Sphaerotheca fuliginea*)、輪點病(ring spot)(蕈苔生球腔菌(*Mycosphaerella brassicicola*)、黑腳病(blackleg)(黑脛殼座孢菌(*Plenodomus lingam*)、炭疽病(anthraxnose)(十字花科炭疽刺盤孢菌(*Colletotrichum higginsianum*)、圓刺盤孢(*Colletotrichum obiculare*)、炭疽刺盤孢菌屬(*Colletotrichum*)種、瓜類小叢殼(*Glomerella lagenarium*)、蔓枯病(gummy stem blight)(甜瓜球腔菌(*Mycosphaerella melonis*)、瓜類蔓枯病菌(*Didymella*

bryoniae)、瓜類擬殼多孢菌(*Stagonosporopsis cucurbitacearum*)；鏈隔孢菌屬葉斑病及枯病(*Alternaria* leaf spot and blight)(胡瓜鏈隔孢菌(*Alternaria cucumerina*)、互生鏈隔孢菌瓜變型種(*Alternaria alternate* f. sp. *cucurbitae*)、鏈隔孢菌屬(*Alternaria*)種)、尾孢菌屬葉斑病(*Cercospora* leaf spot)(西瓜尾孢菌(*Cercospora citrullina*)、尾孢菌屬(*Cercospora*)種)、鐮孢菌屬萎凋病(*Fusarium* wilt)(尖鐮孢菌(*Fusarium oxysporum*))、果腐病(belly rot)(立枯絲核菌(*Rhizoctonia solani*))、棒狀桿孢菌屬枯病/靶點病(*Corynespora* blight/target spot)(山扁豆生棒孢黴(*Corynespora cassiicola*))、瘡痂病(scab)(瓜枝孢(*Cladosporium cucumerinum*))、刺孢菌屬萎凋病(*Verticillium* wilt)(大麗花輪枝孢(*Verticillium dahliae*)、棉黃萎病菌(*Verticillium albo-atrum*))、黑根腐病(black root rot)(根串珠黴菌(*Thielaviopsis basicola*))、藍黴腐病(blue mold rot)(青黴屬(*Penicillium*)種)、炭腐病(charcoal rot)(甘薯絲核菌(*Macrophomina phaseolina*))、及坑腐病(Crater rot)(果實)(露濕漆斑黴(*Myrothecium roridum*))；

【0031】 在蕃茄上：白粉病(韃靼內絲白粉菌(*Leveillula taurica*))、殼針孢菌屬葉斑病(*Septoria* leaf spot)(蕃茄白星病菌(*Septoria lycopersici*))、白黴病(white mold)(油菜核盤黴(*Sclerotinia sclerotiorum*))、小粒菌核病菌(*Sclerotinia minor*)、靶點病(target spot)(山扁豆生棒孢黴(*Corynespora cassiicola*))、南方枯病(southern blight)(白絹病菌(*Sclerotium rolfsii*))、灰黴病(gray mold)(灰色葡萄孢菌(*Botrytis cinerea*))、灰葉斑病(gray leaf spot)(匍柄黴屬(*Stemphylium*)種)、鐮孢菌屬萎凋病(*Fusarium* wilt)、鐮孢菌屬冠及根腐病(*Fusarium* crown and root rot)(尖鐮孢菌(*Fusarium oxysporum*))、炭疽病(anthracoise)(球狀炭疽刺盤孢菌(*Colletotrichum coccodes*))、黑棉狀炭疽刺盤孢菌(*Colletotrichum dematium*)、似

膠黏孢炭疽刺盤孢菌(*Colletotrichum gloeosporioides*)、圍小叢殼(*Glomerella cingulate*)、鏈隔孢菌屬莖潰瘍病及黑黴病(*Alternaria stem canker and black mold*)(互生鏈隔孢菌(*Alternaria alternata*))、黑根腐病(*black root rot*)(優雅內串生孢菌(*Chalara elegans*))、尾孢菌屬葉黴病(*Cercospora leaf mold*)(煤灰尾孢菌(*Cercospora fuligena*))、炭腐病(*charcoal rot*)(甘薯絲核菌(*Macrophomina phaseolina*))、木栓化根腐病(*corky root rot*)(蕃茄棘殼孢(*Pyrenochaeta lycopersici*))、亞隔孢殼屬莖腐病(*Didymella stem rot*)(蕃茄亞隔孢殼(*Didymella lycopersici*))、早疫病(*early blight*)(茄鏈隔孢菌(*Alternaria solani*))、葉黴病(*leaf mold*)(黃釘孢菌(*Passalora fulva*))、黃枝孢霉(*Mycovellosiella fulva*)、莖點黴菌屬腐病(*phoma rot*)(實腐莖點黴(*Phoma destructive*))，以及酸腐病(*sour rot*)(白地黴(*Geotrichum candidum*))；

【0032】在多葉蔬菜上：尾孢菌屬葉斑病(*Cercospora leaf spot*)(萵筍褐斑尾孢黴(*Cercospora longissima*))、尾孢菌屬(*Cercospora*)種、灰黴病/葡萄孢菌屬腐病(*gray mold/Botrytis rot*)(灰色葡萄孢菌(*Botrytis cinerea*))、鏈隔孢菌屬葉斑病及枯病(*Alternaria leaf spot and blight*)(苦苣菜鏈格孢(*Alternaria sonchi*))、鏈隔孢菌屬(*Alternaria*)種、白粉病(二孢白粉菌(*Erysiphe cichoracearum*))、高氏白粉病菌(*Golovinomyces cichoracearum*)、鈎絲殼屬(*Uncinula*)種、銹病(*rust*)(異株柄銹菌(*Puccinia dioicae*))、殼針孢菌屬葉斑病(*Septoria leaf spot*)(萵苣殼針孢菌(*Septoria lactucae*))、殼針孢菌屬(*Septoria*)種、南方枯病(*southern blight*)(白絹病菌(*Sclerotium rolfsii*))、基腐病(*basal rot*)(小莖點黴菌(*Phoma exigua*))、絲核菌屬尻腐病(*Rhizoctonia bottom rot*)(立枯絲核菌(*Rhizoctonia solani*))、菌核病(*Sclerotinia drop*)(小粒菌核病菌(*Sclerotinia minor*))、油菜核盤黴(*Sclerotinia*

sclerotiorum))，以及匍柄黴屬葉斑病(*Stemphylium leaf spot*)(匍柄黴菌(*Stemphylium botryosum*))；

【0033】 在馬鈴薯上：炭疽病或黑點病(*anthracnose or black dot*)(球狀炭疽刺盤孢菌(*Colletotrichum coccodes*))、褐斑病及黑紋病(*brown spot and black pit*)(互生鏈隔孢菌(*Alternaria alternata*))、尾孢菌屬葉斑病(*Cercospora leaf blotch*)(絨層尾孢(*Cercospora concors*))、炭腐病(*charcoal rot*)(甘薯絲核菌(*Macrophomina phaseolina*))、常見銹病(*common rust*)(令箭荷花柄鏽菌(*Puccinia pittieriana*))、變形銹病(*deforming rust*)(銹孢銹菌(*Aecidium cantensis*))、早疫病(*early blight*)(茄鏈隔孢菌(*Alternaria solani*))、鐮孢菌屬乾腐病及鐮孢菌屬萎凋病(*Fusarium dry rot and Fusarium wilt*)(鐮孢菌屬(*Fusarium*)種)、壞疽病(*gangrene*)(小莖點黴菌孔窩變形種(*Phoma exigua f. sp. foveata*))、灰黴病(*gray mold*)(灰色葡萄孢菌(*Botrytis cinerea*))、黑枯病或莖點黴菌屬葉斑病(*black blight or Phoma leaf spot*)(安第斯擬殼多孢菌(*Stagonosporopsis andigena*))、安第斯莖點黴安第奈變種(*Phoma andigena var. andinai*))、白粉病(二孢白粉菌(*Erysiphe cichoracearum*))、絲核菌屬潰瘍及黑痣病(*Rhizoctonia canker and black scurf*)(立枯絲核菌(*Rhizoctonia solani*))、炭豆菌屬黑腐病(*Rosellinia black rot*)(炭豆菌屬(*Rosellinia*)種)、殼針孢菌屬葉斑病(*Septoria leaf spot*)(蕃茄白星病菌馬拉格提變種(*Septoria lycopersici var. malagutil*))、銀屑病(*silver scurf*)(茄長蠕孢(*Helminthosporium solani*))、皮斑病(*Skin spot*)(馬鈴薯皮斑蛇孢黴(*Polyscytalum pustulans*))、莖腐病(*stem rot*)(白絹病菌(*Sclerotium rolfsii*))、楔孢黑粉菌屬黑穗病(*Thecaphora smut*)(馬鈴薯黑粉病菌(*Thecaphora solani*))、細基孢菌屬枯病(*Ulocladium blight*)(黑色細基孢菌(*Ulocladium atrum*))、刺孢菌屬萎凋病

(*Verticillium wilt*)(棉黃萎病菌(*Verticillium albo-atrum*))，以及白黴病(white mold)(油菜核盤黴(*Sclerotinia sclerotiorum*))；

【0034】 在辣椒(peppers)上：南方枯病(southern blight)(白絹病菌(*Sclerotium rolfsii*))、白粉病(韃靼內絲白粉菌(*Leveillula taurica*))、炭疽病(anthraxnose)(辣椒炭疽刺盤孢菌(*Colletotrichum capsici*)、急尖炭疽刺盤孢菌(*Colletotrichum acutatum*)、炭疽刺盤孢菌屬(*Colletotrichum*)種)、尾孢菌屬灰斑病(*Cercospora* (frog-eye) leaf spot)(辣椒尾孢菌(*Cercospora capsici*)、尾孢菌屬(*Cercospora*)種)、炭腐病(charcoal rot)(甘薯絲核菌(*Macrophomina phaseolina*))、猝倒病及根腐病(damping-off and root rot)(立枯絲核菌(*Rhizoctonia solani*))、鐮孢菌屬莖腐病(*Fusarium stem rot*)(茄鐮孢菌(*Fusarium solani*))、鐮孢菌屬萎凋病(*Fusarium wilt*)(尖鐮孢菌辣椒變形種(*Fusarium oxysporum* f. sp. *capsici*))、灰葉斑病(gray leaf spot)(葡柄黴屬(*Stemphylium*)種)、灰黴病(gray mold)(灰色葡萄孢菌(*Botrytis cinerea*))、刺孢菌屬萎凋病(*Verticillium wilt*)(棉黃萎病菌(*Verticillium albo-atrum*))，以及白黴病(white mold)(油菜核盤黴(*Sclerotinia sclerotiorum*))；

【0035】 在甘藍類作物(cole crops)上：鏈隔孢菌屬葉斑病及枯病(*Alternaria leaf spot and blight*)(嗜甘藍鏈隔孢菌(*Alternaria brassicicola*))、鏈隔孢菌屬(*Alternaria*)種)、炭疽病(anthraxnose)(炭疽刺盤孢菌屬(*Colletotrichum*)種)、黑腳病(black leg)(十字花科小球腔菌(*Leptosphaeria maculans*))、黑脛莖點黴(*Phoma lingam*)、尾孢菌屬葉斑病(*Cercospora leaf spot*)(尾孢菌屬(*Cercospora*)種)、鐮孢菌屬黃化及其他疾病(*Fusarium yellows and other diseases*)(鐮孢菌屬(*Fusarium*)種)、灰黴/葡萄孢菌屬枯病(gray mold/*Botrytis blight*)(灰色葡萄孢菌

(*Botrytis cinerea*)、白粉病(亞麻白粉病菌(*Erysiphe polygoni*))、絲核菌屬腐病及枯病(*Rhizoctonia rot and blight*)(立枯絲核菌(*Rhizoctonia solani*))、輪點病(ring spot)(芸苔生球腔菌(*Mycosphaerella brassicicola*))、核盤菌屬腐病(*Sclerotinia rot*)(核盤菌屬(*Sclerotinia*)種)、白葉斑病(white leaf spot)(齊假小尾孢黴(*Pseudocercospora capsellae*))。

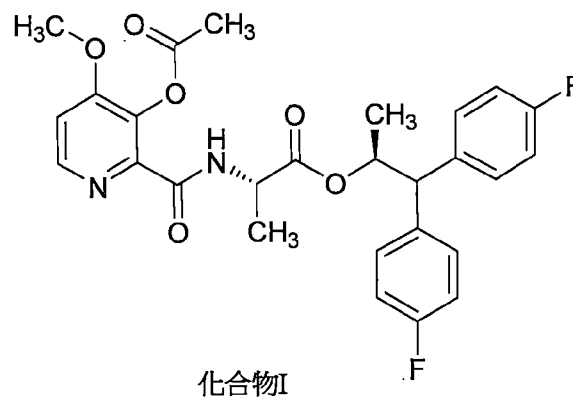
【0036】 化合物 I 已被發現在農業上有用的蔬菜作物之植物病原性真菌上具有顯著的殺真菌效果。這些疾病包括造成甘藍菜黑葉斑病(black leaf spot of cabbage)之嗜甘藍鏈隔孢菌(*Alternaria brassicicola*)；造成蕃茄早疫病(tomato early blight)之茄鏈隔孢菌(*Alternaria solani*)；造成萵苣核盤菌屬腐病(*Sclerotinia rot of lettuce*)之油菜核盤黴(*Sclerotinia sclerotiorum*)；造成辣椒炭疽病(anthraxnose of hot pepper)之辣椒炭疽刺盤孢菌(*Colletotrichum capsici*)；造成黃瓜白粉病(powdery mildew of cucumber)之二孢白粉菌(*Erysiphe cichoracearum*)；造成蕃茄葉黴病(leaf mold of tomato)之黃枝孢霉(*Mycovellosiella fulva*)；造成西瓜蔓枯病(gummy stem blight of watermelon)之瓜類擬殼多孢菌(*Stagonosporopsis cucurbitacearum*)；以及造成蠶豆灰黴病(gray mold of broad bean)之灰色葡萄孢菌(*Botrytis cinerea*)，尤其是在農業用途上。化合物 I 對於農業作物及園藝植物的用途上特別有效。

【0037】 化合物 I 在作為殺真菌劑上具有範圍廣泛的效果。所施用的活性材料確切量不僅取決於所施用之特定活性材料，也取決於所需的具體作用、欲防治之真菌物種及其之生長階段，以及待與化合物接觸之植物部分或其他產物。因此，化合物 I 及含有化合物 I 的製劑在相似濃度時可能不會同樣的有效，或不能抵抗相同物種的真菌。

【0038】 化合物 I 在以疾病抑制及植物學上可接受的量用於植物時為有效的。術語「疾病抑制及植物學上可接受的量」係指殺死或抑制所欲防治之植物疾病，但對植物無顯著毒性之化合物劑量。此劑量通常為約 0.1 至約 1000 ppm（百萬分之一），其中 1 至 500 ppm 為較佳的。所需化合物之確切濃度隨著欲防治之真菌疾病、所採用之製劑類型、施用方法、具體植物物種、氣候條件等而變化。適宜的施用率通常在自約 0.10 至約 4 磅/英畝（約每平方公尺 0.01 至 0.45 公克， g/m^2 ）的範圍內。

【0039】 如熟習此項技術者對於本文中之教示的理解而清楚，可在不喪失所尋求之作用的情況下擴展或改變本文中給定之任何範圍或所需值。

實例：



在甘藍菜上的嗜甘藍鏈隔孢菌(*Alternaria brassicicola*) (ALTEBI) 田野評估：

【0040】 一含有化合物 I 之殺真菌性治療物，用於一 5% 的 EC 製劑中，且在藥桶中與一佐劑(Trycol, 0.2% v/v 之中的 50% w/w)混合，噴灑在結球甘藍(head cabbage)植物(BRSOL)上三次，在 10-12 LF 的甘藍生長階段作第一次施用。接下來的施用以 7 天的間隔進行，所有施用都是以每公頃 50、100

及 150 克的活性成份(g ai/ha)的施用率噴灑。在第一次施用後 2 天，對實驗性土地接種黑葉斑病(black leaf spot)病原。此處理為實驗性試驗之一部分，其為隨機完全區集設計，有四重複及一約 2 x 1 公尺大小的土地，化合物 I 以 800 L/ha 的水量施用。

【0041】 疾病嚴重度以甘藍底部葉子的患病區域百分比評估(每片土地隨機 6 顆植物)。在試驗期間於每一次施用後的 7 天，評估目視感染三次 使用記錄下來的嚴重度資料集，為每塊土地計算病害發展曲線下面積 (AUDPC)。相對 AUDPC(基於 AUDPC 的防治率%)，以未處理的控制組之百分比計算。結果給於表 1 中。

在萵苣上的油菜核盤黴(*Sclerotinia sclerotiorum*)(SCLESC)田野評估：

【0042】 一含有 5%的化合物 I 之 EC 製劑之殺真菌性治療物，加上一佐劑(Trycol, 0.2% v/v 之中的 50% w/w)，噴灑在結球萵苣(head lettuce)植物(LACSC)上兩次，第一次施用是在種植 36 天後的結球階段(heading stage)，第二次施用則是在 7 天之後。化合物 I 製劑的施用率為每公頃 50、100 及 150 克的活性成分(g ai/ha)。在第一次施用後 2 天，對實驗性土地接種核盤菌屬腐病(sclerotinia rot)病原。此處理為實驗性試驗之一部分，其為隨機完全區集設計，有四重複及一約 2 x 1 公尺大小的土地，化合物 I 製劑以 800 L/ha 的水量施用。

【0043】 藉由每顆植物的(莖損傷的長度)/(莖的總長度)x 100%的算式計算疾病感染百分比(每片土地隨機 6 顆植物)。在施用 A7 天後(DAAA)，加上 7、14、21 DAAB，評估四次核盤菌屬腐病(sclerotinia rot)的感染。使用記錄下來的目視感染資料集，為每塊土地計算病害發展曲線下面積(AUDPC)。相對

AUDPC(基於 AUDPC 的防治率%)，以未處理的控制組之百分比計算。結果給於表 1 中。

在辣椒(hot pepper)上的**辣椒炭疽刺盤孢菌**(*Colletotrichum capsici*)(COLLCA)田野評估：

【0044】 化合物 I 以保護劑及治療劑兩種方式用於辣椒上的 COLLCA 之評估，係以兩個分別的田野試驗進行。在 2 日的保護劑測試中，將一含有 5% 的化合物 I 之 EC 製劑之殺真菌性治療物，加上一佐劑(Trycol, 0.2% v/v 之中的 50% w/w)，噴灑在辣椒植物(CPSAN)上三次，第一次施用是在種植後 43 天的開花與結果期，隨後則是以 7 天的間隔施用。化合物 I 製劑的施用率為每公頃 50、100 及 150 克活性成份(g ai/ha)。在第一次施用後 2 天，對實驗性土地接種炭疽病(anthraxnose)病原。此處理為實驗性試驗之一部分，其為隨機完全區集設計，有四重複及一約 2 x 1 公尺大小的土地，化合物 I 的製劑以 1000 L/ha 的水量施用。

【0045】 疾病嚴重度以每棵植物的果實患病區域百分比評估(每片土地隨機 6 顆植物)。在施用 A 後 7 天(DAAA)、7DAAB，加上 7 及 14 DAAC，評估四次炭疽病(anthraxnose)的感染。使用記錄下來的目視感染資料集，為每塊土地計算病害發展曲線下面積(AUDPC)。相對 AUDPC(基於 AUDPC 的防治率%)，以未處理的控制組之百分比計算。結果給於表 1 中。

【0046】 在 4 日的治療劑試驗中，將一含有 5% 的化合物 I 之 EC 製劑之殺真菌性治療物，加上一佐劑(Trycol, 0.2% v/v 之中的 50% w/w)，噴灑在辣椒植物(CPSAN)上兩次，第一次的施用是在種植後 59 天的開花及結果期，第

二次施用則是在 7 天之後。化合物 I 製劑的施用率為每公頃 50、100、150 及 200 克活性成份(g ai/ha)。在第一次施用的前 4 天，對實驗性土地接種炭疽病 (anthracnose)病原(治療劑)。此處理為實驗性試驗之一部分，其為隨機完全區集設計，有四重複及一約 2 x 1 公尺大小的土地，化合物 I 的製劑以 1200 L/ha 的水量施用。

【0047】 疾病嚴重度以每棵植物的果實患病區域百分比評估(每片土地隨機 6 顆植物)。在施用 A 後 7 天(DAAA)，加上 7、14 及 21 DAAB，評估四次炭疽病(anthrachnose)的感染。使用記錄下來的目視感染資料集，為每塊土地計算病害發展曲線下面積(AUDPC)。相對 AUDPC(基於 AUDPC 的防治率%)，以未處理的控制組之百分比計算。結果給於表 1 中。

在黃瓜(cucumber)上的二孢白粉菌(*Erysiphe cichoracearum*)(ERYSCI)田野評估：

【0048】 化合物 I 以保護劑及治療劑兩種方式用於黃瓜上的 ERYSCI 之評估，係以兩個分別的田野試驗進行。在兩日的保護劑測試(2DP)中，將一含有 5%的化合物 I 之 EC 製劑之殺真菌性治療物，加上一佐劑(Trycol, 0.2% v/v 之中的 50% w/w)，噴灑在黃瓜植物(CUMSA)上兩次，第一次施用是在種植後 41 天的結果期，接下來的施用則是在 7 天之後。化合物 I 製劑的施用率為每公頃 50、100 及 150 克活性成份(g ai/ha)。在第一次施用後 2 天，對實驗性土地接種白粉病(powdery mildew)病原。此處理為實驗性試驗之一部分，其為隨機完全區集設計，有四重複及一約 2 x 1 公尺大小的土地，根據秧苗的體型，化合物 I 的製劑係以 1200 L/ha 的水量施用。

【0049】 疾病嚴重度以每棵植物的黃瓜葉子患病區域百分比評估(每片土地隨機 6 顆植物)。在施用 A 後 7 天(DAAA)，以及 7 和 14 DAAB，評估三次黃瓜白粉病的感染。使用記錄下來的目視感染資料集，為每塊土地計算病害發展曲線下面積(AUDPC)。相對 AUDPC(基於 AUDPC 的防治率%)，以未處理的控制組之百分比計算。結果給於表 1 中。

【0050】 在治療劑試驗中，將一含有 5%的化合物 I 之 EC 製劑之殺真菌性治療物加上一佐劑(Trycol, 50% w/w at 0.2% v/v)，噴灑在黃瓜植物(CUMSA)上兩次，第一次施用係在種植後 29 天的結果期，第二次施用則是在 7 天之後。化合物 I 的製劑施用率為每公頃 50、100 及 150 克活性成份(g ai/ha)。在第一次施用前 2 天，對實驗性土地接種白粉病病原(治療劑)。此處理為實驗性試驗之一部分，其為隨機完全區集設計，有四重複及一約 2 x 1 公尺大小的土地，根據秧苗的體型，化合物 I 的製劑係以 1200 L/ha 的水量施用。

【0051】 疾病嚴重度以每棵植物的黃瓜葉子患病區域百分比評估(每片土地隨機 6 顆植物)。在施用 A 後 7 天(DAAA)，加上 7、14 及 21 DAAB，評估四次白粉病的疾病嚴重度。使用記錄下來的目視感染資料集，為每塊土地計算病害發展曲線下面積(AUDPC)。相對 AUDPC(基於 AUDPC 的防治率%)，以未處理的控制組之百分比計算。結果給於表 1 中。

在蕃茄上的茄鏈隔孢菌(*Alternaria solani*) (ALTESO) 田野評估：

【0052】 化合物 I 用於蕃茄上的 ALTESO 之評估，係以兩個分別的田野試驗進行。在第一個試驗中，將一含有化合物 I 之殺真菌性治療物，用於一 5%的 EC 以及 10%的 SC 製劑中，並在藥桶中與一佐劑(Agnique BP420, 0.3% v/v

之中的 50% w/w)混合，噴灑在蕃茄植物(LYPES)大約 60-70 公分的高度上，施用率為每公頃 100 及 200 克活性成份(g ai/ha)。試驗是建立於以 7 天的間隔進行的 5 次葉面施用，其中於第一次施用後 2 天接種早疫病(early blight)病原。此處理為實驗性試驗之一部分，其為隨機完全區集設計，有四重複及一約 1.5 x 4 公尺大小的土地。以一使用壓縮空氣的 AZO 後背式噴灑器，以 1000 L/ha 的水量施用化合物 I。

【0053】 疾病嚴重度以每片土地隨機選取的 20 片葉子上以及 20 個果實上的患病區域百分比來記錄。防治百分比是以第一次施用後(DAA1)在 0-35 天之間所作的 6 個評鑑來評估。使用記錄下來的嚴重度資料集，為每塊土地計算病害發展曲線下面積(AUDPC)。相對 AUDPC(基於 AUDPC 的防治率%)，以未處理的控制組之百分比計算。結果給於表 2 中。

【0054】 在一重複的試驗中，將一含有化合物 I 之殺真菌性治療物，用於一 5%的 EC 以及 10%的 SC 製劑中，並在藥桶中與一佐劑(Agnique BP420，0.3% v/v 之中的 50% w/w)混合，於種植後約 21 天時噴灑在蕃茄植物(LYPES，Taylor 變種)上。化合物 I 的製劑施用率為每公頃 100 及 200 克活性成份(g ai/ha)。試驗是在蕃茄早疫病的自然疾病壓力的條件下，建立於以 10 天的間隔進行的 6 次葉面施用。此處理為實驗性試驗之一部分，其為隨機完全區集設計，有四重複及一約 2 x 4 公尺大小的土地。使用一後背式土地噴灑器(BKPCCKENG，Solo 443；HCSOLID - Albutz ATR80 Orange 噴嘴)，以 800 L/ha 的水量施用化合物 I 的製劑，噴壓為 300 kPa。疾病嚴重度(防治百分比)以每片土地的目視葉片感染百分比紀錄，並於最後一次施用後 10 天作評估。結果給於表 2 中。

在蕃茄上的黃枝孢霉(*Mycovellosiella fulva*)(FULVFU)田野評估：

【0055】 將一 10%的化合物 I 之 SC 製劑於藥桶中與四種不同的佐劑混合：Agnique BP420 (0.3% v/v 之中的 50% w/w)；Trycol (0.1% v/v 之中的 50% w/w)；Ethomeen T18H (0.2% v/v 之中的 50% w/w)；及 Phase II (0.2% v/v 之中的 50% w/w)。將一含有化合物 I 製劑之殺真菌性治療物(獨自施用或伴隨佐劑)，噴灑在蕃茄植物上四次，第一次施用是係約在種植後的 3 個月，再以 7 至 10 天的間隔作接下來的三次施用。化合物 I 製劑的施用率為每公頃 50、100、150 及 200 克活性成份(g ai/ha)。在第一次施用前 7 天，對實驗性土地接種葉黴病(leaf mold)病原(治療劑)。此處理為實驗性試驗之一部分，其為隨機完全區集設計，有四重複及一約 2.5 x 1.4 公尺大小的土地。化合物 I 的製劑以 675 L/ha 的水量施用。

【0056】 疾病嚴重度以目視患病葉子百分比記錄(每片土地隨機 6 顆植物)。在第一次施用後 7 天(7 DAAA)、7 DAAB、5 DAAC、隨後的 7 及 12 DAAD，評估 5 次蕃茄葉黴病的感染。使用記錄下來的嚴重度資料集，為每塊土地計算病害發展曲線下面積(AUDPC)。相對 AUDPC(基於 AUDPC 的防治率%)，以未處理的控制組之百分比計算。結果給於表 3 中。

在西瓜上的瓜類擬殼多孢菌(*Stagonosporopsis cucurbitacearum*)(DIDYBR)田野評估：

【0057】 將一 10%的化合物 I 之 SC 製劑在藥桶中與四種不同的佐劑混合：Agnique BP420 (0.3% v/v 之中的 50% w/w)；Trycol (0.1% v/v 之中的 50% w/w)；Ethomeen T18H (0.2% v/v 之中的 50% w/w)；及 Phase II (0.2% v/v 之中的

50% w/w)。將一含有化合物 I 製劑之殺真菌性治療物(獨自施用或伴隨佐劑)，噴灑在西瓜植物上四次，第一次施用是係約在種植後的 2 個月，再以 7 至 10 天的間隔作接下來的三次施用。化合物 I 製劑的施用率為每公頃 50、100、150 及 200 克活性成份(g ai/ha)。在第一次施用後 2 天，對實驗性土地接種蔓枯病(gummy stem blight)病原。此處理為實驗性試驗之一部分，其為隨機完全區集設計，有四重複及一約 2.5 x 1.4 公尺大小的土地。化合物 I 的製劑以 675 L/ha 的水量施用。

【0058】 疾病嚴重度以莖損傷的長度以及葉子患病區域百分比紀錄(每片土地隨機 3 顆植物)。評估西瓜蔓枯病(gummy stem blight)感染兩次，第一次評估是在第一次施用後 6 天(6 DAAA)，之後則是在 19 DAAD。使用記錄下來的嚴重度資料集，為每塊土地計算病害發展曲線下面積(AUDPC)。相對 AUDPC(基於 AUDPC 的防治率%)，以未處理的控制組之百分比計算。結果給於表 4 中。

在蠶豆上的灰色葡萄孢菌(*Botrytis cinerea*)(BOTRCI)溫室評估：

【0059】 將工業級材料溶解於丙酮中，接著與 9 倍體積之含有 100 ppm Triton X-100 的水混合。使用自動隔間噴霧器將該殺真菌劑製劑施用至秧苗上至溢流。在進一步操作之前，先讓所有經噴灑的植物乾燥。在施用後一天將測試的植物接種灰色葡萄孢菌(*Botrytis cinerea*)。當疾病症狀完全表現在未經處理之植物上時，按照 0 至 100 的疾病嚴重度百分比之量表來評估植物的患病區域百分比。使用經處理的植物上相對於未經處理的植物之疾病嚴重度比率來計算疾病防治百分比。結果給於表 5 中。

【0060】 在表 1 至表 5 的每個案例中，基於 AUDPC 的防治百分比之評級量表如下：

% 防治率	評級
76 - 100	A
51 - 75	B
26 - 50	C
1 - 25	D
未測試 (NT)	E

表 1：於保護劑及治療劑測試中，在蔬菜的真菌疾病上基於病害發展曲線下面積(AUDPC)的化合物 I^a 防治百分比。

施用率 (g ai/ha) ^f	ALTEBI ^b	SCLESC ^c	COLLCA ^d		ERYSCI ^e	
	2 DP ^g	2 DP	2 DP	4 DC ^h	2 DP	2 DC
50	C	B	A	C	A	A
100	B	A	A	B	A	B
150	B	A	A	B	A	C
200	E	E	E	B	E	E

^a 化合物 I 以一 5% EC 製劑施用，伴隨 Trycol 佐劑(0.2% v/v 之中的 50% w/w)

^b 甘藍黑葉斑病(Black leaf spot of cabbage) - 嗜甘藍鏈隔孢菌 (*Alternaria brassicicola*)

^c 萵苣核盤菌屬腐病(Lettuce Sclerotinia rot) - 油菜核盤菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)

^d 辣椒炭疽病(Hot pepper anthracnose) - 辣椒炭疽刺盤孢菌 (*Colletotrichum capsici*)

^e 黃瓜白粉病(Cucumber powdery mildew) - 二孢白粉菌(*Erysiphe cichoracearum*)

^f 每公頃活性成份克數

^g 2 日保護劑

^h 4 日治療劑

表 2：EC 及 SC 製劑中的化合物 I^a 抵抗蕃茄的葉子及果實上的早疫病 (ALTESO，*茄鐘隔孢菌*(*Alternaria solani*)) 之效用

施用率 (g ai/ha) ^d	葉子 ^b 試驗 1		果實 ^c 試驗 1		葉子 ^b 試驗 2	
	5% EC	10% SC	5% EC	10% SC	5% EC	10% SC
100	A	A	A	A	A	A
200	A	A	A	A	A	A

^a 化合物 I 與一作為佐劑之 Agnique BP420 (0.3% v/v 之中的 50% w/w) 施用

^b 於蕃茄葉子上之基於病害發展曲線下面積(AUDPC)的疾病防治百分比

^c 於蕃茄果實上之基於病害發展曲線下面積(AUDPC)的疾病防治百分比

^d 每公頃活性成份克數

表 3：在一 10% SC 製劑中的化合物 I (有佐劑或無佐劑) 於抵抗蕃茄葉黴病上的效用^a (FULVFU，*黃枝孢霉*(*Mycovellosiella fulva*))

施用率 (g ai/ha) ^b	佐劑				
	I ^c	II ^d	III ^e	IV ^f	V ^g
50	C	A	NT	NT	NT
100	C	A	A	B	A
150	NT	A	NT	NT	NT
200	NT	A	NT	NT	NT

^a 基於病害發展曲線下面積(AUDPC)的防治百分比

^b 每公頃活性成份克數

^c I - 無佐劑

^d II - Agnique BP420 (0.3% v/v 之中的 50% w/w)

^e III - Trycol (0.1% v/v 之中的 50% w/w)

^f IV - Ethomeen T18H (0.2% v/v 之中的 50% w/w)

^g V - Phase II (0.2% v/v 之中的 50% w/w)

表 4：在一 10% SC 製劑中的化合物 I(有佐劑或無佐劑)於抵抗西瓜蔓枯病 (DIDYBR，瓜類擬殼多孢菌(*Stagonosporopsis cucurbitacearum*))上的效用^a。

施用率 (g ai/ha) ^b	佐劑				
	I ^c	II ^d	III ^e	IV ^f	V ^g
50	NT	A	NT	NT	NT
100	B	A	B	B	B
150	NT	A	NT	NT	NT
200	NT	A	NT	NT	NT

^a基於病害發展曲線下面積(AUDPC)的防治百分比

^b每公頃活性成份克數

^cI - 無佐劑

^dII - Agnique BP420 (0.3% v/v 之中的 50% w/w)

^eIII - Trycol (0.1% v/v 之中的 50% w/w)

^fIV - Ethomeen T18H (0.2% v/v 之中的 50% w/w)

^gV - Phase II (0.2% v/v 之中的 50% w/w)

表 5：化合物 I 抵抗蠶豆灰黴病(BOTRCI，*灰色葡萄孢菌(Botrytis cinerea)*)的效用。

施用率 (ppm) ^a	% 防治率 b
400	A
100	A
25	A
6.25	B

^a百萬分之一

^b使用經處理的植物上相對於未經處理的植物之疾病嚴重度比率來計算疾病防治百分比

蕃茄中的山扁豆生棒孢黴(*Corynespora cassiicola*)(CORYCA)田野評估：

【0061】一含有化合物 I 之殺真菌性治療物，用於一 SC 製劑(內置 MSO)中，並於藥桶中與一佐劑(Agnique BP-420，0.2% v/v 之中的 50% w/w，或者用 Adsee C80W 80%)混合，於 BBCH64(第 4 次開花)生長階段時噴灑在蕃茄植物(LYPES，Charger 變種)上，施用率為每公頃 50、75、100,及 150 克活性成份(g ai/ha)。在初次施用後 1 天，對實驗性土地接種靶點病(target spot)病原。此處理為實驗性試驗之一部分，其為隨機完全區集(RCB)設計，有四重複及一約 6 x 25 英尺(ft)大小的土地。使用一牽引式噴灑器(SCDISC D1 噴嘴)，以每英畝 100 加侖(gal/acre)的水量施用化合物 I，噴壓為 200 psi。

【0062】 在試驗期間(施用後 1-20 天, DAA), 評估四次疾病嚴重度(整片土地上目視患病葉部(葉子)百分比)。使用記錄下來的嚴重度資料集, 為每塊土地計算病害發展曲線下面積(AUDPC)。相對 AUDPC(基於 AUDPC 的防治率%), 以未處理的控制組之百分比計算。結果給於表 6 中。

蕃茄中的球狀炭疽刺盤孢菌(*Colletotrichum coccodes*)(COLLCA)田野評估:

【0063】 一含有化合物 I 製劑之殺真菌性治療物, 用於一 SC 製劑(內置 MSO)中, 並於藥桶中與一佐劑(Agnique BP-420, 0.2% v/v 之中的 50% w/w, 或是用 Adsee C80W 80%)混合, 於營養生長的生長階段 12 噴灑在蕃茄植物(LYPES, Roma VS Saladette 型變種)上, 施用率為每公頃 50、75、100 及 150 克活性成份(g ai/ha)。實驗的土地是用自然感染炭疽病(anthrachnose)病原的方式運作, 且大約在第 1 次施用後 1 天補充額外的接種體。此處理為實驗性試驗之一部分, 其為隨機完全區集(RCB)設計, 有四重複及一約 6.67 x 30 英尺大小的土地。使用一後背式噴灑器(二氧化碳(CO₂), 8004VS FF 噴嘴), 以 40 gal/acre 的水量施用化合物 I, 噴壓為 38 psi。

【0064】 在試驗期間(施用 1 之後的 0-23 天), 評估三次葉子嚴重度百分比。使用記錄下來的葉子嚴重度資料集, 為每塊土地計算病害發展曲線下面積(AUDPC)。相對 AUDPC(基於 AUDPC 的防治率%), 以未處理的控制組之百分比計算。結果給於表 7 中。

表 6：化合物 I 伴隨 MSO 或是與 Agnique BP-420 在藥桶中混合的製劑，於計算出的蕃茄靶點病(CORYCA，山扁豆生棒孢黴(*Corynespora cassiicola*))防治百分比上的比較

化合物 I ^a	佐劑 ^{a或b}	CORYCA 的 防治百分比 (AUDPC)
50	MSO，100 ^a	55.2
75	MSO，150 ^a	56.1
100	MSO，200 ^a	71.6
150	MSO，300 ^a	84.0
50	Agnique BP420，200 ^b	53.1
75	Agnique BP420，300 ^b	56.9
100	Agnique BP420，400 ^b	74.1
150	Agnique BP420，600 ^b	83.9
100	Adsee C80W 80%，250 ^a	61.4

^a施用率(g/ha)

^b施用率(mL/ha)

表 7：化合物 I 伴隨 MSO 或是與 Agnique BP-420 在藥桶中混合的製劑，於計算出的蕃茄炭疽病(COLLCA，球狀炭疽刺盤孢菌(*Colletotrichum coccodes*))防治百分比上的比較。

化合物 I ^a	佐劑 ^{a 或 b}	COLLCA 的防治百分比 (AUDPC)
50	MSO，100 ^a	46.0
75	MSO，150 ^a	75.5
100	MSO，200 ^a	92.6
150	MSO，300 ^a	95.3
50	Agnique BP420，200 ^b	67
75	Agnique BP420，2300 ^b	91.1
100	Agnique BP420，400 ^b	91.0
150	Agnique BP420，600 ^b	95.7
100	Adsee C80W 80%，250 ^a	57.3

^a施用率(g/ha)

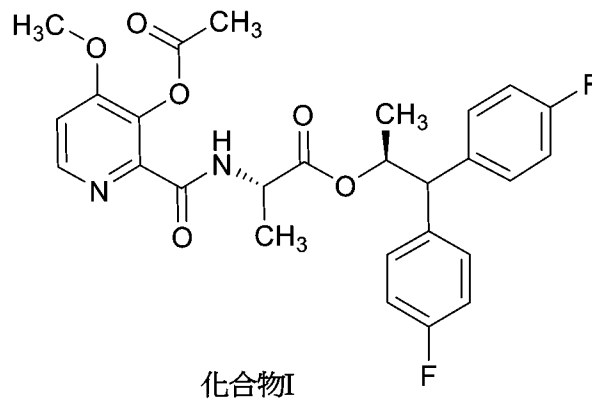
^b施用率(mL/ha)

【符號說明】

(無)

申請專利範圍

- 1、一種防治在具患病風險之選自瓜類、蕃茄、多葉蔬菜、馬鈴薯、辣椒及蠶豆的蔬菜作物中的真菌疾病之方法，包含以下步驟：將化合物 I 或包括化合物 I 的一組成物接觸植物的至少一部分及/或一與植物相鄰的區域，



其中所述化合物在對抗一植物病原上係有效的，且其中該真菌疾病係選自於由以下致病原所組成的群組：甘藍菜黑葉斑病(black leaf spot of cabbage)(嗜甘藍鏈隔孢菌(*Alternaria brassicicola*))、萵苣核盤菌屬腐病(*Sclerotinia rot of lettuce*)(油菜核盤黴(*Sclerotinia sclerotiorum*))、辣椒炭疽病(anthraxnose of hot pepper)(辣椒炭疽刺盤孢菌(*Colletotrichum capsici*))、蕃茄葉黴病(leaf mold of tomato)(黃枝孢霉(*Mycovellosiella fulva*))、西瓜蔓枯病(gummy stem blight of watermelon)(瓜類擬殼多孢菌(*Stagonosporopsis cucurbitacearum*))、蠶豆灰黴病(gray mold of broad bean)(灰色葡萄孢菌(*Botrytis cinerea*))、蕃茄靶點病(target spot of tomato)(山扁豆生棒孢黴(*Corynespora cassiicola*))及蕃茄炭疽病(anthraxnose of tomato)(球狀炭疽刺盤孢菌(*Colletotrichum coccodes*))。

- 2、如請求項 1 所述之方法，其中該組成物進一步包括至少一選自於由一殺蟲劑、一除草劑及一殺真菌劑所組成之群組的一額外農業活性成份。