

發明專利說明書

(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：97118210

AC1N⁴³/38 (2006.01)

※ 申請日期：97.5.16

※IPC 分類：A01N⁴³/12 (2006.01)

C07D⁴⁰⁵/12 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

AC1P⁷/64 (2006.01)

包含巫婆醇內酯(STRIGOLACTONE)衍生物及殺昆蟲劑化合物之農藥
組合物

PESTICIDAL COMPOSITION COMPRISING A STRIGOLACTONE
DERIVATIVE AND AN INSECTICIDE COMPOUND

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

法商拜爾科學公司

BAYER CROPSCIENCE S.A.

代表人：(中文/英文)(簽章)

卡蘿 姬藤

GUITTON, CAROLE

住居所或營業所地址：(中文/英文)

法國里昂市珍瑪麗李克蕾爾街16號

16 RUE JEAN-MARIE LECLAIR, 69009 LYON, FRANCE

國 籍：(中文/英文)

法國 FRANCE

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 珍-皮爾 弗絲
VORS, JEAN-PIERRE
2. 海克 哈根伯葛
HUNGENBERG, HEIKE
3. 沃夫甘格 席勒特
THIELERT, WOLFGANG

國 籍：(中文/英文)

1. 法國 FRANCE
2. 德國 GERMANY
3. 德國 GERMANY

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 歐洲專利機構；2007年06月15日；07356083.1
- 2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

- 1.
- 2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

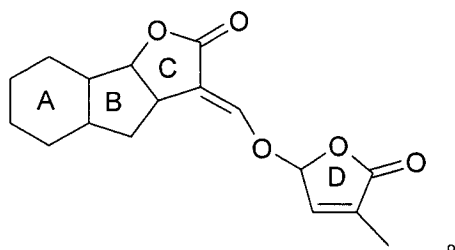
本發明係關於包含巫婆醇內酯衍生物及殺昆蟲劑化合物之農藥組合物。本發明亦係關於藉由在某位置施用該組合物來防治或控制害蟲及疾病或提高植物產量、生長及活力之方法。

【先前技術】

巫婆醇內酯已在多種植物物種之根系分泌物中識別出，且最初揭示為能夠刺激寄生性雜草物種(尤其係列當屬(*Orobanche sp.*)及獨腳金屬(*striga sp.*))種子發芽之化合物。已識別出數種巫婆醇內酯，包括巫婆醇、蘆黍內酯(sorgolactone)、松蘿醇(alectrol)、列當醇(Cook等人，1972，J Am Chem Soc，94，6198-6199；Butler，1995，Allelopathy: organism, processes and application, 158-168；Hauck等人，1992，J Plant Physiol，139，474-478；Muller等人，1992，J Plant Growth Regul，11，77-84；Siame等人，1993，J Agr Food Chem，41，1486- 1491；Yokota等人，1998，Phytochemistry，49，1967-1973)。

近來，已顯示巫婆醇內酯能夠刺激叢枝菌根(arbuscular mycorrhizae) (AM)真菌生長(WO 2005/077177)。AM真菌係在無宿主根情形下不能完成其生命週期之專性共生物。當植物根分化成稱為叢枝狀吸胞之高度分岔結構時，真菌穿透並移植於植物根。多於80%之陸生植物與AM真菌形成共生體。

該等天然巫婆醇內酯之化學結構以式1表示。其通常具有A、B、C、D 4個環且共享下文所示之共同構型，其中環A及B可包含雙鍵或取代基：



除該等天然存在之化合物外，已設計、合成出許多結構類似物並就種子發芽或作為菌絲分岔之誘導劑進行生物測試。

C及D環彼此經由烯醇醚鍵連結似乎對發芽刺激較為有利。該C-D構型亦對巫婆醇內酯對AM真菌之影響較為有利，當A及B環中之修飾似乎不改變其誘導AM真菌中菌絲分岔之能力時。(Akiyama K.及H. Hayashi H., 2006, *Annals of Botany*, 97: 925-931)。

與自根系分泌物提取之天然化合物相比，可能與天然巫婆醇內酯或其衍生物相同之該等合成化合物通常可較為容易地大量製備。因此其能夠克服天然化合物可獲得性之主要缺點且更適於大規模應用。

農業中始終高度有興趣使用顯示較寬範圍活性、或殺真菌劑或殺昆蟲劑協同效應或植物叢群、生長及植物之產量特性協同改良之新穎農藥混合物。

【發明內容】

本發明組合物可提供協同效應。該協同效應使得散佈於

環境中之化學物質減少且處理成本降低。

在本發明之上下文中，術語"協同效應"由Colby按照題為"Calculation of the synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations"，Weeds，(1967)，15，第20-22頁之文章予以定義。

後面文章提及下式：

$$E = x + y - \frac{x * y}{100} ,$$

其中E代表規定劑量(例如分別等於x及y)之兩種化合物之組合抑制疾病之預期百分比，x係所觀察到之規定劑量(等於x)之化合物(I)抑制疾病的百分比，y係所觀察到之規定劑量(等於y)之化合物(II)抑制疾病的百分比。當觀察到該組合之抑制百分比大於E時，則存在協同效應。

該計算可用與未經處理之土壤、種子、秧苗、根或植物相比諸如植物叢群、生長、活力或產量等植物特徵之增強百分比來實施，其中增強係指與未經處理之土壤、種子、秧苗、根或植物相比任何上述植物特徵之改良(其可為統計學上顯著的)。

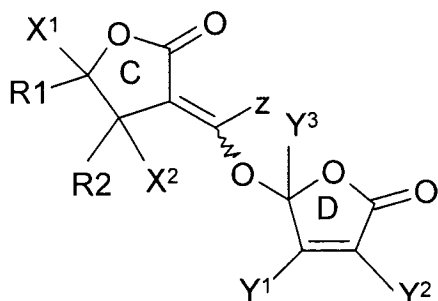
本發明農藥組合物已展示該組合在植物生長、活力或植物或農作物產量、或殺昆蟲劑效果方面優於單獨各處理之顯著改良。

另外，由於巫婆醇內酯作為自殺發芽劑之潛在作用，使用本發明組合物進行預處理亦可顯示農藥功效之顯著改良。當用於預處理時，本發明組合物可誘導寄生性雜草物種發芽，當該等寄生性雜草物種之專性宿主不存在時。因

此，寄生性雜草由於不能找到宿主附著而死亡。

因此，本發明提供包含以下之組合物：

a) 式(I)之巫婆醇內酯衍生物



(I)

其中：

- X^1 、 X^2 、 Y^1 、 Y^2 、 Y^3 及Z獨立代表氫原子、鹵素原子、硝基、羥基、氰基、胺基、氧硫基、甲醯基、甲醯基氧基、甲醯基胺基、胺甲醯基、N-羥基胺甲醯基、胺基甲酸酯基團、經取代或未經取代之(羥基亞胺基)- C_1 - C_6 -烷基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基、經取代或未經取代之三(C_1 - C_8 -烷基)甲矽烷基- C_1 - C_8 -烷基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -環烷基、經取代或未經取代之三(C_1 - C_8 -烷基)甲矽烷基- C_1 - C_8 -環烷基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代環烷基、 C_2 - C_8 -烯基、經取代或未經取代之 C_2 - C_8 -炔基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基胺基、經取代或未經取代之二- C_1 - C_8 -烷基胺基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷氧基、經取代或未經取代之

C₂-C₈-烯基氧基、經取代或未經取代之C₂-C₈-炔基氧基、
經取代或未經取代之C₁-C₈-烷基氧硫基、經取代或未經取
代之具有1個至5個鹵素原子之C₁-C₈-鹵代烷基氧硫基、經
取代或未經取代之C₂-C₈-烯基氧基、經取代或未經取代之
具有1個至5個鹵素原子之C₂-C₈-鹵代烯基氧基、經取代或
未經取代之C₃-C₈-炔基氧基、經取代或未經取代之具有1個
至5個鹵素原子之C₃-C₈-鹵代炔基氧基、經取代或未經取代
之C₁-C₈-烷基羰基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵
素原子之C₁-C₈-鹵代烷基羰基、經取代或未經取代之C₁-
C₈-烷基胺甲醯基、經取代或未經取代之二-C₁-C₈-烷基胺
甲醯基、經取代或未經取代之N-C₁-C₈-烷基氧基胺甲醯
基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷氧基胺甲醯基、經取代
或未經取代之N-C₁-C₈-烷基-C₁-C₈-烷氧基胺甲醯基、經取
代或未經取代之C₁-C₈-烷氧基羰基、經取代或未經取代之
具有1個至5個鹵素原子之C₁-C₈-鹵代烷氧基羰基、經取代
或未經取代之C₁-C₈-烷基羰基氧基、經取代或未經取代之
具有1個至5個鹵素原子之C₁-C₈-鹵代烷基羰基氧基、經取
代或未經取代之C₁-C₈-烷基羰基胺基、經取代或未經取代
之具有1個至5個鹵素原子之C₁-C₈-鹵代烷基羰基胺基、經
取代或未經取代之C₁-C₈-烷基胺基羰基氧基、經取代或未
經取代之二-C₁-C₈-烷基胺基羰基氧基、經取代或未經取代
之C₁-C₈-烷基氧基羰基氧基、經取代或未經取代之C₁-C₈-
烷基氧硫基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子
之C₁-C₈-鹵代烷基氧硫基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷

基亞磺醯基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之C₁-C₈-鹵代烷基亞磺醯基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷基磺醯基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之C₁-C₈-鹵代烷基磺醯基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷基胺基胺磺醯基、經取代或未經取代之二-C₁-C₈-烷基胺基胺磺醯基、經取代或未經取代之(C₁-C₆-烷氧基亞胺基)-C₁-C₆-烷基、經取代或未經取代之(C₁-C₆-烯基氧基亞胺基)-C₁-C₆-烷基、經取代或未經取代之(C₁-C₆-炔基氧基亞胺基)-C₁-C₆-烷基、經取代或未經取代之(苄基氧基亞胺基)-C₁-C₆-烷基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷氧基烷基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之C₁-C₈-鹵代烷氧基烷基、經取代或未經取代之苄基氧基、經取代或未經取代之苄基氧硫基、經取代或未經取代之苄基胺基、經取代或未經取代之苯氧基、經取代或未經取代之苯基氧硫基、經取代或未經取代之苯基胺基、經取代或未經取代或包含至多4個選自由N、O、S所組成群中之雜原子的4-、5-、6-或7-員雜環]

- R1及R2獨立代表氫原子、鹵素原子、硝基、羥基、氰基、胺基、氧硫基、甲醯基、甲醯基氧基、甲醯基胺基、胺甲醯基、N-羥基胺甲醯基、胺基甲酸酯基團、經取代或未經取代之(羥基亞胺基)-C₁-C₆-烷基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷基、經取代或未經取代之三(C₁-C₈-烷基)甲矽烷基-C₁-C₈-烷基、經取代或未經取代之C₁-C₈-環烷基、經取代或未經取代之三(C₁-C₈-烷基)甲矽烷基-C₁-C₈-環烷基、

經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代環烷基、 C_2 - C_8 -烯基、經取代或未經取代之 C_2 - C_8 -炔基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基胺基、經取代或未經取代之二- C_1 - C_8 -烷基胺基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷氧基、經取代或未經取代之 C_2 - C_8 -烯基氧基、經取代或未經取代之 C_2 - C_8 -炔基氧基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基氧硫基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷基氧硫基、經取代或未經取代之 C_2 - C_8 -烯基氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_2 - C_8 -鹵代烯基氧基、經取代或未經取代之 C_3 - C_8 -炔基氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_3 - C_8 -鹵代炔基氧基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基羰基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷基羰基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基胺甲醯基、經取代或未經取代之二- C_1 - C_8 -烷基胺甲醯基、經取代或未經取代之 N - C_1 - C_8 -烷基氧基胺甲醯基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷氧基胺甲醯基、經取代或未經取代之 N - C_1 - C_8 -烷基- C_1 - C_8 -烷氧基胺甲醯基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷氧基羰基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷氧基羰基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基羰基氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷基羰基氧基、經取代或未經取代

之 C_1-C_8 -烷基羰基胺基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基羰基胺基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基胺基羰基氧基、經取代或未經取代之二- C_1-C_8 -烷基胺基羰基氧基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基氧基羰基氧基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基氧硫基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基氧硫基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基亞磺醯基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基亞磺醯基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基磺醯基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基磺醯基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基胺基胺磺醯基、經取代或未經取代之二- C_1-C_8 -烷基胺基胺磺醯基、經取代或未經取代之(C_1-C_6 -烷氧基亞胺基)- C_1-C_6 -烷基、經取代或未經取代之(C_1-C_6 -烯基氧基亞胺基)- C_1-C_6 -烷基、經取代或未經取代之(C_1-C_6 -炔基氧基亞胺基)- C_1-C_6 -烷基、經取代或未經取代之(苄基氧基亞胺基)- C_1-C_6 -烷基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷氧基烷基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷氧基烷基、經取代或未經取代之苄基氧基、經取代或未經取代之苄基氧硫基、經取代或未經取代之苄基胺基、經取代或未經取代之苯氧基、經取代或未經取代之苯基氧硫基、經取代或未經取代之苯基胺基、經取代或未經取代或包含至多4個選自由N、O、S所組成群中之雜原子的4-、5-、6-或7-員雜環]；或

R1及R2形成飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環；或

R1及R2形成與另一飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環稠合的飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環；

以及其鹽、N-氧化物、金屬錯合物、非金屬錯合物及光學活性或幾何異構體；

及

b) 殺昆蟲劑化合物；

(a)/(b)重量比為1/1至1/10¹³。

【實施方式】

端視化合物內之雙鍵數量，任何本發明化合物皆亦可以一或多種幾何異構體形式存在。因此，本發明同樣係關於任一幾何異構體及其以任一比例之任一可能的混合物。幾何異構體可按照熟習此項技術者本身所習知之任何方法予以分離。

任一本發明式(I)化合物(其中R1、R2、X¹、X²、Y¹、Y²、Y³及/或Z代表羥基、氧硫基或胺基)可以分別由該羥基、氧硫基或胺基之質子轉移而產生之互變異構體形式存在。該等互變異構體形式亦為本發明之一部分。通常而言，本發明式(I)化合物(其中R1、R2、X¹、X²、Y¹、Y²、Y³及/或Z代表羥基、氧硫基或胺基)之任一互變異構體形式以及可在本發明製備過程中視情況用作中間體之該等化合物之互變異構體形式亦為本發明之一部分。

根據本發明，以下通稱通常以以下含義使用：

- 鹵素意指氟、氯、溴或碘；
- 雜原子可為氮、氧或硫；

除非另有說明，否則本發明經取代之基團或取代基可經一或多個以下基團或原子取代：鹵素原子、硝基、羥基、氰基、胺基、氧硫基、甲醯基、甲醯基氧基、甲醯基胺基、胺甲醯基、N-羥基胺甲醯基、胺基甲酸酯基團、經取代或未經取代之(羥基亞胺基)-C₁-C₆-烷基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷基、經取代或未經取代之三(C₁-C₈-烷基)甲矽烷基-C₁-C₈-烷基、經取代或未經取代之C₁-C₈-環烷基、經取代或未經取代之三(C₁-C₈-烷基)甲矽烷基-C₁-C₈-環烷基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之C₁-C₈-鹵代烷基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之C₁-C₈-鹵代環烷基、C₂-C₈-烯基、經取代或未經取代之C₂-C₈-炔基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷基胺基、經取代或未經取代之二-C₁-C₈-烷基胺基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之C₁-C₈-鹵代烷氧基、經取代或未經取代之C₂-C₈-烯基氧基、經取代或未經取代之C₂-C₈-炔基氧基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷基氧硫基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之C₁-C₈-鹵代烷基氧硫基、經取代或未經取代之C₂-C₈-烯基氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之C₂-C₈-鹵代烯基氧基、經取代或未經取代之C₃-C₈-炔基氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原

子之 C_3-C_8 -鹵代炔基氧基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基羰基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基羰基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基胺甲鹽基、經取代或未經取代之二- C_1-C_8 -烷基胺甲鹽基、經取代或未經取代之 $N-C_1-C_8$ -烷基氧基胺甲鹽基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷氧基胺甲鹽基、經取代或未經取代之 $N-C_1-C_8$ -烷基- C_1-C_8 -烷氧基胺甲鹽基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷氧基羰基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷氧基羰基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基羰基氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基羰基氧基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基羰基胺基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基羰基胺基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基胺基羰基氧基、經取代或未經取代之二- C_1-C_8 -烷基胺基羰基氧基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基氧基羰基氧基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基氧硫基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基氧硫基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基亞磺鹽基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基亞磺鹽基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基磺鹽基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基磺鹽基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基胺基胺磺鹽基、經取代或未經取代之二- C_1-C_8 -烷基胺基胺磺鹽基、經取代或未經取代之(C_1-C_6 -烷氧基亞胺基)- C_1-C_6 -烷

基、經取代或未經取代之(C_1-C_6 -烯基氧基亞胺基)- C_1-C_6 -烷基、經取代或未經取代之(C_1-C_6 -炔基氧基亞胺基)- C_1-C_6 -烷基、經取代或未經取代之(苄基氧基亞胺基)- C_1-C_6 -烷基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷氧基烷基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷氧基烷基、經取代或未經取代之苄基氧基、經取代或未經取代之苄基氧硫基、經取代或未經取代之苄基胺基、經取代或未經取代之苯氧基、經取代或未經取代之苯基氧硫基、經取代或未經取代之苯基胺基、經取代或未經取代或包含至多4個選自由N、O、S所組成群中之雜原子的4-、5-、6-或7-員雜環。

本發明之較佳組合物包含其中 X^1 、 X^2 、 Y^1 、 Y^2 、 Y^3 及Z獨立代表氫原子、鹵素原子、硝基、羥基、氰基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -鹵代烷基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷氧基或經取代或未經取代之 C_1-C_8 -鹵代烷氧基之式(I)化合物。

本發明之更佳組合物包含其中 X^1 、 X^2 、 Y^1 、 Y^3 及Z代表氫原子之式(I)化合物。

本發明之另一更佳組合物包含其中 Y^2 代表經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基或經取代或未經取代之 C_1-C_8 -鹵代烷基之式(I)化合物。

本發明之另一較佳組合物包含如下之式(I)化合物：其中R1及R2獨立代表氫原子、鹵素原子、硝基、羥基、氰基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基、經取代或未經取代

之 C_1-C_8 -鹵代烷基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷氧基或經取代或未經取代之 C_1-C_8 -鹵代烷氧基；或

R1及R2形成飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環；或

R1及R2形成與另一飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環稠合的飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環。

本發明之另一更佳組合物包含如下之式(I)化合物：其中R1及R2形成與另一飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環稠合的飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環。

本發明之甚至更佳組合物包含如下之式(I)化合物：其中R1及R2形成與另一不飽和之芳香族經取代或未經取代之6-員碳環稠合之不飽和之非芳香族經取代或未經取代之5-員碳環。

本發明之較佳組合物包含如下之式(I)化合物：其中

- X^1 、 X^2 、 Y^1 、 Y^2 、 Y^3 及Z獨立代表氫原子、鹵素原子、硝基、羥基、氰基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -鹵代烷基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷氧基或經取代或未經取代之 C_1-C_8 -鹵代烷氧基；

- R1及R2形成與另一不飽和之芳香族經取代或未經取代之6-員碳環稠合的不飽和之非芳香族經取代或未經取代之5-員碳環。

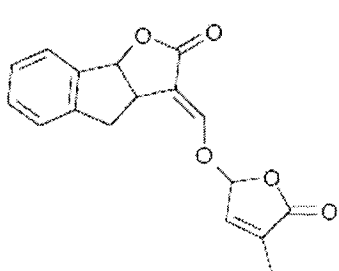
本發明之甚至較佳組合物包含如下之式(I)化合物：其中

- X^1 、 X^2 、 Y^1 、 Y^3 及Z獨立代表氫原子；

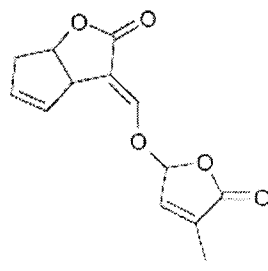
- Y^2 代表經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基或經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -鹵代烷基；

- R_1 及 R_2 形成與另一不飽和之芳香族經取代或未經取代之6-員碳環稠合的不飽和之非芳香族經取代或未經取代之5-員碳環。

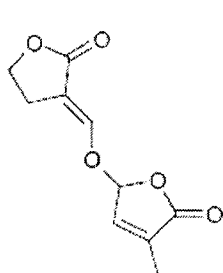
本發明之較佳組合物包含選自由下列各物所組成群中之式(I)化合物：



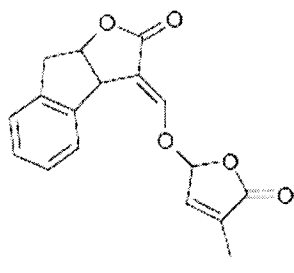
(Ia)



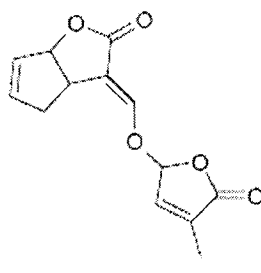
(Ib)



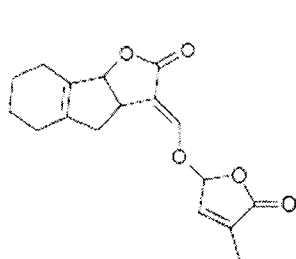
(Ic)



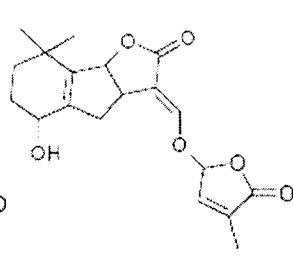
(Id)



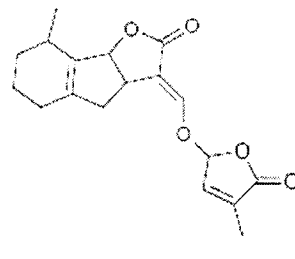
(Ie)



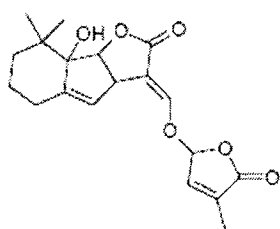
(If)



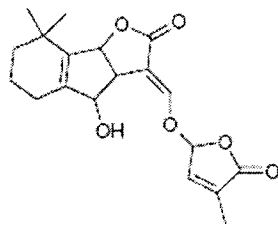
(Ig)



(Ih)



(lj)



(lk)

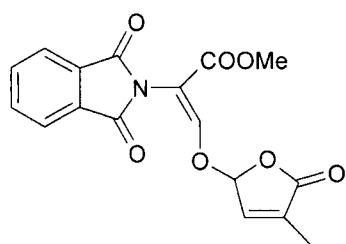
及

b) 殺昆蟲劑化合物；

(a)/(b)重量比為1/10至1/10¹³。

根據另一態樣，本發明提供包含以下之組合物：

a) 式(II)化合物



(II)，

及

b) 殺昆蟲劑化合物；

(a)/(b)重量比為1/10至1/10¹³。

本發明組合物包含殺昆蟲劑化合物(b)。適宜殺昆蟲劑係選自下列群組：

b1) 乙醯膽鹼受體激動劑/拮抗劑，例如氯菸鹼/新菸鹼類、菸鹼、免速達(bensultap)或培丹(cartap)。氯菸鹼/新菸鹼類之適宜實例包括亞滅培(acetamiprid)、可尼丁(clothianidin)、達特南(dinotefuran)、益達胺(imidacloprid)、氯噁啉(imidaclothiz)、烯啉蟲胺

(nitenpyram)、奈噻(nithiazine)、噻蟲啉(thiacloprid)、塞美索佔(thiamethoxam)；

b2) 乙醯膽鹼酯酶(AChE)抑制劑，例如胺基甲酸酯及有機磷酸酯。胺基甲酸酯之適宜實例包括阿蘭克(alanycarb)、得滅克(aldicarb)、涕滅虱威(aldoxycarb)、除害威(allyxycarb)、滅害威(aminocarb)、免敵克(bendiocarb)、本夫克(benfuracarb)、丁苯氨基酯(bufencarb)、丁苯甲氨基酯(butacarb)、丁叉威(butocarboxim)、丁酮虱威(butoxycarboxim)、加保利(carbaryl)、加保扶(carbofuran)、丁基加保扶(carbosulfan)、克洛艾薩克(chloethocarb)、敵蠅威(dimetilan)、乙硫苯威(ethiofencarb)、仲丁威(fenobucarb)、苯硫威(fenothiocarb)、覆滅蟎(formetanate)、夫硫克(furathiocarb)、異丙威(isoprocab)、威百畝(metam-sodium)、滅賜克(methiocarb)、納乃得(methomyl)、速滅威(metolcarb)、歐殺滅(oxamyl)、磷酸克(phosphocarb)、比加普(pirimicarb)、猛殺威(promecarb)、安丹(propoxur)、硫地克(thiodicarb)、久效威(thiofanox)、三阿劄美(triazamate)、三甲威(trimethacarb)、滅除威(XMC)及滅殺威(xylylcarb)。有機磷酸酯之適宜實例包括歐殺松(acephate)、亞滅松(azamethiphos)、穀速松(azinphos)(-甲基、-乙基)、乙基溴硫磷(bromophos-ethyl)、溴芬維松(bromfenvinfos)(-甲基)、布他硫松(butathiofos)、硫線磷

(cadusafos)、卡波硫磷(carbophenothion)、氯氧磷(chlorethoxyfos)、氯芬文松(chlorfenvinphos)、氯甲磷(chlormephos)、陶斯松(chlorpyrifos)(-甲基/-乙基)、庫馬磷(coumaphos)、苯腈磷(cyanofenphos)、殺螟睛(cyanophos)、硫趕式甲基內吸磷(demeton-S-methyl)、硫趕式甲基內吸磷磺(demeton-S-methylsulphon)、氯亞磷(dialifos)、大利松(diazinon)、除線磷(dichlofenthion)、二氯松(dichlorvos)/敵敵畏(DDVP)、雙特松(dicrotophos)、大滅松(dimethoate)、甲基毒蟲畏(dimethylvinphos)、蔬果磷(dioxabenzofos)、二硫松(disulfoton)、苯硫磷(EPN)、愛殺松(ethion)、普伏松(ethoprophos)、芬滅松(etrimfos)、伐滅磷(famphur)、苯線磷(fenamiphos)、撲滅松(fenitrothion)、豐索磷(fensulfothion)、芬殺松(fenthion)、吡氯硫磷(flupyrzofos)、地蟲磷(fonofos)、安果(formothion)、丁苯硫磷(fosmethilan)、噻唑磷(fosthiazate)、庚烯磷(heptenophos)、碘硫磷(iodofenphos)、丙基喜樂松(iprobenfos)、依殺松(isazofos)、異柳磷(isofenphos)、O-水楊酸異丙酯、異噁殺松(isoxathion)、馬拉松(malathion)、滅蚜磷(mecarbam)、蟲蟎畏(methacrifos)、達馬杉(methamidophos)、滅大松(methidathion)、美文松(mevinphos)、亞素靈(monocrotophos)、三溴磷(naled)、氧樂果(omethoate)、滅多松(oxydemeton-methyl)、巴拉松(parathion)(-甲基/-乙基)、賽達松(phenthoate)、福瑞松

(phorate)、裕必松(phosalone)、益滅松(phosmet)、福賜米松(phosphamidon)、磷酸克、巴賽松(phoxim)、亞特松(pirimiphos)(-甲基/-乙基)、布飛松(profenofos)、丙蟲磷(propaphos)、胺丙畏(propetamphos)、普硫松(prothiofos)、發果(prothoate)、吡唑硫磷(pyraclofos)、噻嗪硫磷(pyridaphenthion)、吡達硫(pyridathion)、喹噁啉(quinalphos)、克線丹(sebufos)、治螟磷(sulfotep)、殺普松(sulprofos)、丁基嘧啶磷(tebupirimfos)、替美磷(temephos)、託福松(terbufos)、殺蟲畏(tetrachlorvinphos)、甲基乙拌磷(thiometon)、三唑磷(triazophos)、敵百蟲(triclorfon)及蚜滅多(vamidothion)；

b3) 鈉通道調節劑/電壓閘控之鈉通道阻斷劑，例如擬除蟲菊酯(pyrethroid)及噁二嗪。擬除蟲菊酯之適宜實例包括阿納寧(acrinathrin)、亞烈寧(allethrin)(d-順式-反式、d-反式)、保得(beta-cyfluthrin)、畢芬寧(bifenthrin)、生物烯丙菊酯(bioallethrin)、生物烯丙菊酯-S-環戊基-異構體、生物撒滅寧(bioethanomethrin)、生物氯菊酯(biopermethrin)、除蟲菊酯(bioresmethrin)、二氯炔戊菊酯(chlovaporthrin)、順式賽滅寧(cis-cypermethrin)、順式苜呋菊酯(cis-resmethrin)、順式百滅寧(cis-permethrin)、功夫菊酯(clocythrins)、乙氰菊酯(cycloprothrin)、賽扶寧(cyfluthrin)、賽洛寧(cyhalothrin)、賽滅寧(cypermethrin)(α -、 β -、 θ -、 ζ -)、賽酚寧(cyphenothrin)、滴滴涕(DDT)、德它美寧(deltamethrin)、右旋烯炔菊酯

(empenthrin)(1R-異構體)、伊芬化利(esfenvalerate)、依芬寧(etofenprox)、芬氟司林(fenfluthrin)、芬普寧(fenpropathrin)、吡氯氰菊酯(fenpyrithrin)、芬化利(fenvalerate)、福布賽寧(flubrocycythrinate)、護賽寧(flucythrinate)、三氟醚菊酯(flufenprox)、氟氯苯菊酯(flumethrin)、氟胺氰菊酯(fluvalinate)、掃蟎寶(fubfenprox)、 γ -賽洛寧、依普寧(imiprothrin)、噁恩菊酯(kadethrin)、 λ -賽洛寧、美特寧(metofluthrin)、百滅寧(permethrin)(順式-、反式-)、苯氧司林(phenothrin)(1R-反式異構體)、普亞列寧(prallethrin)、丙氟菊酯(profluthrin)、普魯分佈特(protrifenbute)、吡苳呋菊酯(pyresmethrin)、苳呋菊酯(resmethrin)、RU 15525、西拉福芬(silafluofen)、 τ -氟胺氰菊酯(tau-fluvalinate)、七氟菊酯(tefluthrin)、環戊烯丙菊酯(terallethrin)、治滅寧(tetramethrin)(1R-異構體)、溴氯氰菊酯(tralocycythrins)、泰滅寧(tralomethrin)、四氟苯菊酯(transfluthrin)、ZXI 8901及除蟲菊酯類(pyrethrins)(除蟲菊(pyrethrum))。噁二嗪之適宜實例包括引多殺克(indoxacarb)；

b4) 半卡巴腓，例如美氟綜(metaflumizon) (BAS3201)；

b5) 乙醯膽鹼受體調節劑，例如多殺菌素(spinosyns)。多殺菌素之適宜實例包括賜諾殺(spinosad)及嘮菌環胺(spinetoram)；

b6) GABA閘控之氯通道拮抗劑，例如環二烯有機氯及費普(fiprole)。環二烯有機氯之適宜實例包括毒殺芬

(camphechlor)、氯丹(chlordane)、安殺番(endosulfan)、丙種六氯環己烷(gamma-HCH)、六氯環己烷(HCH)、飛布達(heptachlor)、靈丹(lindane)及甲氧氯(methoxychlor)。費普之適宜實例包括乙醯蟲腈(acetoprole)、伊希普(ethiprole)、費普尼(fipronil)、比氟普魯(pyrafluprole)、比普魯(pyriprole)及凡尼力普魯(vaniliprole)；

b7) 氯通道激活劑，例如美丁(mectin)。美丁之適宜實例包括阿巴美丁(abamectin)、阿維美丁(ivermectin)、伊曼美丁(emamectin)、伊曼美丁-苯甲酸鹽、伊維菌素(ivermectin)、萊培菌素(lepimectin)、密滅汀(milbemectin)及米爾倍黴素(milbemycin)；

b8) 保幼激素模擬物，例如戴芬蘭(diofenolan)、保幼醯(epofenonane)、芬諾西克(fenoxycarb)、烯蟲乙酯(hydroprene)、丙諾保幼素(kinoprene)、甲氧普林(methoprene)、比普西芬(pyriproxifen)、烯蟲硫酯(triprene)；

b9) 蛻皮激素激動劑/干擾劑，例如雙醯肼。雙醯肼之適宜實例包括環蟲醯肼(chromafenozide)、鹵芬載(halofenozide)、甲氧芬載(methoxyfenozide)及得布芬載(tebufenozide)；

b10) 角素生物合成抑制劑，例如苯甲醯脲(benzoylurea)、布芬淨(buprofezin)及西洛美秦(cyromazine)。苯甲醯脲之適宜實例包括雙三氟蟲脲(bistrifluron)、克福隆(chlorfluazuron)、二氟苯隆

(diflubenzuron) 、 氟 佐 隆 (fluazuron) 、 福 環 脲 (flucycloxuron) 、 氟 芬 隆 (flufenoxuron) 、 六 伏 隆 (hexaflumuron) 、 祿 芬 隆 (lufenuron) 、 諾 華 隆 (novaluron) 、 多 氟 脲 (noviflumuron) 、 氟 幼 脲 (penfluron) 、 得 福 隆 (teflubenzuron) 及 殺 蟲 隆 (triflumuron) ；

b11) 氧化磷酸化抑制劑、ATP干擾劑，例如有機錫及戴芬西隆(diafenthiuron)。有機錫之適宜實例包括三唑錫(azocyclotin)、錫滿丹(cyhexatin)及芬布賜(fenbutatin oxide)；

b12) 藉由破壞H質子梯度之氧化磷酸化去偶聯劑，例如吡咯及二硝基苯酚。吡咯之適宜實例包括克芬那比(chlorfenapyr)。二硝基苯酚之適宜實例包括百蟊克(binapacryl)、大脫蟊(dinobuton)、白粉克(dinocap)、敵蟊普(meptyldinocap)及DNOC；

b13) 位點I電子轉移抑制劑，例如METI、羥甲隆(hydramethylnone)及開樂散(dicofol)。METI之適宜實例包括芬那劄奎(fenazaquin)、芬普蟊(fenpyroximate)、嘧蟊醚(pyrimidifen)、比達本(pyridaben)、得布芬比(tebufenpyrad)、唑蟲醯胺(tolfenpyrad)；

b14) 位點II電子轉移抑制劑，例如魚藤酮(rotenone)；

b15) 位點III電子轉移抑制劑，例如阿色奎西(acequinocyl)及嘧蟊酯(flucacrypyrim)；

b16) 昆蟲腸膜微生物干擾劑，例如蘇雲金芽孢桿菌(Bacillus thuringiensis)菌株；

b17) 脂質合成抑制劑，例如特窗酸及四米酸。特窗酸之適宜實例包括螺二克芬 (spirodiclofen)、螺甲蟊酯 (spiromesifen) 及螺蟲乙酯 (spirotetramat)。四米酸之適宜實例包括順式-3-(2,5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-氧代-1-氮雜螺[4.5]癸-3-烯-4-基乙基碳酸酯 (別名：碳酸3-(2,5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-氧代-1-氮雜螺[4.5]癸-3-烯-4-基乙基酯，CAS登記號：382608-10-8) 及碳酸順式-3-(2,5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-氧代-1-氮雜螺[4.5]癸-3-烯-4-基乙基酯 (CAS登記號：203313-25-1)；

b18) 甲醯胺，例如氟啶蟲醯胺 (flonicamid)；

b19) 奧克巴胺能 (octopaminergic) 激動劑，例如三亞蟊 (amitraz)；

b20) 鎂刺激之 ATP 酶抑制劑，例如毆蟊多 (propargite)；

b21) 蘭尼鹼受體激動劑，例如鄰苯二甲醯胺或氟蟲醯胺 (Rynaxypyr) (3-溴-N-{4-氯-2-甲基-6-[(甲基胺基)羰基]苯基}-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-甲醯胺)。鄰苯二甲醯胺之適宜實例包括 N^2 -[1,1-二甲基-2-(甲基磺醯基)乙基]-3-碘-N¹-[2-甲基-4-[1,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙基]苯基]-1,2-苯二甲醯胺 (即氟蟲胺 (flubendiamide)，CAS登記號：272451-65-7)；

b22) 沙蠶毒素類似物，例如殺蟲環氮草酸 (thiocyclam hydrogen oxalate) 及殺蟲雙 (thiosultap-sodium)；

b23) 生物製劑、激素或信息激素，例如印苦楝子素

(azadirachtin)、芽胞桿菌屬 (*Bacillus spec.*)、白僵菌屬 (*Beauveria spec.*)、可得蒙 (codlemone)、綠僵菌屬 (*Metarrhizium spec.*)、擬青黴屬 (*Paecilomyces spec.*)、蘇雲金素 (thuringiensin) 及輪枝孢菌屬 (*Verticillium spec.*)；

b24) 具有未知或非指定作用機制之活性化合物，例如熏蒸劑、選擇性攝食抑制劑、蠕蟲生長抑制劑、阿米氟美 (amidoflume)；本氯噻 (benclothiaz)、西脫蟎 (benzoximate)、畢芬載 (bifenazate)、溴蟎酯 (bromopropylate)、布芬淨、滅蟎猛 (chinomethioat)、殺蟲脒 (chlordimeform)、克氯苯 (chlorobenzilate)、氯化苦 (chloropicrin)、氯噻本 (clothiazoben)、環普瑞 (cycloprene)、丁氯蟎酯 (cyflumetofen)、環蟲腈 (dicyclanil)、芬呋克瑞 (fenoxacrim)、芳氯胺 (fentrifanil)、氯蟎噻 (flubenzimine)、氯酚瑞姆 (flufenerim)、氯蟎嗪 (flutenzin)、紅鈴蟲性誘劑 (gossyplure)、羥甲隆、金龜子性誘劑 (japonilure)、噁蟲酮 (metoxadiazone)、石油、胡椒基丁醚、油酸鉀、比氯普魯、啖蟲丙醚 (pyridalyl)、比普魯 (pyriprole)、氯蟲胺 (sulfluramid)、三氯殺蟎砒 (tetradifon)、殺蟎氯硫 (tetrasul)、苯蟎噻 (triarathene)、增效炔醚 (verbutin)、另有化合物丙基胺基甲酸 3-甲基苯基酯 (速滅威 (Tsumacide Z))、化合物 3-(5-氯-3-吡啶基)-8-(2,2,2-三氟乙基)-8-氮雜二環 [3.2.1] 辛烷-3-甲腈 (CAS 登記號 185982-80-3) 及相應之 3-橋環型異構體 (CAS 登記號 185984-60-5) (參閱 WO

96/37494、WO 98/25923)以及包含殺昆蟲有效植物提取物、線蟲類動物、真菌或病毒之製備品。熏蒸劑之適宜實例包括磷化鋁、溴代甲烷及硫醯氟。選擇性攝食抑制劑之適宜實例包括冰晶石、氟啶蟲醯胺及比美卓秦(pymetrozine)。蠕蟲生長抑制劑之適宜實例包括克芬蟎(clofentezine)、伊妥噁唑(etoxazole)及合賽多(hexythiazox)。

較佳地，殺昆蟲劑化合物(b)係選自阿巴美丁、歐殺松、亞滅培、阿納寧、得滅克、亞滅寧、保得、畢芬寧、加保利、加保扶、克芬那比、克福隆、陶斯松-E、可尼丁、賽扶寧、賽滅寧、西洛美秦、德它美寧、二氟苯隆、達特南、伊曼美丁-b.、伊希普、芬普蟎、費普尼、氟啶蟲醯胺、氟蟲胺、氟芬隆、 γ -賽洛寧、六伏隆、益達胺、引多殺克、L-賽洛寧、萊培菌素、祿芬隆、達馬杉、滅賜克、納乃得、甲氧芬載、米爾倍黴素、烯啶蟲胺、諾華隆、布飛松、比美卓秦、氯蟲醯胺、賜諾殺、螺二克芬、螺甲蟎酯、螺蟲乙酯、得布芬載、得布芬比、丁基嘧啶磷、得福隆、七氟菊酯、噻蟲啉、塞美索佔、硫地克、三唑磷及殺蟲隆。

更佳地，殺昆蟲劑化合物(b)係選自阿巴美丁、亞滅培、得滅克、保得、加保扶、陶斯松-E、可尼丁、賽滅寧、西洛美秦、德它美寧、二氟苯隆、伊曼美丁-b.、伊希普、費普尼、 γ -賽洛甯、益達胺、L-賽洛寧、祿芬隆、滅賜克、甲氧芬載、比美卓秦、氯蟲醯胺、賜諾殺、螺二克

芬、螺甲蟊酯、螺蟲乙酯、得布芬載、得布芬比、七氟菊酯、噻蟲啉、塞美索佔、硫地克及殺蟲隆。

甚至更佳地，殺昆蟲劑化合物(b)係選自由下列各物所組成群中之L1：阿巴美丁、得滅克、保得、陶斯松-E、可尼丁、西洛美秦、德它美寧、二氟苯隆、伊曼美丁-b、費普尼、 γ -賽洛甯、益達胺、L-賽洛寧、滅賜克、比美卓秦、氯蟲醯胺、賜諾殺、螺二克芬、螺甲蟊酯、螺蟲乙酯、得布芬載、得布芬比、七氟菊酯、塞美索佔及硫地克。

本發明適宜混合物之非限制性實例可包括以下之混合物：

- 化合物(Ia)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物；
- 化合物(Ib)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物；
- 化合物(Ic)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物；
- 化合物(Id)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物；
- 化合物(Ie)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物；
- 化合物(If)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物；
- 化合物(Ig)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物；
- 化合物(Ih)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物；
- 化合物(Ii)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物；
- 化合物(Ij)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物；
- 化合物(Ik)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物；
- 化合物(II)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物；

本發明組合物包含(a) 式(I)化合物及(b) 殺昆蟲劑化合

物，(a)/(b)重量比為1/1至 $1/10^{13}$ 。較佳地，(a)/(b)重量比為 $1/10$ 至 $1/10^{12}$ 。甚至更佳地，(a)/(b)重量比為 $1/10^2$ 至 $1/10^{11}$ 、 $1/10^2$ 至 $1/10^7$ 、 $1/10^3$ 至 $1/10^6$ 及 $1/10^4$ 至 $1/10^5$ 。

當經由種子處理施用該組合物時，(a)/(b)比較佳可為 $1/10^2$ 至 $1/10^7$ ，較佳為 $1/10^3$ 至 $1/10^6$ ，甚至更佳為 $1/10^4$ 至 $1/10^5$ 。

熟習此項技術者將能夠根據施用方法及化合物確定適當比率。

本發明組合物可進一步包含至少一種其他不同殺昆蟲劑活性成份(c)。

適宜殺昆蟲劑混合搭配劑之實例可選自以下列示：

c1) 乙醯膽鹼受體激動劑/拮抗劑，例如氯菸鹼/新菸鹼類、菸鹼、免速達或培丹。氯菸鹼/新菸鹼類之適宜實例包括亞滅培、可尼丁、達特南、益達胺、氯噻啉、烯啶蟲胺、奈噻、噻蟲啉、塞美索佔；

c2) 乙醯膽鹼酯酶(AChE)抑制劑，例如胺基甲酸酯及有機磷酸酯。胺基甲酸酯之適宜實例包括阿蘭克、得滅克、涕滅虱威、除害威、滅害威、免敵克、本夫克、丁苯氨基酯、丁苯甲氨基酯、丁叉威、丁酮虱威、加保利、加保扶、丁基加保扶、克洛艾薩克、敵蠅威、乙硫苯威、仲丁威、苯硫威、覆滅蟎、夫硫克、異丙威、威百畝、滅賜克、納乃得、速滅威、歐殺滅、磷酸克、比加普、猛殺威、安丹、硫地克、久效威、三阿剎美、三甲威、滅除威及滅殺威。有機磷酸酯之適宜實例包括歐殺松、亞滅松、穀速松

(-甲基、-乙基)、乙基溴硫磷、溴芬維松(-甲基)、布他硫松、硫線磷、卡波硫磷、氯氧磷、氯芬文松、氯甲磷、陶斯松(-甲基/-乙基)、庫馬磷、苯腈磷、殺螟睛、硫趕式甲基內吸磷、硫趕式甲基內吸磷砒、氯亞磷、大利松、除線磷、二氯松/敵敵畏、雙特松、大滅松、甲基毒蟲畏、蔬果磷、二硫松、苯硫磷、愛殺松、普伏松、芬滅松、伐滅磷、苯線磷、撲滅松、豐索磷、芬殺松、吡氯硫磷、地蟲磷、安果、丁苯硫磷、噻唑磷、庚烯磷、碘硫磷、丙基喜樂松、依殺松、異柳磷、O-水楊酸異丙酯、異呋殺松、馬拉松、滅蚜磷、蟲蟊畏、達馬杉、滅大松、美文松、亞素靈、三溴磷、氧樂果、滅多松、巴拉松(-甲基/-乙基)、賽達松、福瑞松、裕必松、益滅松、福賜米松、磷酸克、巴賽松、亞特松(-甲基/-乙基)、布飛松、丙蟲磷、胺丙畏、普硫松、發果、吡唑硫磷、噻嗪硫磷、吡達硫、克線丹、克線丹、殺普松、殺普松、丁基嘧啶磷、替美磷、託福松、殺蟲畏、甲基乙拌磷、三唑磷、敵百蟲及蚜滅多；

c3) 鈉通道調節劑/電壓閘控式鈉通道阻斷劑，例如擬除蟲菊酯及噁二嗪。擬除蟲菊酯之適宜實例包括阿納寧、亞烈寧(d-順式-反式、d-反式)、保得、畢芬寧、生物烯丙菊酯、生物烯丙菊酯-S-環戊基-異構體、生物撒滅寧、生物氯菊酯、除蟲菊酯、二氯炔戊菊酯、順式賽滅寧、順式苜呋菊酯、順式百滅寧、功夫菊酯、乙氯菊酯、賽扶寧、賽洛寧、賽滅寧(α -、 β -、 θ -、 ζ -)、賽酚寧、滴滴涕、德它美寧、右旋烯炔菊酯(1R-異構體)、伊芬化利、依芬寧、芬氯

司林、芬普寧、吡氯氰菊酯、芬化利、福布賽寧、護賽寧、三氟醚菊酯、氟氯苯菊酯、氟胺氰菊酯、掃蟎寶、 γ -賽洛寧、依普寧、噁恩菊酯、 λ -賽洛寧、美特寧、百滅寧(順式-、反式-)、苯氧司林(1R-反式異構體)、普亞列寧、丙氟菊酯、普魯分佈特、吡苳呋菊酯、苳呋菊酯、RU 15525、西拉福芬、 τ -氟胺氰菊酯、七氟菊酯、環戊烯丙菊酯、治滅寧(1R-異構體)、溴氯氰菊酯、泰滅寧、四氟苯菊酯、ZXI 8901及除蟲菊酯類(除蟲菊)。噁二嗪之適宜實例包括引多殺克；

c4) 半卡巴肼，例如美氟綜(BAS3201)；

c5) 乙醯膽鹼受體調節劑，例如多殺菌素。多殺菌素之適宜實例包括賜諾殺及嘍菌環胺；

c6) GABA閘控之氯通道拮抗劑，例如環二烯有機氯及費普。環二烯有機氯之適宜實例包括毒殺芬、氯丹、安殺番、丙種六氯環己烷、六氯環己烷、飛布達、靈丹及甲氧氯。費普之適宜實例包括乙醯蟲腈、伊希普、費普尼、比氟普魯、比普魯及凡尼力普魯；

c7) 氯通道激活劑，例如美丁。美丁之適宜實例包括阿巴美丁、阿維美丁、伊曼美丁、伊曼美丁-苯甲酸鹽、伊維菌素、萊培菌素、密滅汀及米爾倍黴素；

c8) 保幼激素模擬物，例如戴芬蘭、保幼醚、芬諾西克、烯蟲乙酯、丙諾保幼素、甲氧普林、比普西芬、烯蟲硫酯；

c9) 蛻皮激素激動劑/干擾劑，例如雙醯肼。雙醯肼之適

宜實例包括環蟲醯肼、鹵芬載、甲氧芬載及得布芬載；

c10) 角素生物合成抑制劑，例如苯甲醯肼、布芬淨及西洛美秦。苯甲醯肼之適宜實例包括雙三氟蟲肼、克福隆、二氟苯隆、氟佐隆、福環肼、氟芬隆、六伏隆、祿芬隆、諾華隆、多氟肼、氟幼肼、得福隆及殺蟲隆；

c11) 氧化磷酸化抑制劑、ATP干擾劑，例如有機錫及戴芬西隆。有機錫之適宜實例包括三唑錫、錫滿丹及芬布賜；

c12) 藉由破壞H質子梯度之氧化磷酸化去偶聯劑，例如吡咯及二硝基苯酚。吡咯之適宜實例包括克芬那比。二硝基苯酚之適宜實例包括百蟊克、大脫蟊、白粉克、敵蟊普及DNOC；

c13) 位點I電子轉移抑制劑，例如METI、羥甲隆及開樂散。METI之適宜實例包括芬那劄奎、芬普蟊、嘜蟊醚、比達本、得布芬比、唑蟲醯胺；

c14) 位點II電子轉移抑制劑，例如魚藤酮；

c15) 位點III電子轉移抑制劑，例如阿色奎西及嘜蟊酯；

c16) 昆蟲腸膜微生物干擾劑，例如蘇雲金芽孢桿菌菌株；

c17) 脂質合成抑制劑，例如特窗酸及四米酸。特窗酸之適宜實例包括螺二克芬、螺甲蟊酯及螺蟲乙酯。四米酸之適宜實例包括順式-3-(2,5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-氧代-1-氮雜螺[4.5]癸-3-烯-4-基乙基碳酸酯(別名：碳酸3-

(2,5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-氧代-1-氮雜螺[4.5]癸-3-烯-4-基乙基酯，CAS登記號：382608-10-8)及碳酸順式-3-(2,5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-氧代-1-氮雜螺[4.5]癸-3-烯-4-基乙基酯(CAS登記號：203313-25-1)；

c18) 甲醯胺，例如氟啶蟲醯胺；

c19) 奧克巴胺能(octopaminergic)激動劑，例如三亞蟎(amitraz)；

c20) 鎂刺激之ATP酶抑制劑，例如毆蟎多；

c21) 蘭尼鹼受體激動劑，例如鄰苯二甲醯胺或氟蟲醯胺(3-溴-N-{4-氯-2-甲基-6-[(甲基胺基)羰基]苯基}-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-甲醯胺)。鄰苯二甲醯胺之適宜實例包括N²-[1,1-二甲基-2-(甲基磺醯基)乙基]-3-碘-N¹-[2-甲基-4-[1,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙基]苯基]-1,2-苯二甲醯胺(即氟蟲胺，CAS登記號：272451-65-7)；

c22) 沙蠶毒素類似物，例如殺蟲環氧草酸及殺蟲雙；

c23) 生物製劑、激素或信息激素，例如印苦楝子素、芽胞桿菌屬、白僵菌屬、可得蒙、綠僵菌屬、擬青黴屬、蘇雲金素及輪枝孢菌屬；

c24) 具有未知或非指定作用機制之活性化合物，例如熏蒸劑、選擇性攝食抑制劑、蠕蟲生長抑制劑、阿米氟美；本氟噻、西脫蟎、畢芬載、溴蟎酯、布芬淨、滅蟎猛、殺蟲脒、克氣苯、氯化苦、氟噻本、環普瑞、丁氟蟎酯、環蟲脒、芬呋克瑞、芳氟胺、氟蟎噻、氟酚瑞姆、氟蟎嗪、紅鈴蟲性誘劑、羥甲隆、金龜子性誘劑、噁蟲酮、

石油、胡椒基丁醚、油酸鉀、比氟普魯、啖蟲丙醚、比普魯、氟蟲胺、三氯殺蟎砒、殺蟎氯硫、苯蟎噻、增效炔醚、另有化合物丙基胺基甲酸3-甲基苯基酯(速滅威)、化合物3-(5-氯-3-吡啶基)-8-(2,2,2-三氟乙基)-8-氮雜二環[3.2.1]辛烷-3-甲腈(CAS登記號185982-80-3)及相應之3-橋環型異構體(CAS登記號185984-60-5)(參閱WO 96/37494、WO 98/25923)以及包含殺昆蟲有效植物提取物、線蟲類動物、真菌或病毒之製備品。熏蒸劑之適宜實例包括磷化鋁、溴代甲烷及硫醯氟。選擇性攝食抑制劑之適宜實例包括冰晶石、氟啖蟲醯胺及比美卓秦。蟎蟲生長抑制劑之適宜實例包括克芬蟎、伊妥噁唑及合賽多。

較佳地，殺昆蟲劑化合物(c)係選自阿巴美丁、歐殺松、亞滅培、阿納寧、得滅克、亞滅寧、保得、畢芬寧、加保利、加保扶、克芬那比、克福隆、陶斯松-E、可尼丁、賽扶寧、賽滅寧、西洛美秦、德它美寧、二氟苯隆、達特南、伊曼美丁-b、伊希普、芬普蟎、費普尼、氟啖蟲醯胺、氟蟲胺、氟芬隆、 γ -賽洛寧、六伏隆、益達胺、引多殺克、L-賽洛寧、萊培菌素、祿芬隆、達馬杉、滅賜克、納乃得、甲氧芬載、米爾倍黴素、烯啖蟲胺、諾華隆、布飛松、比美卓秦、氟蟲醯胺、賜諾殺、螺二克芬、螺甲蟎酯、螺蟲乙酯、得布芬載、得布芬比、丁基嘧啖磷、得福隆、七氟菊酯、噻蟲啉、塞美索佔、硫地克、三唑磷及殺蟲隆。

更佳地，殺昆蟲劑化合物(c)係選自阿巴美丁、亞滅培、

得滅克、保得、加保扶、陶斯松-E、可尼丁、賽滅寧、西洛美秦、德它美寧、二氟苯隆、伊曼美丁-b.、伊希普、費普尼、 γ -賽洛甯、益達胺、L-賽洛寧、祿芬隆、滅賜克、甲氧芬載、比美卓秦、氯蟲醯胺、賜諾殺、螺二克芬、螺甲蟊酯、螺蟲乙酯、得布芬載、得布芬比、七氟菊酯、噻蟲啉、塞美索佔、硫地克及殺蟲隆。

甚至更佳地，殺昆蟲劑化合物(c)係選自由下列各物所組成群中之L1：

阿巴美丁、得滅克、保得、陶斯松-E、可尼丁、西洛美秦、德它美寧、二氟苯隆、伊曼美丁-b.、費普尼、 γ -賽洛甯、益達胺、L-賽洛寧、滅賜克、比美卓秦、氯蟲醯胺、賜諾殺、螺二克芬、螺甲蟊酯、螺蟲乙酯、得布芬載、得布芬比、七氟菊酯、塞美索佔及硫地克。

當如上所定義之第三活性成份(c)存在於該組合物中時，該化合物可以(a)/(b)/(c)重量比為1/1/1至 $1/10^{13}/10^{13}$ 的量存在，化合物(a)、(b)及(c)之比可彼此獨立地改變。較佳地，(a)/(b)/(c)重量比為1/10/10至 $1/10^{12}/10^{12}$ 。甚至更佳地，(a)/(b)/(c)重量比為 $1/10^2/10^2$ 至 $1/10^{11}/10^{11}$ 、 $1/10^2/10^2$ 至 $1/10^7/10^7$ 、 $1/10^3/10^3$ 至 $1/10^6/10^6$ 及 $1/10^4/10^4$ 至 $1/10^5/10^5$ 。

當經由種子處理施用該組合物時，(a)/(b)/(c)重量比較佳可為 $1/10^2/10^2$ 至 $1/10^7/10^7$ ，較佳為 $1/10^3/10^3$ 至 $1/10^6/10^6$ ，甚至更佳為 $1/10^4/10^4$ 至 $1/10^5/10^5$ 。

熟習此項技術者將能夠根據施用方法及化合物確定適當

比率。

本發明適宜混合物之非限制性實例可包括以下之混合物：

-化合物(Ia)與選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物及不同於選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物之第二殺昆蟲劑化合物；

-化合物(Ib)與選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物及不同於選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物之第二殺昆蟲劑化合物；

-化合物(Ic)與選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物及不同於選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物之第二殺昆蟲劑化合物；

-化合物(Id)與選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物及不同於選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物之第二殺昆蟲劑化合物；

-化合物(Ie)與選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物及不同於選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物之第二殺昆蟲劑化合物；

-化合物(If)與選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物及不同於選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物之第二殺昆蟲劑化合物；

-化合物(Ig)與選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物及不同於選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物之第二殺昆蟲劑化合物；

-化合物(Ih)與選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物及不同

於選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物之第二殺昆蟲劑化合物；

-化合物(Ii)與選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物及不同於選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物之第二殺昆蟲劑化合物；

-化合物(Ij)與選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物及不同於選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物之第二殺昆蟲劑化合物；

-化合物(Ik)與選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物及不同於選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物之第二殺昆蟲劑化合物；

-化合物(II)與選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物及不同於選自列示L1之第一殺昆蟲劑化合物之第二殺昆蟲劑化合物；

本發明組合物可進一步包含至少一種殺真菌劑活性成份(d)。

適宜殺真菌劑混合搭配劑之實例可選自以下列示：

d1)能夠抑制核酸合成之化合物，如般那拉西(benalaxyl)、般那拉西-M、磺嘧菌靈(bupirimate)、克勞拉康(clozylacon)、甲菌定(dimethirimol)、乙菌定(ethirimol)、呋霜靈(furalaxyl)、惡黴靈(hymexazol)、高效甲霜靈(mefenoxam)、滅達樂(metalaxyl)、滅達樂-M、歐夫瑞絲(ofurace)、歐殺斯(oxadixyl)、奧索利酸(oxolinic acid)；

d2)能夠抑制有絲分裂及細胞分裂之化合物，如免賴得(benomyl)、多菌靈(carbendazim)、二乙芬卡(diethofencarb)、衣沙布山(ethaboxam)、夫伯達唑(fuberidazole)、賓克隆(pencycuron)、腐絕(thiabendazole)、甲基多保淨(thiophanate-methyl)、唑沙麥(zoxamide)；

d3)能夠抑制呼吸之化合物，例如

作為CI-呼吸抑制劑，如氟嘧菌胺(diflumerim)；

作為CII-呼吸抑制劑，如波斯卡利(boscalid)、萎鏽靈(carboxin)、甲呋醯胺(fenfuram)、氟托南尼(flutolanil)、夫南麥特(furametpyr)、拌種胺(furmecyclox)、滅普寧(mepronil)、嘉得信(oxycarboxin)、吡噻菌胺(penthiopyrad)、噻氟菌胺(thi-fluzamide)；

作為CIII-呼吸抑制劑，如吲唑磺菌胺(amisulbrom)、唑史卓賓(azoxystrobin)、賽唑法米(cyazofamid)、二莫西史卓賓(dimoxystrobin)、烯肱史卓賓(enestrobin)、泛惡同(famoxadone)、芬納米同(fenamidone)、氟呋史卓賓(fluxastrobin)、醚菌酯(kresoxim-methyl)、麥脫明諾史卓賓(metominostrobin)、歐沙史卓賓(orysastrobin)、比可西史卓賓(picoxystrobin)、派拉克史卓賓(pyraclastrobin)、三氟敏(trifloxystrobin)；

d4)能夠作為解偶聯劑之化合物，如白粉克、扶吉胺(fluzinam)、敵蟎普；

d5)能夠抑制ATP產生之化合物，如三苯醋錫(fentin

acetate)、三苯基氯化錫(fentin chloride)、三苯基氫氧化錫(fentin hydroxide)、矽硫芬(silthiofam)；

d6)能夠抑制AA及蛋白質生物合成之化合物，如胺撲滅(andoprim)、滅瘟素(blasticidin-S)、西波定(cyprodinil)、喜賜黴素(kasugamycin)、喜賜黴素鹽酸鹽水合物、米潘尼比林(mepaniprim)、比利美沙尼(pyrimethanil)；

d7)能夠抑制信號轉導之化合物，如芬比克隆尼(fenpiclonil)、氟二惡尼(fludioxonil)、奎諾克西芬(quinoxyfen)；

d8)能夠抑制脂質及膜合成之化合物，如聯苯、乙菌利(chlozolate)、護粒松(edifenphos)、土菌靈(etridiazole)、引多克(iodocarb)、丙基喜樂松、依普同(iprodione)、亞賜圃(isoprothiolane)、撲滅寧(procymidone)、普潘莫卡(propamocarb)、普潘莫卡鹽酸鹽、白粉松(pyrazophos)、脫克松(tolclofos-methyl)、免克寧(vinclozolin)；

d9)能夠抑制麥角固醇生物合成之化合物，如阿迪莫夫(aldimorph)、阿紫康唑(azaconazole)、白特丹羅(bitertanol)、溴康唑(bromuconazole)、環克座(cyproconazole)、苜氯三唑醇(diclobutrazole)、地芬康唑(difenoconazole)、烯唑醇(diniconazole)、烯唑醇-M、嗎菌靈(dodemorph)、嗎菌靈醋酸鹽、環氧康唑(epoxiconazole)、乙環唑(etaconazole)、芬瑞莫(fenarimol)、芬布康唑(fenbuconazole)、芬黑沙米

(fenhexamid) 、 芬 普 比 定 (fenpropidin) 、 芬 普 福 (fenpropimorph) 、 氟 奎 康 唑 (fluquinconazole) 、 呋 嘧 醇 (flurprimidol) 、 護 矽 得 (flusilazole) 、 護 汰 芬 (flutriafol) 、 呋 菌 唑 (furconazole) 、 順 式 呋 菌 唑 、 六 康 唑 (hexaconazole) 、 依 滅 列 (imazalil) 、 依 滅 列 硫 酸 鹽 、 醯 胺 唑 (imibenconazole) 、 種 菌 唑 (ipconazole) 、 麥 康 唑 (metconazole) 、 麥 環 丁 尼 (myclobutanil) 、 萘 替 芬 (naftifine) 、 紐 阿 利 莫 (nuarimol) 、 惡 咪 唑 (oxpoconazole) 、 巴 克 素 (paclobutrazol) 、 稻 瘟 酯 (pefurazoate) 、 潘 康 唑 (penconazole) 、 撲 克 拉 (prochloraz) 、 普 克 利 (propiconazole) 、 普 硫 康 唑 (prothioconazole) 、 稗 草 丹 (pyributicarb) 、 比 利 芬 羅 (pyrifenox) 、 矽 氟 唑 (simeconazole) 、 螺 惡 胺 (spiroxamine) 、 得 克 利 (tebuconazole) 、 特 比 萘 芬 (terbinafine) 、 四 克 利 (tetraconazole) 、 三 泰 芬 (triadimefon) 、 三 泰 隆 (triadimenol) 、 三 得 芬 (tridemorph) 、 三 氟 米 唑 (triflumizole) 、 賽 福 寧 (triforine) 、 三 替 康 唑 (triticonazole) 、 單 康 唑 (uniconazole) 、 維 尼 康 唑 (viniconazole) 、 伏 立 康 唑 (voriconazole) ；

d10) 能夠抑制細胞壁合成之化合物，如本賽夫利卡 (benthiavalicarb) 、 二 甲 馬 夫 (dimethomorph) 、 氟 馬 夫 (flumorph) 、 衣 普 法 利 卡 (iprovalicarb) 、 雙 炔 醯 菌 胺 (mandipropamid) 、 保 粒 黴 素 (polyoxins) 、 多 氧 黴 素 (polyoxorim) 、 維 利 黴 素 (validamycin A) ；

d11) 能夠抑制黑素生物合成之化合物，如卡波帕麥 (carpropamid)、大克賽美 (diclocymet)、芬鄂尼 (fenoxanil)、苯酞、百快隆 (pyroquilon)、三賽唑 (tricyclazole)；

d12) 能夠誘導宿主防禦之化合物，如S-甲基阿西本唑 (acibenzolar-S-methyl)、撲殺熱 (probenazole)、替丁尼 (tiadinil)；

d13) 能夠具有多位點作用之化合物，如波爾多液混合物 (Bordeaux mixture)、蓋它福 (captafol)、蓋普丹 (captan)、四氯異苯腈 (chlorothalonil)、環烷酸銅、氧化銅、氧氯化銅、諸如氫氧化銅、硫酸銅等銅製備品、益發靈 (dichlofluanid)、腈硫醌 (dithianon)、多寧 (dodine)、多寧游離鹼、富爾幫 (ferbam)、氟滅菌丹 (fluorofolpet)、滅菌丹 (folpet)、雙胍辛胺 (guazatine)、雙胍辛胺醋酸鹽、亞胺歐它丁 (iminooctadine)、亞胺歐它丁苯磺酸鹽、亞胺歐它丁三醋酸鹽、代森錳銅 (mancopper)、錳粉克 (mancozeb)、錳乃浦 (maneb)、免得爛 (metiram)、免得爛鋅鹽、喹啉銅、甲基鋅乃浦 (propineb)、硫及包括多硫化鈣之硫製備品、得恩地 (thiram)、對甲抑菌靈 (tolyfluanid)、鋅乃浦 (zineb)、益穗 (ziram)；

d14) 選自以下列示之化合物：(2E)-2-(2-{[6-(3-氯-2-甲基苯氧基)-5-氟嘧啶-4-基]氧基}苯基)-2-(甲氧基亞胺基)-N-甲基乙醯胺、(2E)-2-{2-[({[(1E)-1-(3-{[(E)-1-氯-2-苯基乙烯基]氧基}苯基)亞乙基]胺基}氧基)甲基]苯基}-2-

(甲氧基亞胺基)-N-甲基乙醯胺、1-(4-氯苯基)-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基)環庚醇、1-[(4-甲氧基苯氧基)甲基]-2,2-二甲基丙基-1H-咪唑-1-甲酸酯、1-甲基-N-[2-(1,1,2,2-四氟乙氧基)苯基]-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-4-甲醯胺、2,3,5,6-四氯-4-(甲基磺醯基)吡啶、2-丁氧基-6-碘-3-丙基-4H-吡烯-4-酮、2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氫-1H-茚-4-基)菸醯胺、2-苯基苯酚及鹽、3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[2-(1,1,2,2-四氟乙氧基)苯基]-1H-吡唑-4-甲醯胺、3-(二氟甲基)-N-[(9R)-9-異丙基-1,2,3,4-四氫-1,4-甲醇萘-5-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、3-(二氟甲基)-N-[(9S)-9-異丙基-1,2,3,4-四氫-1,4-甲醇萘-5-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、3-(二氟甲基)-N-[4'-(3,3-二甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、3,4,5-三氯吡啶-2,6-二甲腈、3-[5-(4-氯苯基)-2,3-二甲基異噁唑啉-3-基]吡啶、3-氯-5-(4-氯苯基)-4-(2,6-二氟苯基)-6-甲基噻嗪、4-(4-氯苯基)-5-(2,6-二氟苯基)-3,6-二甲基噻嗪、5-氯-7-(4-甲基六氫吡啶-1-基)-6-(2,4,6-三氟苯基)[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶、8-羥基喹啉硫酸鹽、苯噻硫氰(benthiazole)、苯噻噁嗪(bethoxazin)、卡巴西黴素(capsimycin)、香芹酮(carvone)、滅蟎猛(chinomethionat)、銅合浦單劑(cufraneb)、賽扶芬納米(cyflufenamid)、西莫生尼(cymoxanil)、邁隆(dazomet)、咪菌威(debacarb)、雙氯酚(dichlorophen)、大克美秦(diclomezine)、氯硝胺(dicloran)、野燕枯(difenzoquat)、野燕枯甲基硫酸鹽、二苯胺、安費諾(ecomate)、噻菌胺

(ferimzone)、氟米脫弗(flumetover)、氟吡菌胺(fluopicolide)、氟氯菌核利(fluoroimide)、磺菌胺(flusulfamide)、三乙膦酸鋁(fosetyl-aluminium)、三乙膦酸鈣、三乙膦酸鈉、六氯苯、伊馬美新(irumamycin)、異噻尼(isotianil)、磺菌威(methasulfocarb)、(2E)-2-{2-[(環丙基[(4-甲氧基苯基)亞胺基]甲基}硫代)甲基]苯基}-3-甲氧基丙烯酸甲酯、1-(2,2-二甲基-2,3-二氫-1H-茛-1-基)-1H-咪唑-5-甲酸甲酯、異硫氰酸甲酯、美查芬隆(metrafenone)、滅粉黴素(mildiomycin)、N-(3',4'-二氯-5-氟聯苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、N-(3-乙基-3,5,5-三甲基環己基)-3-(甲醯基胺基)-2-羥基苯甲醯胺、N-(4-氯-2-硝基苯基)-N-乙基-4-甲基苯磺醯胺、N-(4-氯苄基)-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基]丙醯胺、N-[(4-氯苯基)(氰基)甲基]-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基]丙醯胺、N-[(5-溴-3-氯吡啶-2-基)甲基]-2,4-二氯菸醯胺、N-[1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基]-2,4-二氯菸醯胺、N-[1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基]-2-氟-4-碘菸醯胺、N-[2-(1,3-二甲基丁基)苯基]-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、N-{(Z)-[(環丙基甲氧基)亞胺基][6-(二氟甲氧基)-2,3-二氟苯基]甲基}-2-苯基乙醯胺、N-{2-[1,1'-二(環丙基)-2-基]苯基}-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、N-{2-[3-氯-5-(三氟甲基)吡啶-2-基]乙基}-2-(三氟甲基)苯甲醯胺、遊黴素(natamycin)、N-乙基-N-甲基-N'-{2-甲基-5-(三氟甲基)-4-[3-(三甲基甲矽烷基)丙氧基]苯基}亞胺基

甲醯胺、N-乙基-N-甲基-N'-{2-甲基-5-(二氟甲基)-4-[3-(三甲基甲矽烷基)丙氧基]苯基}亞胺基甲醯胺、二甲基二硫代胺基甲酸鎳、酞菌酯(nitrothal-isopropyl)、O-{1-[(4-甲氧基苯氧基)甲基]-2,2-二甲基丙基}1H-咪唑-1-硫代羧酸酯、辛噻酮(octhilinone)、噁莫克(oxamocarb)、氧芬新(oxyfenthiin)、五氯苯酚及鹽、亞磷酸及其鹽、病花靈(piperalin)、普潘莫卡三乙膦酸鹽、丙諾新鈉鹽(propanosine-sodium)、普奎那茲(proquinazid)、吡利本克(pyribencarb)、吡咯尼群(pyrrolnitrine)、奎脫辛(quintozene)、S-烯丙基-5-胺基-2-異丙基-4-(2-甲基苯基)-3-氧代-2,3-二氫-1H-吡唑-1-硫代羧酸酯、克枯爛(tecloftalam)、四氯硝基苯(tecrazene)、咪唑嗪(triazoxide)、水楊菌胺(trichlamide)、瓦利本(valiphenal)、氟菌胺(zarilamid)。

較佳地，殺真菌劑化合物(d)係選自由下列各物所組成群中：

N-[2-(1,3-二甲基丁基)苯基]-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、般那拉西、乙菌定、惡黴靈、高效甲霜靈、滅達樂、滅達樂-M、免賴得、多菌靈、夫伯達唑、賓克隆、腐絕、唑沙麥、波斯卡利、萎鏽靈、氟托南尼、夫南麥特、吡噻菌胺、噻氟菌胺、唑史卓賓、賽唑法米、二莫西史卓賓、泛惡同、芬納米同、氟呋史卓賓、麥脫明諾史卓賓、歐沙史卓賓、比可西史卓賓、派拉克史卓賓、三氟敏、扶吉胺、矽硫芬、西波定、喜賜黴素、米潘尼比林、

比利美沙尼、芬比克隆尼、氟二惡尼、依普同、撲滅甯、普潘莫卡、脫克松、白特丹羅、環克座、地芬康唑、烯唑醇、環氧康唑、乙環唑、芬黑沙米、氟奎康唑、護汰芬、六康唑、依滅列、醯胺唑、種菌唑、麥康唑、撲克拉、普硫康唑、矽氟唑、螺惡胺、得克利、四克利、三泰芬、三泰隆、三氟米唑、三替康唑、卡波帕麥、對甲抑菌靈、氟吡菌胺、異噻尼、N-{2-[1,1'-二(環丙基)-2-基]苯基}-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、普潘莫卡三乙膦酸鹽、咪唑嗪、N-(3',4'-二氯-5-氟聯苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、N-{2-[3-氯-5-(三氟甲基)吡啶-2-基]乙基}-2-(三氟甲基)苯甲醯胺。

更佳地，殺真菌劑化合物(d)係選自由下列各物所組成群中之L2：

N-[2-(1,3-二甲基丁基)苯基]-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、滅達樂、多菌靈、賓克隆、芬納米同、氟呋史卓賓、三氟敏、比利美沙尼、依普同、白特丹羅、氟奎康唑、種菌唑、撲克拉、普硫康唑、得克利、三泰隆、三替康唑、卡波帕麥、對甲抑菌靈、氟吡菌胺、異噻尼、N-{2-[1,1'-二(環丙基)-2-基]苯基}-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、普潘莫卡三乙膦酸鹽、N-(3',4'-二氯-5-氟聯苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、N-{2-[3-氯-5-(三氟甲基)吡啶-2-基]乙基}-2-(三氟甲基)苯甲醯胺、氟二惡尼、高效甲霜靈、派拉克史卓賓、波斯卡利、唑史卓賓。

當如上所定義之第三活性成份(d)存在於該組合物中時，該化合物可以(a)/(b)/(d)重量比為 $1/1/1$ 至 $1/10^{13}/10^{14}$ 的量存在，化合物(a)、(b)及(d)之比可彼此獨立地改變。較佳地，(a)/(b)/(d)重量比為 $1/10/10$ 至 $1/10^{12}/10^{13}$ 。甚至更佳地，(a)/(b)/(d)重量比為 $1/10^2/10^2$ 至 $1/10^{11}/10^{12}$ 、 $1/10^2/10^2$ 至 $1/10^7/10^8$ 、 $1/10^3/10^3$ 至 $1/10^6/10^6$ 及 $1/10^4/10^4$ 至 $1/10^5/10^5$ 。

當經由種子處理施用該組合物時，(a)/(b)/(d)重量比較佳可為 $1/10^2/10^2$ 至 $1/10^7/10^8$ ，較佳為 $1/10^3/10^3$ 至 $1/10^6/10^6$ ，甚至更佳為 $1/10^4/10^3$ 至 $1/10^5/10^5$ 。

熟習此項技術者將能夠根據施用方法及化合物確定適當比率。

本發明適宜混合物之非限制性實例可包括以下之混合物：

-化合物(Ia)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物及選自列示L2之殺真菌劑化合物；

-化合物(Ib)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物及選自列示L2之殺真菌劑化合物；

-化合物(Ic)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物及選自列示L2之殺真菌劑化合物；

-化合物(Id)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物及選自列示L2之殺真菌劑化合物；

-化合物(Ie)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物及選自列示L2之殺真菌劑化合物；

-化合物(I_f)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物及選自列示L2之殺真菌劑化合物；

-化合物(I_g)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物及選自列示L2之殺真菌劑化合物；

-化合物(I_h)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物及選自列示L2之殺真菌劑化合物；

-化合物(I_i)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物及選自列示L2之殺真菌劑化合物；

-化合物(I_j)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物及選自列示L2之殺真菌劑化合物；

-化合物(I_k)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物及選自列示L2之殺真菌劑化合物；

-化合物(II)與選自列示L1之殺昆蟲劑化合物及選自列示L2之殺真菌劑化合物；

本發明組合物可進一步包含可以孢子或其他接種物添加之AM真菌補充物。該AM真菌可為(例如)球囊黴屬(*Glomus* sp.)、巨孢囊黴屬(*Gigaspora* sp.)或其他來自聚合菌門(Glomeromycota)群組之真菌。

本發明組合物可進一步包含諸如農業上可接受之載體、載劑或填充劑等其他額外組份。

在本說明書中，術語"載體"表示天然或合成之有機或無機材料，其與活性材料組合可使活性材料更易於施用，特別係施用於部份植株。因此，該載體通常係惰性的且應為農業上可接受的。該載體可為固體或液體。適宜載體之實

例包括黏土、天然或合成矽酸鹽、矽石、樹脂、蠟、固體肥料、水、醇(尤其係丁醇)、有機溶劑、礦物及植物油及其衍生物。亦可使用該等載體之混合物。

該組合物亦可包含其他額外組份。具體而言，該組合物可進一步包含表面活性劑。表面活性劑可為離子型或非離子型乳化劑、分散劑或潤濕劑或該等表面活性劑之混合物。可提及(例如)聚丙烯酸鹽、木素磺酸鹽、苯酚磺酸鹽或萘磺酸鹽、環氧乙烷與脂肪醇或與脂肪酸或與脂肪胺之縮聚物、經取代苯酚(尤其烷基苯酚或芳基苯酚)、磺基琥珀酸酯之鹽、牛磺酸衍生物(尤其牛磺酸烷基酯)、聚氧乙基化之醇或苯酚之磷酯、多元醇之脂肪酸酯及含有硫酸根、磺酸根及磷酸根官能團之上述化合物之衍生物。通常而言，當活性材料及/或惰性載體係水不溶性且所應用之載劑係水時，則需要包含至少一種表面活性劑。較佳地，表面活性劑含量可佔該組合物之5重量%與40重量%之間。

亦可包括其他組份，例如保護性膠體、黏著劑、增稠劑、觸變劑、滲透劑、穩定劑、螯合劑。更通常而言，活性材料可配合常用調配技術，與任何固體或液體添加劑組合。

通常而言，本發明組合物可含有0.05-99%(以重量計)之活性材料，較佳為10-70重量%。

本發明組合物可以多種形式使用，例如氣溶膠分配劑、膠囊懸浮劑、冷霧化濃縮物、可撒施之粉劑、可乳化之濃縮物、水包油乳液、油包水乳液、經囊封顆粒、微細顆

粒、種子處理用水懸劑(flowable concentrate for seed treatment)、氣體(加壓下)、產生氣體之產品、顆粒、熱霧化濃縮物、大顆粒、微顆粒、油分散性粉劑、油懸劑(oil miscible flowable concentrate)、油混溶性液體、膏糊、植物桿、乾燥種子處理用粉劑、塗覆有農藥之種子、可溶性濃縮物、可溶性粉劑、種子處理用溶液、懸浮濃縮物(可流動濃縮物)、超低容量(ulv)液體、超低容量(ulv)懸浮劑、水分散性顆粒或錠劑、漿液處理用水分散性粉劑、水溶性顆粒或錠劑、種子處理用水溶性粉劑及可濕性粉劑。

該等組合物不僅包括藉助諸如噴霧或撒施裝置等適宜裝置即可施用於擬處理之植物或種子、或土壤中之犁溝的現成組合物，且亦包括在將其施用於農作物之前必須經稀釋之經濃縮的市售組合物。

合成本發明式(I)化合物之方法已為彼等熟習此項技術者所熟知(Bouwmeester等人，2003，Current opinion in Plant Biology 6: 358-364；Mangnus等人，1992，J. Agric. Food Chem. 40(6):697-700；Frischmuth等人，1991，Tetrahedron 47:9793-9806；Mwakaboko A.S.，2003，"Synthesis and biological evaluation of new strigolactone analogues as germination stimulants for the seeds of the parasitic weeds Striga and Orobanche spp"，博士論文，http://webdoc.ubn.kun.nl/mono/m/mwakaboko_a/syntanbie.pdf)。

例如，Mwakaboko A.S.在其論文中揭示一些結構上經修飾

之巫婆醇內酯的合成(第8及9章)。

本發明農藥組合物可用於有療效地或預防性地控制昆蟲，以及用於增加植物產量、生長及活力。

因此，根據本發明之又一態樣，提供有療效地或預防性地控制昆蟲及/或增加植物產量、生長或活力之方法，其特徵在於將前文所定義之組合物經由種子處理、葉面施用、莖幹施用或浸藥水/滴注施用(化學灌溉(chemigation))施用於種子、植物及/或植物果實、或土壤(尤其係犁溝中)、及/或植物在其中生長或期望在其中生長之惰性基質(例如無機基質(例如沙、岩棉、玻璃棉、膨脹礦物材料(例如珍珠岩、蛭石、沸石、膨脹黏土))、浮石、火成碎屑物/凝灰岩、合成有機基質(例如聚胺基甲酸酯)、有機基質(例如泥炭、堆肥、樹廢產物(例如椰子殼纖維、木質纖維/木片、樹皮))及/或液體基質(例如浮根式水耕系統、營養液膜技術、氣霧栽培)。

用以對抗害蟲及農作物疾病之組合物包含有效且不具有植物毒性之量的殺昆蟲劑化合物。

詞語"有效且不具有植物毒性之量"意指足以控制或消滅農作物上存在或易於出現之害蟲及疾病且不會引起該等農作物之任何明顯植物毒性症狀之本發明組合物的量。端視擬防治或控制之害蟲及疾病、農作物類型、氣候條件及本發明組合物中所包括之化合物，該量可在寬範圍內變化。

該量可藉由系統田間試驗確定，此在熟習此項技術者之能力範圍內。

本發明處理方法可用於處理諸如塊莖或根莖等增殖材料、以及種子、秧苗或秧苗移植物及植物或植物移植物。該處理方法亦可用於處理根。本發明處理方法亦可用於處理諸如有關植物之樹幹、莖幹或梗、葉、花及果實等植物之地上部分。

可藉由本發明方法保護之植物可為豆科植物或非豆科植物。

在可藉由本發明方法保護之植物中，可提及棉花；亞麻；葡萄樹；水果或蔬菜農作物，例如薔薇科(*Rosaceae* sp.)(例如諸如蘋果及梨等仁果，以及諸如杏、杏仁及桃子等核果)、*Ribesioideae*科、胡桃科(*Juglandaceae* sp.)、樺木科(*Betulaceae* sp.)、漆樹科(*Anacardiaceae* sp.)、殼鬥科(*Fagaceae* sp.)、桑科(*Moraceae* sp.)、木犀科(*Oleaceae* sp.)、獼猴桃科(*Actinidaceae* sp.)、樟科(*Lauraceae* sp.)、芭蕉科(*Musaceae* sp.)(例如香蕉樹及大蕉(plantain))、茜草科(*Rubiaceae* sp.)、茶科(*Theaceae* sp.)、梧桐科(*Sterculiaceae* sp.)、芸香科(*Rutaceae* sp.)(例如檸檬、橙及柚子)；茄科(*Solanaceae* sp.)(例如西紅柿)、百合科(*Liliaceae* sp.)、菊科(*Asteraceae* sp.)(例如萵苣)、傘形科(*Umbelliferae* sp.)、十字花科(*Cruciferae* sp.)、藜科(*Chenopodiaceae* sp.)、葫蘆科(*Cucurbitaceae* sp.)、蝶形花科(*Papilionaceae* sp.)(例如豌豆)、薔薇科(例如草莓)；主要農作物，例如禾本科(*Graminae* sp.)(例如玉米、草坪或諸如小麥、水稻、大麥及黑小麥等穀物)、菊科(例如向

日葵)、十字花科(例如油菜)、豆科(*Fabaceae sp.*)(例如花生)、蝶形花科(例如大豆)、茄科(例如馬鈴薯)、藜科(例如甜菜根);園藝及森林農作物;以及該等農作物之經遺傳改造的相似物。

在豆科植物中,可提及大豆、豌豆、蠶豆、落花生、菜豆、羽扇豆、苜蓿或三葉草。

本發明組合物具有良好之植物耐受性,具有有利的恒溫動物毒性且環境友好;其適於保護植物及植物器官、增加收穫產量、改良所收穫材料之質量且控制動物害蟲,尤其係農業、森林、花園及休閒設施、儲存產物及材料之保護及衛生部門中所遇到之昆蟲、蛛形綱動物及線蟲類動物。其較佳用作農作物保護劑。其對具有正常靈敏性及抵抗性之物種及對生長之所有或一些階段具有活性。在亦可藉由本發明方法控制之動物害蟲中,可提及:

來自等足目(Isopoda)之害蟲,例如,潮蟲(*Oniscus asellus*)、平甲蟲(*Armadillidium vulgare*)及鼠婦(*Porcellio scaber*);

來自倍足亞綱(Diplopoda)目之害蟲,例如,白千足蟲(*Blaniulus guttulatus*);

來自唇足亞綱(Chilopoda)目之害蟲,例如,地蜈蚣(*Geophilus carpophagus*)及蚰蜒屬(*Scutigera spp.*);

來自綜合綱(Symphyla)目之害蟲,例如,白松蟲(*Scutigera immaculate*);

來自纓尾目(Thysanura)之害蟲,例如,衣魚(*Lepisma*

saccharina)。

來自彈尾目 (Collembola) 之害蟲，例如，跳蟲 (*Onychiurus armatus*)；

來自直翅目 (Orthoptera) 之害蟲，例如，美洲蟋蟀 (*Acheta domesticus*)、螻蛄屬 (*Gryllotalpa* spp.)、非洲飛蝗 (*Locusta migratoria migratorioides*)、黑蝗屬 (*Melanoplus* spp.) 及非洲沙漠蝗 (*Schistocerca gregaria*)；

來自蜚蠊目 (Blattaria) 之害蟲，例如，東方蜚蠊 (*Blatta orientalis*)、美洲大蠊 (*Periplaneta americana*)、馬德拉蜚蠊 (*Leucophaea maderae*) 及德國小蠊 (*Blattella germanica*)；

來自革翅目 (Dermaptera) 之害蟲，例如，地蜈蚣 (*Forficula auricularia*)；

來自等翅目 (Isoptera) 之害蟲，例如，散白蟻屬 (*Reticulitermes* spp.)；

來自虱目 (Phthiraptera) 之害蟲，例如，人體虱 (*Pediculus humanus corporis*)、吸血虱屬 (*Haematopinus* spp.)、顎虱屬 (*Linognathus* spp.)、鬃毛虱屬 (*Trichodectes* spp.)、毛虱屬 (*Damalinia* spp.)；

來自纓翅目 (Thysanoptera) 之害蟲，例如，溫室薊馬 (*Hercinothrips femoralis*)、菸薊馬 (*Thrips tabaci*)、南黃薊馬 (*Thrips palmi*)、西花薊馬 (*Frankliniella accidentalis*)；

來自半翅目 (Heteroptera) 之害蟲，例如，扁盾蝽屬 (*Eurygaster* spp.)、中間蝽 (*Dysdercus intermedius*)、甜菜檢網蝽 (*Piesma quadrata*)、溫帶臭蟲 (*Cimex lectularius*)、

長紅錐蝽(*Rhodnius prolixus*)及錐獵蝽屬(*Triatoma* spp.)；

來自同翅目(Homoptera)之害蟲，例如，油菜粉虱(*Aleurodes brassicae*)、菸粉虱(*Bemisia tabaci*)、溫室白粉虱(*Trialeurodes vaporariorum*)、棉蚜(*Aphis gossypii*)、甘藍蚜(*Brevicoryne brassicae*)、茶蔗隱瘤額蚜(*Cryptomyzus ribis*)、蠶豆蚜(*Aphis fabae*)、蘋果蚜(*Aphis pomi*)、蘋果綿蚜(*Eriosoma lanigerum*)、桃粉蚜(*Hyalopterus arundinis*)、葡萄根瘤蚜(*Phylloxera vastatrix*)、癭綿蚜屬(*Pemphigus* spp.)、麥長管蚜(*Macrosiphum avenae*)、瘤額蚜屬(*Myzus* spp.)、蛇麻疣額蚜(*Phorodon humuli*)、粟縊管蚜(*Rhopalosiphum padi*)、小綠葉蟬屬(*Empoasca* spp.)、雙葉殃葉蟬(*Euscelis bilobatus*)、黑尾葉蟬(*Nephotettix cincticeps*)、玉米介殼蟲(*Lecanium corni*)、工脊硬介殼蟲(*Saissetia oleae*)、灰飛虱(*Laodelphax striatellus*)、褐飛虱(*Nilaparvata lugens*)、橘紅片圓盾蚧(*Aonidiella aurantii*)、常春藤圓盾蚧(*Aspidiotus hederae*)、粉蚧屬(*Pseudococcus* spp.)及跳虱屬(*Psylla* spp.)；

來自鱗翅目(Lepidoptera)之害蟲，例如，紅鈴蟲(*Pectinophora gossypiella*)、松尺蠖(*Bupalus piniarius*)、歐洲尺蠖蛾(*Cheimatobia brumata*)、蘋細蛾(*Lithocolletis blancardella*)、蘋果巢蛾(*Hyponomeuta padella*)、小菜蛾(*Plutella xylostella*)、天幕毛蟲(*Malacosoma neustria*)、黃毒蛾(*Euproctis chrysorrhoea*)、毒蛾屬(*Lymantria* spp.)、角折蛾(*Bucculatrix thurberiella*)、橘細潛蛾(*Phyllocnistis*

citrella)、地老虎屬(*Agrotis* spp.)、夜蛾屬(*Euxoa* spp.)、粒膚地老虎屬(*Feltia* spp.)、埃及金剛鑽(*Earias insulana*)、實夜蛾屬(*Heliothis* spp.)、甘藍夜蛾(*Mamestra brassicae*)、冬夜蛾(*Panolis flammea*)、斜紋夜蛾屬(*Spodoptera* spp.)、粉紋夜蛾(*Trichoplusia ni*)、蘋果蠹蛾(*Carpocapsa pomonella*)、菜粉蛾屬(*Pieris* spp.)、螟蛾屬(*Chilo* spp.)、玉米螟(*Pyrausta nubilalis*)、地中海螟(*Ephestia kuehniella*)、大蠟螟(*Galleria mellonella*)、幕衣蛾(*Tineola bisselliella*)、袋衣蛾(*Tinea pellionella*)、褐織蛾(*Hofmannophila pseudospretella*)、黃尾卷葉蛾(*Cacoecia podana*)、紅紋菸捲蛾(*Capua reticulana*)、雲杉卷葉蛾(*Choristoneura fumiferana*)、葡萄果蠹蛾(*Clysia ambiguella*)、茶長卷葉蛾(*Homona magnanima*)、櫟綠卷蛾(*Tortrix viridana*)、葉螟屬(*Cnaphalocerus* spp.)及稻負泥蟲(*Oulema oryzae*)；

來自鞘翅目(*Coleoptera*)之害蟲，例如，檔案竊蠹(*Anobium punctatum*)、穀蠹(*Rhizopertha dominica*)、豆象(*Bruchidius obtectus*)、菜豆象(*Acanthoscelides obtectus*)、北美家天牛(*Hylotrupes bajulus*)、葉甲蟲(*Agelastica alni*)、馬鈴薯甲蟲(*Leptinotarsa decemlineata*)、辣根猿葉甲(*Phaedon cochleariae*)、玉米根蟲(*Diabrotica* spp.)、油菜蚤跳甲(*Psylliodes chrysocephala*)、墨西哥豆瓢蟲(*Epilachna varivestis*)、隱食甲(*Atomaria* spp.)、鋸胸粉扁蟲(*Oryzaephilus surinamensis*)、象蟲屬(*Anthonomus*

spp.)、米象屬(*Sitophilus* spp.)、黑葡萄耳象(*Otiorrhynchus sulcatus*)、香蕉球莖象鼻蟲(*Cosmopolites sordidus*)、菜莖象甲(*Ceuthorrhynchus assimilis*)、紫苜蓿葉象(*Hypera postica*)、皮蠹屬(*Dermestes* spp.)、貨物無斑皮蠹屬(*Trogoderma* spp.)、地毯甲蟲屬(*Anthrenus* spp.)、毛皮蠹屬(*Attagenus* spp.)、粉蠹屬(*Lyctus* spp.)、油菜露尾甲(*Meligethes aeneus*)、蛛甲屬(*Ptinus* spp.)、黃蛛甲(*Niptus hololeucus*)、裸蛛甲(*Gibbium psylloides*)、擬穀盜屬(*Tribolium* spp.)、黃粉蟲(*Tenebrio molitor*)、叩甲屬(*Agriotes* spp.)、金針蟲屬(*Conoderus* spp.)、大栗鰓角金龜(*Melolontha melolontha*)、馬鈴薯鰓金龜(*Amphimallon solstitialis*)、草地蟥蟯(*Costelytra zealandica*)及稻水象甲(*Lissorhoptrus oryzophilus*)；

來自膜翅目(Hymenoptera)之害蟲，例如，葉蜂屬(*Diprion* spp.)、實葉蜂屬(*Hoplocampa* spp.)、毛蟻屬(*Lasius* spp.)、小黃家蟻(*Monomorium pharaonis*)及胡蜂屬(*Vespa* spp.)；

來自雙翅目(Diptera)之害蟲，例如，斑蚊屬(*Aedes* spp.)、瘧蚊屬(*Anopheles* spp.)、庫蚊屬(*Culex* spp.)、黑腹果蠅(*Drosophila melanogaster*)、家蠅屬(*Musca* spp.)、廁蠅屬(*Fannia* spp.)、紅頭麗蠅(*Calliphora erythrocephala*)、綠頭蒼蠅屬(*Lucilia* spp.)、麗蠅屬(*Chrysomyia* spp.)、黃蠅屬(*Cuterebra* spp.)、馬蠅屬(*Gastrophilus* spp.)、虱蠅屬(*Hyppobosca* spp.)、廢蠅屬

(*Stomoxys* spp.)、狂蠅屬(*Oestrus* spp.)、皮蠅屬(*Hypoderma* spp.)、虻蟲屬(*Tabanus* spp.)、*Tannia* spp.、全北毛蚊(*Bibio hortulanus*)、瑞典稈蠅(*Oscinella frit*)、種蠅屬(*Phorbia* spp.)、甜菜潛葉蠅(*Pegomyia hyoscyami*)、地中海實蠅(*Ceratitis capitata*)、油橄欖實蠅(*Dacus oleae*)、沼澤大蚊(*Tipula paludosa*)、黑蠅屬(*Hylemyia* spp.)及斑潛蠅屬(*Liriomyza* spp.)；

來自蚤目(*Siphonaptera*)之害蟲，例如，印鼠客蚤(*Xenopsylla cheopis*)及蚤屬(*Ceratophyllus* spp.)；

來自蛛形綱(*Arachnida*)之害蟲，例如中東金蠍(*Scorpio maurus*)、黑寡婦蜘蛛(*Latrodectus mactans*)、粗腳粉蟎(*Acarus siro*)、銳緣蜱屬(*Argas* spp.)、純緣蜱屬(*Ornithodoros* spp.)、雞皮刺蟎(*Dermanyssus gallinae*)、茶癭蟎(*Eriophyes ribis*)、柑桔鏽蟎(*Phyllocoptruta oleivora*)、牛壁虱屬(*Boophilus* spp.)、扇頭蜱屬(*Rhipicephalus* spp.)、花蜱屬(*Amblyomma* spp.)、璃眼蜱屬(*Hyalomma* spp.)、硬蜱屬(*Ixodes* spp.)、癢蟎屬(*Psoroptes* spp.)、皮蟎屬(*Chorioptes* spp.)、疥蟎屬(*Sarcoptes* spp.)、細蟎屬(*Tarsonemus* spp.)、苜蓿苔蟎(*Bryobia praetiosa*)、全爪蟎屬(*Panonychus* spp.)、葉蟎屬(*Tetranychus* spp.)、半跗線蟎屬(*Hemitarsonemus* spp.)及短須蟎(*Brevipalpus* spp.)；

植物寄生性線蟲類動物，例如根腐線蟲屬(*Pratylenchus* spp.)、掘穴線蟲(*Radopholus similis*)、玉米莖線蟲

(*Ditylenchus dipsaci*)、柑桔線蟲(*Tylenchulus semipenetrans*)、胞囊線蟲屬(*Heterodera* spp.)、黃金線蟲屬(*Globodera* spp.)、根結線蟲屬(*Meloidogyne* spp.)、滑刃線蟲屬(*Aphelenchoides* spp.)、長針線蟲屬(*Longidorus* spp.)、劍線蟲屬(*Xiphinema* spp.)、殘根線蟲屬(*Trichodorus* spp.)及松材線蟲屬(*Bursaphelenchus* spp.)。

本發明組合物亦可用於對抗易於在木材上或其內部生長之害蟲及疾病。術語"木材"意指所有類型之木頭物質及擬用於建築之該木頭之所有類型加工物，例如實木、高密度木頭、層壓木板及膠合板。本發明處理木材之方法主要在於接觸一或多種本發明化合物或本發明組合物；此包括(例如)直接施用、噴霧、浸泡、噴射或任何其他適宜手段。

本發明處理中通常施用之活性材料的劑量通常且較佳介於10與800克/公頃之間，較佳介於50與300克/公頃之間(就葉面處理施用而言)。若以浸藥水/滴注/在犁溝中施用，則劑量可較低，尤其在諸如岩棉或珍珠岩等人造基質中。在種子處理之情形下，所施用之活性物質的劑量通常且較佳介於0.5與200 g/100 kg種子之間，較佳介於1與150 g/100 kg種子之間。應清楚地瞭解，上文所示之劑量係說明本發明之實例。熟習此項技術者將獲知如何根據擬處理農作物之性質修改施用劑量。

本發明組合物亦可用於使用本發明化合物或本發明之農用化學組合物處理經遺傳改造之生物體。經遺傳改造之植

物係已將編碼所需蛋白之異源性基因整合至其基因組中之植物。詞語"編碼所需蛋白之異源性基因"實質上意指給予轉基因植物新農藝學特性之基因或改良該轉基因植物之農藝學性質的基因。

生物測試：

1.功效計算

如下計算兩種化合物之給定組合之預期功效(參見Colby, S.R., "Calculating Synergistic and antagonistic Responses of Herbicide Combinations", 雜草 15, 第 20-22 頁, 1967)：

若

X 為試驗化合物 A 在濃度 m ppm(或 m 克/公頃)下，以相對於未經處理對照組的 % 死亡率表示之功效，

Y 為試驗化合物 B 在濃度 n ppm(或 n 克/公頃)下，以相對於未經處理對照組的 % 死亡率表示之功效，

E 為 A 與 B 混合物分別使用 m 及 n ppm(或 m 及 n 克/公頃)下，以相對於未經處理對照組的 % 死亡率表示之功效，

$$X \times Y$$

$$\text{則 } E = X + Y - \frac{X \times Y}{100}$$

$$100$$

若所觀察到的該組合之殺昆蟲功效高於"E"計算值之功效，則該兩種化合物之組合大於相加效果，即，存在協同效應。

2. 桃蚜 (*Myzus persicae*) 測試

溶劑： 7 重量份二甲基甲醯胺

乳化劑： 2 重量份烷基芳基聚乙二醇醚

為產生活性化合物之適宜製備品，使1重量份活性化合物與規定量之溶劑及乳化劑混合，且用含乳化劑之水將濃縮物稀釋至期望濃度。

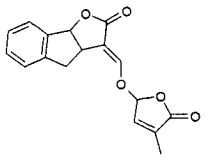
藉由浸沒於期望濃度之活性化合物製備品中對受桃蚜 (green peach aphid 或 *Myzus persicae*) 重度侵襲之甘藍 (Cabbage 或 *Brassica oleracea*) 葉實施處理。

在指定時間段後，測定以%計之死亡率。100%意指所有蚜蟲皆已被殺死；0%意指沒有一個蚜蟲被殺死。

根據本申請案，在該測試中，與單一化合物相比，(例如)以下組合顯示協同效應：

表 A

損害植物之昆蟲

活性化合物	桃蚜測試 活性化合物 濃度(ppm)	死亡率 4天後以%計
化合物A	0.00003	0
	0.000003	0
益達胺	0.16	10
化合物A+益達胺(1:5333.3)		
根據本發明	觀察值*	計算值**
0.00003+0.16	85	10
化合物A+益達胺(1 : 53333.3)		
根據本發明	觀察值*	計算值**
0.000003+0.16	75	10

*觀察值=所觀察到之殺昆蟲劑功效

**計算值=用 Colby 公式計算之功效

3. 辣根猿葉甲測試

溶劑： 7 重量份二甲基甲醯胺

乳化劑： 2 重量份烷基芳基聚乙二醇醚

為產生活性化合物之適宜製備品，使1重量份活性化合物與規定量之溶劑及乳化劑混合，且用含乳化劑之水將濃縮物稀釋至期望濃度。

甘藍 (Cabbage 或 *Brassica oleracea*) 葉係藉由浸沒於期望濃度之活性化合物製備品中處理且只要葉仍潮濕即受辣根猿葉甲 (mustard beetle 或 *Phaedon cochleariae*) 之幼蟲侵襲。

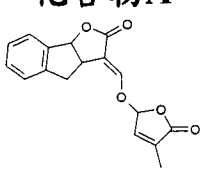
在指定時間段後，測定以%計之死亡率。100%意指所有甲蟲幼蟲皆已被殺死；0%意指沒有一個甲蟲幼蟲被殺死。

根據本申請案，在該測試中，與單一化合物相比，(例如)以下組合顯示協同效應：

表 B

損害植物之昆蟲

辣根猿葉甲測試

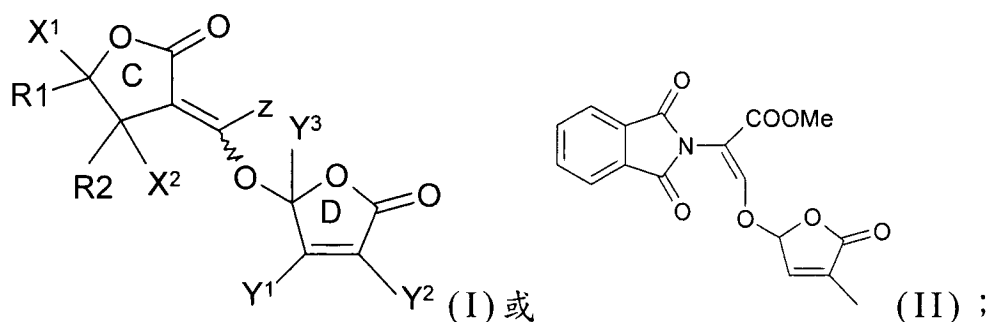
活性化合物	活性化合物 濃度(ppm)	死亡率 4天後以%計
化合物A	0.00003	0
	0.000003	0
益達胺	20	70
化合物A+益達胺(1:666666.67)		
根據本發明	觀察值*	計算值**
0.00003+20	100	70
化合物A+益達胺(1:666666.67)		
根據本發明	觀察值*	計算值**
0.000003+20	95	70

*觀察值=所觀察到之殺昆蟲劑功效

**計算值=用 Colby 公式計算之功效

五、中文發明摘要：

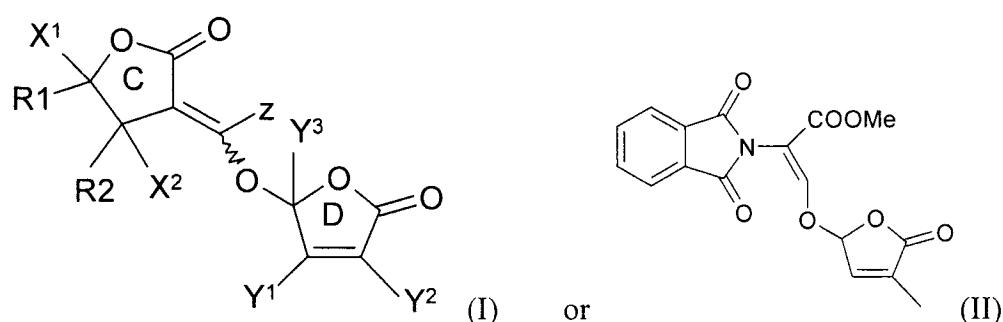
本發明揭示包含至少一種以下通式之巫婆醇內酯衍生物 (a) 及殺昆蟲劑化合物 (b) 且 (a)/(b) 重量比為 1/1 至 $1/10^{13}$ 之組合物：



一種進一步包含另一種殺真菌化合物之組合物；藉由使用該組合物來預防性地或有療效地防治農作物害蟲及疾病並增加其產量之方法。

六、英文發明摘要：

A composition comprising at least a strigolactone derivative (a) of general formula :

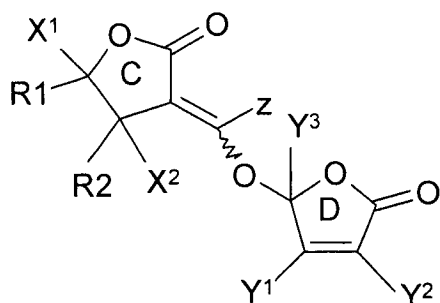


and an insecticide compound (b) in a (a) / (b) weight ratio of from 1/1 to $1/10^{13}$; A composition further comprising an additional fungicidal compound; A method for preventively or curatively combating the pests and diseases of crops and increasing their yield by using this composition.

十、申請專利範圍：

1. 一種組合物，其包含：

a) 式(I)之巫婆醇內酯衍生物



(I)

其中：

- X^1 、 X^2 、 Y^1 、 Y^2 、 Y^3 及 Z 獨立代表氫原子、鹵素原子、硝基、羥基、氰基、胺基、氧硫基、甲醯基、甲醯基氧基、甲醯基胺基、胺甲醯基、N-羥基胺甲醯基、胺基甲酸酯基團、經取代或未經取代之(羥基亞胺基)- C_1 - C_6 -烷基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基、經取代或未經取代之三(C_1 - C_8 -烷基)甲矽烷基- C_1 - C_8 -烷基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -環烷基、經取代或未經取代之三(C_1 - C_8 -烷基)甲矽烷基- C_1 - C_8 -環烷基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代環烷基、 C_2 - C_8 -烯基、經取代或未經取代之 C_2 - C_8 -炔基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基胺基、經取代或未經取代之二- C_1 - C_8 -烷基胺基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷氧基、經取代或未經取代之 C_2 - C_8 -烯基氧基、

經取代或未經取代之 C_2-C_8 -炔基氧基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基氧硫基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基氧硫基、經取代或未經取代之 C_2-C_8 -烯基氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_2-C_8 -鹵代烯基氧基、經取代或未經取代之 C_3-C_8 -炔基氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_3-C_8 -鹵代炔基氧基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基羰基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基羰基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基胺甲鹽基、經取代或未經取代之二- C_1-C_8 -烷基胺甲鹽基、經取代或未經取代之 $N-C_1-C_8$ -烷基氧基胺甲鹽基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷氧基胺甲鹽基、經取代或未經取代之 $N-C_1-C_8$ -烷基- C_1-C_8 -烷氧基胺甲鹽基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷氧基羰基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷氧基羰基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基羰基氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基羰基氧基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基羰基胺基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基羰基胺基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基胺基羰基氧基、經取代或未經取代之二- C_1-C_8 -烷基胺基羰基氧基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基氧基羰基氧基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基氧硫基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基氧

硫基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基亞磺醯基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基亞磺醯基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基磺醯基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷基磺醯基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基胺基胺磺醯基、經取代或未經取代之二- C_1-C_8 -烷基胺基胺磺醯基、經取代或未經取代之(C_1-C_6 -烷氧基亞胺基)- C_1-C_6 -烷基、經取代或未經取代之(C_1-C_6 -烯基氧基亞胺基)- C_1-C_6 -烷基、經取代或未經取代之(C_1-C_6 -炔基氧基亞胺基)- C_1-C_6 -烷基、經取代或未經取代之(苄基氧基亞胺基)- C_1-C_6 -烷基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷氧基烷基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1-C_8 -鹵代烷氧基烷基、經取代或未經取代之苄基氧基、經取代或未經取代之苄基氧硫基、經取代或未經取代之苄基胺基、經取代或未經取代之苯氧基、經取代或未經取代之苯基氧硫基、經取代或未經取代之苯基胺基、經取代或未經取代或包含至多4個選自由N、O、S所組成群中之雜原子的4-、5-、6-或7-員雜環]；

- R1及R2獨立代表氫原子、鹵素原子、硝基、羥基、氰基、胺基、氧硫基、甲醯基、甲醯基氧基、甲醯基胺基、胺甲醯基、N-羥基胺甲醯基、胺基甲酸酯基團、經取代或未經取代之(羥基亞胺基)- C_1-C_6 -烷基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -烷基、經取代或未經取代之三(C_1-C_8 -烷基)甲矽烷基- C_1-C_8 -烷基、經取代或未經取代之 C_1-C_8 -

環烷基、經取代或未經取代之三(C_1 - C_8 -烷基)甲矽烷基-
 C_1 - C_8 -環烷基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素
 原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷基、經取代或未經取代之具有1個至
 5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代環烷基、 C_2 - C_8 -烯基、經取代
 或未經取代之 C_2 - C_8 -炔基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷
 基胺基、經取代或未經取代之二- C_1 - C_8 -烷基胺基、經取
 代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷氧基、經取代或未經取代之具
 有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷氧基、經取代或未
 經取代之 C_2 - C_8 -烯基氧基、經取代或未經取代之 C_2 - C_8 -炔
 基氧基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基氧硫基、經取
 代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷
 基氧硫基、經取代或未經取代之 C_2 - C_8 -烯基氧基、經取
 代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_2 - C_8 -鹵代烯
 基氧基、經取代或未經取代之 C_3 - C_8 -炔基氧基、經取代
 或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_3 - C_8 -鹵代炔基
 氧基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基羰基、經取代或
 未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷基羰
 基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基胺甲鹽基、經取代
 或未經取代之二- C_1 - C_8 -烷基胺甲鹽基、經取代或未經取
 代之 N - C_1 - C_8 -烷基氧基胺甲鹽基、經取代或未經取代之
 C_1 - C_8 -烷氧基胺甲鹽基、經取代或未經取代之 N - C_1 - C_8 -
 烷基- C_1 - C_8 -烷氧基胺甲鹽基、經取代或未經取代之 C_1 -
 C_8 -烷氧基羰基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素
 原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷氧基羰基、經取代或未經取代之 C_1 -

C_8 -烷基羰基氧基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷基羰基氧基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基羰基胺基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷基羰基胺基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基胺基羰基氧基、經取代或未經取代之二- C_1 - C_8 -烷基胺基羰基氧基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基氧基羰基氧基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基氧硫基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷基氧硫基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基亞磺醯基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷基亞磺醯基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基磺醯基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷基磺醯基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基胺基胺磺醯基、經取代或未經取代之二- C_1 - C_8 -烷基胺基胺磺醯基、經取代或未經取代之(C_1 - C_6 -烷氧基亞胺基)- C_1 - C_6 -烷基、經取代或未經取代之(C_1 - C_6 -烯基氧基亞胺基)- C_1 - C_6 -烷基、經取代或未經取代之(C_1 - C_6 -炔基氧基亞胺基)- C_1 - C_6 -烷基、經取代或未經取代之(苄基氧基亞胺基)- C_1 - C_6 -烷基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷氧基烷基、經取代或未經取代之具有1個至5個鹵素原子之 C_1 - C_8 -鹵代烷氧基烷基、經取代或未經取代之苄基氧基、經取代或未經取代之苄基氧硫基、經取代或未經取代之苄基胺基、經取代或未經取代之苯氧基、經取代或未經取代之苯基氧硫基、經取代或未經取代之苯基胺

基、經取代或未經取代或包含至多4個選自由N、O、S所組成群中之雜原子的4-、5-、6-或7-員雜環]；或

R1及R2形成飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環；或

R1及R2形成與另一飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環稠合的飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環；

以及其鹽、N-氧化物、金屬錯合物、非金屬錯合物及光學活性或幾何異構體；

及

b) 殺昆蟲劑化合物；

(a)/(b)重量比為1/1至1/10¹³。

2. 如請求項1之組合物，其特徵在於X¹、X²、Y¹、Y²、Y³及Z獨立代表氫原子、鹵素原子、硝基、羥基、氰基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷基、經取代或未經取代之C₁-C₈-鹵代烷基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷氧基或經取代或未經取代之C₁-C₈-鹵代烷氧基。
3. 如請求項2之組合物，其特徵在於X¹、X²、Y¹、Y³及Z代表氫原子。
4. 如請求項2之組合物，其特徵在於Y²代表經取代或未經取代之C₁-C₈-烷基或經取代或未經取代之C₁-C₈-鹵代烷基。
5. 如請求項1之組合物，其特徵在於R1及R2獨立代表氫原

子、鹵素原子、硝基、羥基、氰基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷基、經取代或未經取代之C₁-C₈-鹵代烷基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷氧基或經取代或未經取代之C₁-C₈-鹵代烷氧基。

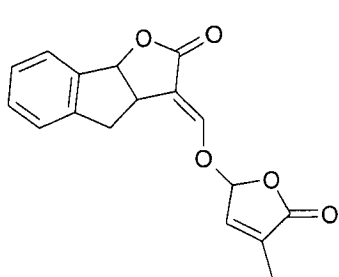
6. 如請求項1之組合物，其特徵在於R1及R2形成飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環。
7. 如請求項1之組合物，其特徵在於R1及R2形成與另一飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環稠合的飽和或不飽和之芳香族或非芳香族經取代或未經取代之4-至7-員碳環。
8. 如請求項1之組合物，其特徵在於R1及R2形成與另一不飽和之芳香族經取代或未經取代之6-員碳環稠合的不飽和之非芳香族經取代或未經取代之5-員碳環。
9. 如請求項1之組合物，其特徵在於
 - X¹、X²、Y¹、Y²、Y³及Z獨立代表氫原子、鹵素原子、硝基、羥基、氰基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷基、經取代或未經取代之C₁-C₈-鹵代烷基、經取代或未經取代之C₁-C₈-烷氧基或經取代或未經取代之C₁-C₈-鹵代烷氧基；且
 - R1及R2形成與另一不飽和之芳香族經取代或未經取代之6-員碳環稠合的不飽和之非芳香族經取代或未經取代之5-員碳環。
10. 如請求項9之組合物，其特徵在於

- X^1 、 X^2 、 Y^1 、 Y^3 及Z獨立代表氫原子；

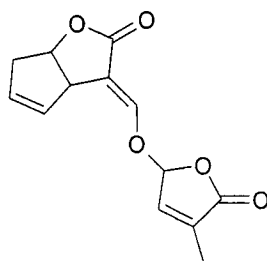
- Y^2 代表經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -烷基、經取代或未經取代之 C_1 - C_8 -鹵代烷基；且

- R1及R2形成與另一不飽和之芳香族經取代或未經取代之6-員碳環稠合的不飽和之非芳香族經取代或未經取代之5-員碳環。

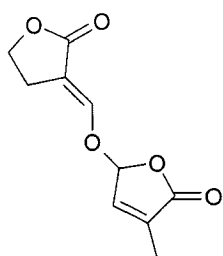
11. 如請求項1之組合物，其中該式(I)之巫婆醇內酯衍生物係選自由下列各物所組成群中：



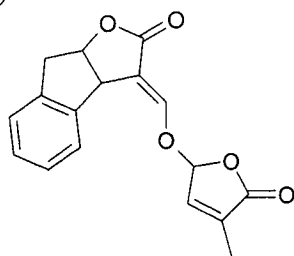
(Ia)



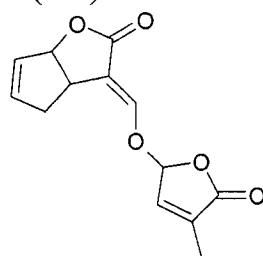
(Ib)



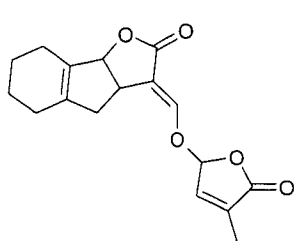
(Ic)



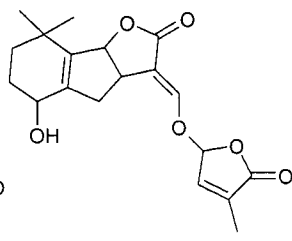
(Id)



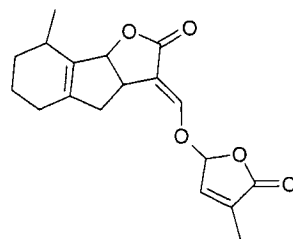
(Ie)



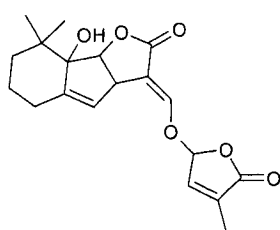
(If)



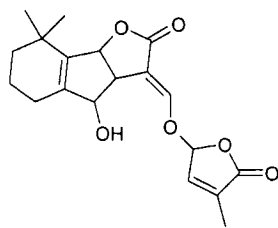
(Ig)



(Ih)

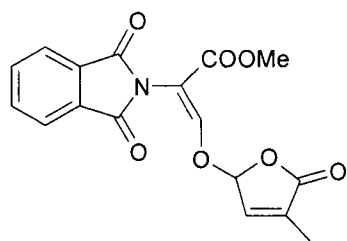


(Ij)



(Ik)。

12. 如請求項1之組合物，其中該式(I)之巫婆醇內酯衍生物係經通式(II)化合物取代



(II)。

13. 如請求項1至12中任一項之組合物，其特徵在於殺昆蟲劑化合物(b)係選自下列各物所組成群中：氯菸鹼/新菸鹼類、菸鹼、免速達(bensultap)、培丹(cartap)、亞滅培(acetamiprid)、可尼丁(clothianidin)、達特南(dinotefuran)、益達胺(imidacloprid)、氯噻啉(imidaclothiz)、烯啉蟲胺(nitenpyram)、奈噻(nithiazine)、噻蟲啉(thiacloprid)、塞美索佔(thiamethoxam)、阿蘭克(alanycarb)、得滅克(aldicarb)、涕滅虱威(aldoxycarb)、除害威(allyxycarb)、滅害威(aminocarb)、免敵克(bendiocarb)、本夫克(benfuracarb)、丁苯氨基酯(bufencarb)、丁苯甲氨基酯(butacarb)、丁叉威(butocarboxim)、丁酮虱威(butoxycarboxim)、加保利(carbaryl)、加保扶

(carbofuran)、丁基加保扶(carbosulfan)、克洛艾薩克(chloethocarb)、敵蠅威(dimetilan)、乙硫苯威(ethiofencarb)、仲丁威(fenobucarb)、苯硫威(fenothiocarb)、覆滅蟎(formetanate)、夫硫克(furathiocarb)、異丙威(isoprocab)、威百畝(metam-sodium)、滅賜克(methiocarb)、納乃得(methomyl)、速滅威(metolcarb)、歐殺滅(oxamyl)、磷酸克(phosphocarb)、比加普(pirimicarb)、猛殺威(promecarb)、安丹(propoxur)、硫地克(thiodicarb)、久效威(thiofanox)、三阿啉美(triazamate)、三甲威(trimethacarb)、滅除威(XMC)、滅殺威(xylylcarb)、歐殺松(acephate)、亞滅松(azamethiphos)、穀速松(azinphos)(-甲基、-乙基)、乙基溴硫磷(bromophos-ethyl)、溴芬維松(bromfenvinfos)(-甲基)、布他硫松(butathiofos)、硫線磷(cadusafos)、卡波硫磷(carbophenothion)、氯氧磷(chlorethoxyfos)、氯芬文松(chlorfenvinphos)、氯甲磷(chlormephos)、陶斯松(chlorpyrifos)(-甲基/-乙基)、庫馬磷(coumaphos)、苯腈磷(cyanofenphos)、殺螟睛(cyanophos)、硫趕式甲基內吸磷(demeton-S-methyl)、硫趕式甲基內吸磷砒(demeton-S-methylsulphon)、氯亞磷(dialifos)、大利松(diazinon)、除線磷(dichlofenthion)、二氯松(dichlorvos)/敵敵畏(DDVP)、雙特松(dicrotophos)、大滅松(dimethoate)、甲基毒蟲畏(dimethylvinphos)、蔬果磷(dioxabenzofos)、二

硫松(disulfoton)、苯硫磷(EPN)、愛殺松(ethion)、普伏松(ethoprophos)、芬滅松(etrifos)、伐滅磷(famphur)、苯線磷(fenamiphos)、撲滅松(fenitrothion)、豐索磷(fensulfothion)、芬殺松(fenthion)、吡氟硫磷(flupyrzofos)、地蟲磷(fonofos)、安果(formothion)、丁苯硫磷(fosmethilan)、噻唑磷(fosthiazate)、庚烯磷(heptenophos)、碘硫磷(iodofenphos)、丙基喜樂松(iprobenfos)、依殺松(isazofos)、異柳磷(isofenphos)、O-水楊酸異丙酯、異噁殺松(isoxathion)、馬拉松(malathion)、滅蚜磷(mecarbam)、蟲蟎畏(methacrifos)、達馬杉(methamidophos)、滅大松(methidathion)、美文松(mevinphos)、亞素靈(monocrotophos)、三溴磷(naled)、氧樂果(omethoate)、滅多松(oxydemeton-methyl)、巴拉松(parathion)(-甲基/-乙基)、賽達松(phenthoate)、福瑞松(phorate)、裕必松(phosalone)、益滅松(phosmet)、福賜米松(phosphamidon)、磷酸克、巴賽松(phoxim)、亞特松(pirimiphos)(-甲基/-乙基)、布飛松(profenofos)、丙蟲磷(propaphos)、胺丙畏(propetamphos)、普硫松(prothiofos)、發果(prothoate)、吡啶硫磷(pyraclofos)、噻嗪硫磷(pyridaphenthion)、吡達硫(pyridathion)、喹噁啉(quinalphos)、克線丹(sebufos)、治螟磷(sulfotep)、殺普松(sulprofos)、丁基嘧啶磷(tebupirimfos)、替美磷(temephos)、託福松(terbufos)、殺蟲畏(tetrachlorvinphos)、甲基乙拌磷(thiometon)、三唑磷

(triazophos) 、 敵 百 蟲 (trichlorfon) 及 蚜 滅 多 (vamidothion) 、 阿 納 寧 (acrinathrin) 、 亞 烈 寧 (allethrin)(d- 順 式 - 反 式 、 d- 反 式) 、 保 得 (beta-cyfluthrin) 、 畢 芬 寧 (bifenthrin) 、 生 物 烯 丙 菊 酯 (bioallethrin) 、 生 物 烯 丙 菊 酯 -S-環 戊 基 -異 構 體 、 生 物 撒 滅 寧 (bioethanomethrin) 、 生 物 氯 菊 酯 (biopermethrin) 、 除 蟲 菊 酯 (bioresmethrin) 、 二 氯 炔 戊 菊 酯 (chlovaporthrin) 、 順 式 賽 滅 寧 (cis-cypermethrin) 、 順 式 苜 呋 菊 酯 (cis-resmethrin) 、 順 式 百 滅 寧 (cis-permethrin) 、 功 夫 菊 酯 (clopythrin) 、 乙 氰 菊 酯 (cycloprothrin) 、 賽 扶 寧 (cyfluthrin) 、 賽 洛 寧 (cyhalothrin) 、 賽 滅 寧 (α - 、 β - 、 θ - 、 ζ -) 、 賽 酚 寧 (cyphenothrin) 、 滴 滴 涕 (DDT) 、 德 它 美 寧 (deltamethrin) 、 右 旋 烯 炔 菊 酯 (empenthrin)(1R- 異 構 體) 、 伊 芬 化 利 (esfenvalerate) 、 依 芬 寧 (etofenprox) 、 芬 氟 司 林 (fenfluthrin) 、 芬 普 寧 (fenpropathrin) 、 吡 氯 氰 菊 酯 (fenpyrithrin) 、 芬 化 利 (fenvalerate) 、 福 布 賽 寧 (flubrocycythrinate) 、 護 賽 寧 (flucythrinate) 、 三 氟 醚 菊 酯 (flufenprox) 、 氟 氯 苯 菊 酯 (flumethrin) 、 氟 胺 氰 菊 酯 (fluvalinate) 、 掃 蟎 寶 (fubfenprox) 、 γ - 賽 洛 寧 、 依 普 寧 (imiprothrin) 、 噻 恩 菊 酯 (kadethrin) 、 λ - 賽 洛 寧 、 美 特 寧 (metofluthrin) 、 百 滅 寧 (permethrin)(順 式 - 、 反 式 -) 、 苯 氧 司 林 (phenothrin)(1R- 反 式 異 構 體) 、 普 亞 列 寧 (prallethrin) 、 丙 氟 菊 酯 (profluthrin) 、 普 魯 分 佈 特

(protrifenbute)、吡苳呋菊酯(pyresmethrin)、苳呋菊酯(resmethrin)、RU 15525、西拉福芬(silafluofen)、 τ -氟胺氰菊酯(tau-fluvalinate)、七氟菊酯(tefluthrin)、環戊烯丙菊酯(terallethrin)、治滅寧(tetramethrin)(1R-異構體)、溴氯氰菊酯(tralocythrin)、泰滅寧(tralomethrin)、四氟苯菊酯(transfluthrin)、ZXI 8901及除蟲菊酯類(pyrethrins)(除蟲菊(pyrethrum))、引多殺克(indoxacarb)、美氟綜(metaflumizon) (BAS3201)、賜諾殺(spinosad)、啞菌環胺(pinetoram)、毒殺芬(camphchlor)、氯丹(chlordane)、安殺番(endosulfan)、丙種六氯環己烷(gamma-HCH)、六氯環己烷(HCH)、飛布達(heptachlor)、靈丹(lindane)、甲氧氯(methoxychlor)、乙醯蟲腈(acetoprole)、伊希普(ethiprole)、費普尼(fipronil)、比氟普魯(pyrafluprole)、比普魯(pyriprole)及凡尼力普魯(vaniliprole)、阿巴美丁(abamectin)、阿維美丁(avermectin)、伊曼美丁(emamectin)、伊曼美丁-苯甲酸鹽、伊維菌素(ivermectin)、萊培菌素(lepimectin)、密滅汀(milbemectin)、米爾倍黴素(milbemycin)、戴芬蘭(diofenolan)、保幼醚(epofenonane)、芬諾西克(fenoxycarb)、烯蟲乙酯(hydroprene)、丙諾保幼素(kinoprene)、甲氧普林(methoprene)、比普西芬(pyriproxifen)、烯蟲硫酯(triprene)、環蟲醯肼(chromafenozide)、鹵芬載(halofenozide)、甲氧芬載

(methoxyfenozide)、得布芬載(tebufenozide)、雙三氟蟲脒(bistrifluron)、克福隆(chlorfluazuron)、二氟苯隆(diflubenzuron)、氟佐隆(fluzuron)、福環脒(flucycloxuron)、氟芬隆(flufenoxuron)、六伏隆(hexaflumuron)、祿芬隆(lufenuron)、諾華隆(novaluron)、多氟脒(noviflumuron)、氟幼脒(penfluron)、得福隆(teflubenzuron)、殺蟲隆(triflumuron)、三唑錫(azocyclotin)、錫滿丹(cyhexatin)、芬布錫(fenbutatin oxide)、克芬那比(chlorfenapyr)、百蟊克(binapacryl)、大脫蟊(dinobuton)、白粉克(dinocap)、敵蟊普(meptyldinocap)、DNOC、芬那啉奎(fenazaquin)、芬普蟊(fenpyroximate)、嘧蟊醚(pyrimidifen)、比達本(pyridaben)、得布芬比(tebufenpyrad)、唑蟲醯胺(tolfenpyrad)、魚藤酮(rotenone)、阿色奎西(acequinocyl)、嘧蟊酯(flucacrypyrim)、螺二克芬(spirodiclofen)、螺甲蟊酯(spiromesifen)、螺蟲乙酯(spirotetramat)、順式-3-(2,5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-氧代-1-氮雜螺[4.5]癸-3-烯-4-基乙基碳酸酯(別名：碳酸3-(2,5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-氧代-1-氮雜螺[4.5]癸-3-烯-4-基乙基酯，CAS登記號：382608-10-8)、碳酸順式-3-(2,5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-氧代-1-氮雜螺[4.5]癸-3-烯-4-基乙基酯(CAS登記號：203313-25-1)、氟啉蟲醯胺(flonicamid)、三亞蟊(amitraz)、毆蟊多(propargite)、氣

蟲醯胺(Rynaxypyr) (3-溴-N-{4-氯-2-甲基-6-[(甲基胺基)羰基]苯基}-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-甲醯胺)、N²-[1,1-二甲基-2-(甲基磺醯基)乙基]-3-碘-N¹-[2-甲基-4-[1,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙基]苯基]-1,2-苯二甲醯胺(即氟蟲胺(flubendiamide), CAS登記號: 272451-65-7)、殺蟲環氫草酸(thiocyclam hydrogen oxalate)、殺蟲雙(thiosultap-sodium)、印苦楝子素(azadirachtin)、芽胞桿菌屬(*Bacillus spec.*)、白僵菌屬(*Beauveria spec.*)、可得蒙(codlemone)、綠僵菌屬(*Metarrhizium spec.*)、擬青黴屬(*Paecilomyces spec.*)、蘇雲金素(thuringiensin)及輪枝孢菌屬(*Verticillium spec.*)、阿米氟美(amidoflume)、本氯噻(benclothiaz)、西脫蟎(benzoximate)、畢芬載(bifenazate)、溴蟎酯(bromopropylate)、布芬淨(buprofezin)、滅蟎猛(chinomethioat)、殺蟲脒(chlordimeform)、克氯苯(chlorobenzilate)、氯化苦(chloropicrin)、氯噻本(clothiazoben)、環普瑞(cycloprene)、丁氟蟎酯(cyflumetofen)、環蟲腈(dicyclanil)、芬呋克瑞(fenoxacrim)、芳氟胺(fentrifanil)、氟蟎噻(flubenzimine)、氟酚瑞姆(flufenerim)、氟蟎嗪(flutenzin)、紅鈴蟲性誘劑(gossyplure)、羥甲隆(hydramethylnone)、金龜子性誘劑(japonilure)、噁蟲酮(metoxadiazone)、石油、胡椒基丁醚、油酸鉀、比氟普魯、啉蟲丙醚(pyridalyl)、比普魯(pyriprole)、氟蟲胺(sulfluramid)、三氯殺蟎虱

(tetradifon)、殺蟎氯硫(tetrasul)、苯蟎噻(triarathene)、
 增效炔醚(verbutin)、3-甲基苯基丙基胺基甲酸酯(速滅威
 (Tsumacide Z))、3-(5-氯-3-吡啶基)-8-(2,2,2-三氟乙基)-
 8-氮雜二環[3.2.1]辛烷-3-甲腈(CAS登記號185982-80-
 3)、相應之3-橋環型異構體(CAS登記號185984-60-5)、
 冰晶石、氟啶蟲醯胺及比美卓秦(pymetrozine)、克芬蟎
 (clofentezine)、伊妥噁唑(etoxazole)及合賽多
 (hexythiazox)。

14. 如請求項1-12中任一項之組合物，其進一步包含殺昆蟲劑化合物(c)。
15. 如請求項13之化合物，其進一步包含殺昆蟲劑化合物(c)。
16. 如請求項14之組合物，其特徵在於該殺昆蟲劑化合物(c)係選自阿巴美丁、歐殺松、亞滅培、阿納寧、得滅克、亞滅寧、保得、畢芬寧、加保利、加保扶、克芬那比、克福隆(chlorfluazuron)、陶斯松-E、可尼丁、賽扶寧、賽滅寧、西洛美秦(cyromazine)、德它美寧、二氟苯隆、達特南、伊曼美丁-b.、伊希普、芬普蟎、費普尼、氟啶蟲醯胺、氟蟲胺、氟芬隆、 γ -賽洛寧、六伏隆、益達胺、引多殺克、L-賽洛寧、萊培菌素、祿芬隆、達馬杉、滅賜克、納乃得、甲氧芬載、米爾倍黴素、烯啶蟲胺、諾華隆、布飛松、比美卓秦、氯蟲醯胺、賜諾殺、螺二克芬、螺甲蟎酯、螺蟲乙酯、得布芬載、得布芬比、丁基嘧啶磷、得福隆、七氟菊酯、噁蟲啉、塞美索

估、硫地克、三唑磷及殺蟲隆。

17. 如請求項15之化合物，其特徵在於該殺昆蟲劑化合物(c)

係選自阿巴美丁、歐殺松、亞滅培、阿納寧、得滅克、亞滅寧、保得、畢芬寧、加保利、加保扶、克芬那比、克福隆、陶斯松-E、可尼丁、賽扶寧、賽滅寧、西洛美秦、德它美寧、二氟苯隆、達特南、伊曼美丁-b.、伊希普、芬普蟎、費普尼、氟啶蟲醯胺、氟蟲胺、氟芬隆、 γ -賽洛寧、六伏隆、益達胺、引多殺克、L-賽洛寧、萊培菌素、祿芬隆、達馬杉、滅賜克、納乃得、甲氧芬載、米爾倍黴素、烯啶蟲胺、諾華隆、布飛松、比美卓秦、氣蟲醯胺、賜諾殺、螺二克芬、螺甲蟎酯、螺蟲乙酯、得布芬載、得布芬比、丁基嘧啶磷、得福隆、七氟菊酯、噻蟲啉、塞美索佔、硫地克、三唑磷及殺蟲隆。

18. 如請求項1-12中任一項之組合物，其進一步包含殺真菌劑化合物(d)。

19. 如請求項13之化合物，其進一步包含殺真菌劑化合物(d)。

20. 如請求項18之組合物，其特徵在於該殺真菌化合物(d)係選自N-[2-(1,3-二甲基丁基)苯基]-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、滅達樂(metalaxyl)、多菌靈(carbendazim)、賓克隆(pencycuron)、芬納米同(fenamidone)、氟呋史卓賓(fluxastrobin)、三氟敏(trifloxystrobin)、比利美沙尼(pyrimethanil)、依普同

(iprodione)、白特丹羅(bitertanol)、氟奎康唑(fluquinconazole)、種菌唑(ipconazole)、撲克拉(prochloraz)、普硫康唑(prothioconazole)、得克利(tebuconazole)、三泰隆(triadimenol)、三替康唑(triticonazole)、卡波帕麥(carpropamid)、對甲抑菌靈(tolylfluanid)、氟吡菌胺(fluopicolide)、異噻尼(isotianil)、N-{2-[1,1'-二(環丙基)-2-基]苯基}-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、普潘莫卡三乙膦酸鹽(propamocarb fosetylate)、N-(3',4'-二氯-5-氟聯苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、N-{2-[3-氯-5-(三氟甲基)吡啶-2-基]乙基}-2-(三氟甲基)苯甲醯胺、氟二惡尼(fludioxonil)、高效甲霜靈(mefenoxam)、派拉克史卓賓(pyraclostrobin)、波斯卡利(boscalid)、唑史卓賓(azoxystrobin)。

21. 如請求項19之組合物，其特徵在於該殺真菌化合物(d)係選自N-[2-(1,3-二甲基丁基)苯基]-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、滅達樂、多菌靈、賓克隆、芬納米同、氟呋史卓賓、三氟敏、比利美沙尼、依普同、白特丹羅、氟奎康唑、種菌唑、撲克拉、普硫康唑、得克利、三泰隆、三替康唑、卡波帕麥、對甲抑菌靈、氟吡菌胺、異噻尼、N-{2-[1,1'-二(環丙基)-2-基]苯基}-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、普潘莫卡三乙膦酸鹽、N-(3',4'-二氯-5-氟聯苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、N-{2-[3-氯-5-(三氟甲基)吡啶-2-基]乙基}-

2-(三氟甲基)苯甲醯胺、氟二惡尼、高效甲霜靈、派拉克史卓賓、波斯卡利、唑史卓賓。

22. 如請求項1-12中任一項之組合物，其特徵在於其進一步包含農業上可接受之載體、載劑、填充劑及/或表面活性劑。
23. 如請求項13之組合物，其特徵在於其進一步包含農業上可接受之載體、載劑、填充劑及/或表面活性劑。
24. 如請求項14之組合物，其特徵在於其進一步包含農業上可接受之載體、載劑、填充劑及/或表面活性劑。
25. 如請求項15之組合物，其特徵在於其進一步包含農業上可接受之載體、載劑、填充劑及/或表面活性劑。
26. 如請求項16之組合物，其特徵在於其進一步包含農業上可接受之載體、載劑、填充劑及/或表面活性劑。
27. 如請求項17之組合物，其特徵在於其進一步包含農業上可接受之載體、載劑、填充劑及/或表面活性劑。
28. 如請求項18之組合物，其特徵在於其進一步包含農業上可接受之載體、載劑、填充劑及/或表面活性劑。
29. 如請求項19之組合物，其特徵在於其進一步包含農業上可接受之載體、載劑、填充劑及/或表面活性劑。
30. 如請求項20之組合物，其特徵在於其進一步包含農業上可接受之載體、載劑、填充劑及/或表面活性劑。
31. 如請求項21之組合物，其特徵在於其進一步包含農業上可接受之載體、載劑、填充劑及/或表面活性劑。
32. 如請求項1-12中任一項之組合物，其特徵在於其進一步

包含叢枝菌根(Arbuscular mycorrhizae)真菌補充物。

33. 如請求項13之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。
34. 如請求項14之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。
35. 如請求項15之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。
36. 如請求項16之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。
37. 如請求項17之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。
38. 如請求項18之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。
39. 如請求項19之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。
40. 如請求項20之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。
41. 如請求項21之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。
42. 如請求項22之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。
43. 如請求項23之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。
44. 如請求項24之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌

根真菌補充物。

45. 如請求項25之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。

46. 如請求項26之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。

47. 如請求項27之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。

48. 如請求項28之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。

49. 如請求項29之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。

50. 如請求項30之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。

51. 如請求項31之組合物，其特徵在於其進一步包含叢枝菌根真菌補充物。

52. 一種有療效地或預防性地控制昆蟲之方法，其特徵在於將有效且不具有植物毒性之量的如請求項1至51中任一項之組合物經由種子處理、葉面施用、莖幹施用、浸藥水/滴注施用(化學灌溉(chemigation))施用於種子、植物或植物果實或土壤或植物已在其中生長或期望在其中生長之惰性基質、浮石、火成碎屑物/凝灰岩、合成有機基質、有機基質或液體基質。

53. 如請求項52之方法，其特徵在於將該組合物施用於土壤上之犁溝中。

54. 一種如請求項1至51中任一項之組合物的用途，其用於有療效地或預防性地控制昆蟲。

55. 一種如請求項1至51中任一項之組合物的用途，其用於預防性地控制昆蟲及寄生性雜草物種。

七、指定代表圖：

- (一)本案指定代表圖為：(無)
(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：