



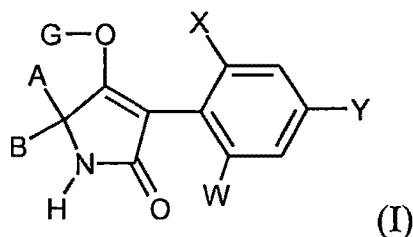
- (21) 申請案號：108112902 (22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 12 日
- (51) Int. Cl. : *A01N43/90 (2006.01)* *C07D491/113(2006.01)*
A01P5/00 (2006.01) *A01P7/00 (2006.01)*
- (30) 優先權：2018/04/13 歐洲專利局 18167174.4
- (71) 申請人：德商拜耳作物科學股份有限公司 (德國) BAYER CROPSCIENCE
 AKTIENGESELLSCHAFT (DE)
 德國
 德商拜耳廠股份有限公司 (德國) BAYER AKTIENGESELLSCHAFT (DE)
 德國
- (72) 發明人：費薛爾 瑞納 FISCHER, REINER (DE)；哈斯 馬蒂亞斯 HAAS, MATTHIAS (DE)；皮特 里昂納多 PITTA, LEONARDO (DE)；施拉德 艾爾克 SCHRADER, ELKE (DE)；維克爾特 霍爾格 WECKWERT, HOLGER (DE)；瑞克曼 烏德 RECKMANN, UDO (DE)
- (74) 代理人：陳彥希；何愛文
- 申請實體審查：無 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：0 共 87 頁

(54) 名稱

吡咯酮酸 (tetramic acid) 藉由濕透及滴落施予以控制動物害蟲之用途

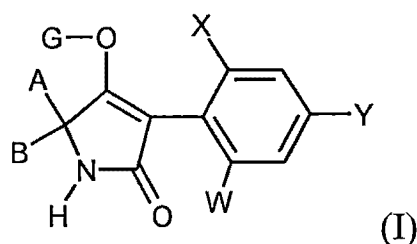
(57) 摘要

式(I)化合物



其中 A、B、G、W、X 與 Y 可具有發明說明所給定的意義且高度適用於藉由澆水或液滴施予以處理土壤/生長基質控制動物害蟲，例如昆蟲及/或葉蟎及/或線蟲。

Compounds of the formula (I)



in which A, B, G, W, X and Y may have the meanings given in the description are highly suitable for controlling animal pests such as insects and/or spider mites and/or nematodes by treating the soil/growth substrate by watering or droplet application.

【發明說明書】

【中文發明名稱】 吡咯酮酸(tetramic acid) 藉由濕透及滴落施予以控制動物害蟲之用途

【英文發明名稱】 USE OF TETRAMIC ACID DERIVATIVES FOR CONTROLLING ANIMAL PESTS BY DRENCHING OR DRIP APPLICATION

【技術領域】

【0001】 本發明關於某些吡咯酮酸(tetramic acid)衍生物藉由濕透或滴落施予以控制動物害蟲，例如昆蟲及/或葉蟎及/或線蟲之用途。

【先前技術】

【0002】 NH-吡咯酮酸衍生物是習知自，舉例來說，(EP-A-442 073)的作物保護劑與習知自下列的1H-芳基吡咯烷二酮衍生物：(EP-A-456 063、EP-A-521 334、EP-A-596 298、EP-A-613 884、EP-A-613 885、WO 95/01 971、WO 95/26 954、WO 95/20 572、EP-A-0 668 267、WO 96/25 395、WO 96/35 664、WO 97/01 535、WO 97/02 243、WO 97/36 868、WO 97/43275、WO 98/05638、WO 98/06721、WO 98/25928、WO 99/24437、WO 99/43649、WO 99/48869、WO 99/55673、WO 01/17972、WO 01/23354、WO 01/74770、WO 03/013249、WO 03/062244、WO 2004/007448、WO 2004/024 688、WO 04/065366、WO 04/080962、WO 04/111042、WO 05/044791、WO 05/044796、WO 05/048710、WO 05/049569、WO 05/066125、WO 05/092897、WO 06/000355、WO 06/029799、WO 06/056281、WO 06/056282、WO 06/089633、WO 07/048545、DEA 102 00505 9892、WO 07/073856、WO

07/096058、WO 07/121868、WO 07/140881、WO 08/067873、WO 08/067910、WO 08/067911、WO 08/138551、WO 09/015801、WO09/039975、WO 09/049851、WO 09/115262、WO10/052161、WO 10/102758、WO10/066378、WO10/063570)。
亦已知的是習知自WO 99/16748的縮酮取代之1H-芳基吡咯烷-2,4-二酮與習知自JP-A-14 205 984的(螺接)縮酮取代之N-烷氧基烷氧基取代之芳基吡咯烷二酮以及Ito M. et. al., Bioscience, Biotechnology and Biochemistry 67, 1230-1238, (2003)。

【0003】再者，某些吡咯酮酸衍生物藉由濕透、液滴施予、浸沒施予或土壤注射以控制動物害蟲之用途係習知，舉例來說，自WO 07/126691。然而，習知自WO 07/126691的該等化合物的植物相容性及/或殺昆蟲活性並不總是足夠的。此外，在水培施予與濕透之後對蚜蟲的作用係習知，舉例來說，自WO 06/089633。

【發明內容】

【0004】出乎意料地，現在已發現某些吡咯酮酸衍生物在澆水至土壤(本領域習知為「濕透」)後不僅對抗蚜蟲，也極適用於藉由澆水至土壤(本領域習知為「濕透」)，尤其在以液滴施予至土壤(本領域習知為「滴落施予」)後控制其他昆蟲及/或葉蟎及/或線蟲。

【0005】而且，已發現某些吡咯酮酸衍生物亦適用於種植孔處理、在浸泡根、塊莖或球莖(本領域習知為「浸沒施予」)後，透過水培系統或注射至土壤((本領域習知為「土壤注射」)。

【0006】據此，本發明關於吡咯酮酸衍生物藉由濕透或在灌溉系統以滴落施予來控制動物害蟲，例如昆蟲及/或葉蟎及/或線蟲之用途。施予吡咯酮酸以控制昆蟲及/或葉蟎及/或線蟲亦可藉由浸沒施予根、塊莖或球莖或藉由土壤注射。本發明又關於在下列的該等施予形式：天然基質(土壤)或人造基質(舉例來說，

岩棉、玻璃棉、石英砂、礫石、膨脹黏土與蛭石)、戶外或在密閉系統(舉例來說, 溫室或鐘形遮蓋物(cloches)); 一年生(舉例來說, 棉花、大豆、煙草、蔬菜、香料、觀賞植物)或多年生(舉例來說, 柑橘類植物、水果、熱帶作物、堅果、葡萄藤、針葉樹與觀賞植物)作物。

【0007】本發明排除使用特定的吡咯酮酸衍生物藉由濕透以控制在甘藍類蔬菜中的桃蚜及在棉花中的棉蚜的用途(WO 06/089633)。

【0008】術語「土壤」被理解為意指天然生長基質(土壤、表層土壤)與人造生長基質(譬如岩棉、玻璃棉、石英砂、礫石、膨脹黏土與蛭石(vermiculite))兩者。

【0009】僅以一般術語描述的待保護作物將在下文中更詳細地說明和區別。於是, 關於用途, 蔬菜被理解為意指, 舉例來說, 結實蔬菜以及花序作為蔬菜, 舉例來說, 甜椒、辣椒、蕃茄、蛋茄、小黃瓜、南瓜、櫛瓜、甜瓜類、馬鈴薯; 豆類, 例如, 舉例來說, 蠶豆、斑豆、紅花菜豆、矮生菜豆、豌豆、朝鮮薊、玉米;

還有葉菜類蔬菜, 舉例來說, 成頭萵苣、菊苣、苦苣、各種水芹、芝麻菜、野苣、結球萵苣、韭菜、菠菜、莖蓬菜(Swiss chard);

再者, 根莖類蔬菜, 舉例來說, 西洋芹/芹菜、甜菜根、胡蘿蔔、白蘿蔔、山葵、婆羅門參(scorzoneria)、蘆筍、人類食用甜菜、棕櫚芽、竹筍, 再者, 球莖蔬菜, 舉例來說, 洋蔥、韭菜、茴香, 大蒜;

再者, 甘藍類蔬菜, 例如白花椰、綠色花椰菜、大頭菜、紅甘藍、高麗菜、羽衣甘藍、皺葉甘藍、抱子甘藍、白菜;

以及棉花、大豆與煙草。

【0010】關於用途, 多年生作物被理解為意指柑橘類水果, 例如, 舉例來說, 橘、葡萄柚、蜜桔、檸檬、萊姆、塞維利亞橙、金桔、薩摩蜜柑;

還有梨果，例如，舉例來說，蘋果、梨與榲桲，以及核果，例如，舉例來說，水蜜桃、油桃、櫻桃、李、紫香李、杏；

再者，葡萄藤、啤酒花、橄欖、茶與熱帶作物，例如，舉例來說，芒果、木瓜、無花果、鳳梨、紅棗、香蕉、榴蓮、柿子、椰子、可可、咖啡、酪梨、荔枝、百香果、芭樂，

而且，杏仁與堅果，例如，舉例來說，榛果、核桃、開心果、腰果、帕拉果、灰胡桃、胡桃、栗子、山核桃、夏威夷豆、花生，

而且還有，軟果，例如，舉例來說，醋栗、鵝莓、覆盆子、黑莓、藍莓、草莓、蔓越莓，包括美國蔓越莓；奇異果。

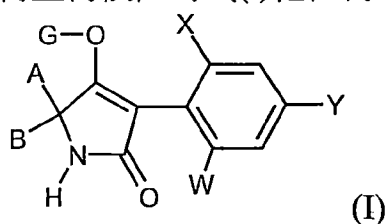
【0011】關於用途，觀賞植物被理解為意指一年生及多年生植物，舉例來說，切花，例如，舉例來說，玫瑰、康乃馨、非洲菊、百合、瑪格麗特、菊花、鬱金香、水仙、秋牡丹、罌粟花、阿瑪麗里斯、大理花、杜鵑花、紫藍花，

還有舉例來說，花壇植物、盆栽植物和多年生植物，例如，舉例來說，玫瑰、萬壽菊、三色堇、天竺葵、倒掛金鐘、木槿、菊花、鳳仙花、仙客來、非洲紫羅蘭、向日葵、秋海棠，

再者，舉例來說，灌木與針葉樹，例如，舉例來說，榕、杜鵑花樹、冷杉、雲杉、松樹、包括傘形松、紅豆杉、杜松；夾竹桃。

【0012】關於用途，香料被理解為意指一年生及多年生植物，例如，舉例來說，大茴香子、辣椒、紅辣椒粉、胡椒、香草、馬鬱蘭、百里香、丁香、杜松子、肉桂、龍蒿、香菜、藏紅花、薑。

【0013】該吡咯酮酸衍生物較佳為式(I)化合物



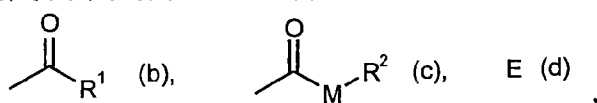
其中

W與Y彼此獨立地代表氫、C₁-C₄-烷基、氯、溴、碘或氟，

X代表C₁-C₄-烷基，C₁-C₄-烷氧基、氯、溴或碘，

A、B與其所接附的碳原子代表選擇地經C₁-C₄-烷基-或C₁-C₄-烷氧基-C₁-C₂-烷基-取代之伸烷基二氧基取代的C₃-C₆-環烷基，其與其所接附的碳原子共同形成5-員或6-員縮酮，

G代表氫(a)或代表下列群組之一者



其中

E代表金屬離子或銨離子，

M代表氧或硫，

R¹代表直鏈或支鏈的C₁-C₆-烷基，

R²代表直鏈或支鏈的C₁-C₆-烷基。

【0014】特佳使用上式(I)吡咯酮酸衍生物，其中該等基係如下定義：

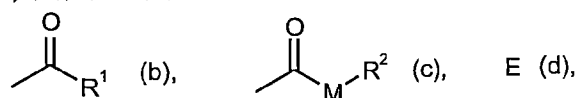
W特佳代表甲基，

X特佳代表氯或甲基，(特佳為甲基)，

Y特佳代表氯、溴或甲基，

A、B與其所接附的碳原子特佳代表經伸烷基二氧基取代的飽和C₆-環烷基，其與其所接附的碳原子共同形成5-員或6-員縮酮，

G特佳代表氫(a)或代表下列群組之一者



其中

M代表氧，

E 代表金屬離子等效物或銨離子，(最佳為鈉或鉀)，

R¹ 特佳代表直鏈或支鏈的C₁-C₄-烷基，

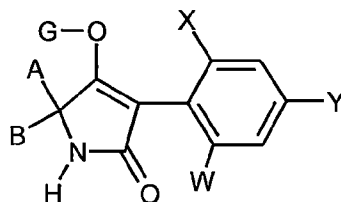
R² 特佳代表直鏈或支鏈的C₁-C₄-烷基。

【0015】 最佳使用上文提到的式(I)吡咯酮酸衍生物，其中G = 氫(a)。

【0016】 同樣地，最佳使用上文提到的式(I)吡咯酮酸衍生物，其中G = E
(d)。

【0017】 除另有述明外，選擇地經取代之基可為經單-或多取代，其中在多取代的情況下，取代基可相同或不同。

【0018】 特佳使用上式(I)吡咯酮酸衍生物，其中該等基係如下定義：



實施例 編號	W	X	Y	A	B	G	已知自 WO 06/089633 ; 實施例編號
I-1	CH ₃	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₂ -O		H	I-1-a-2
I-2	CH ₃	CH ₃	Cl	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₂ -O		H	I-1-a-4
I-3	CH ₃	CH ₃	Br	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₂ -O		H	I-1-a-26
I-4	CH ₃	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₃ -O		H	I-1-a-18
I-5	CH ₃	CH ₃	Cl	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₃ -O		H	I-1-a-14
I-6	CH ₃	CH ₃	Br	-(CH ₂) ₂ -C-(CH ₂) ₂ - O-(CH ₂) ₃ -O		H	I-1-a-19

【0019】吡咯酮酸衍生物的根據本發明之用途可單獨使用或可與其他殺昆蟲及/或殺蟎活性化合物及/或殺線蟲劑組合。

方法與用途

【0020】本發明關於式(I)化合物藉由濕透、液滴施予、種植洞處理、浸沒施予或土壤注射作為殺害蟲劑，尤其作為作物保護劑之用途。

【0021】在本申請案背景下，術語「殺害蟲劑」亦總是涵蓋術語「作物保護劑」。

【0022】式(I)化合物一連同良好的植物耐受性以及對溫血動物的有利毒性和良好的環境耐受性一係適用於保護植物和植物器官、用於增加採收產量、用於改善採收材料的品質及用於控制動物害蟲，尤其是昆蟲、蜘蛛與線蟲，該等係出現在農業、園藝、在森林以及在花園與休閒設施。彼等可較佳用作殺害蟲劑。彼等係具備對抗通常敏感與抗藥性物種及對抗所有或若干發育階段的活性。上述害蟲包括：

害蟲，來自節肢動物門(Arthropoda)，尤其來自蛛形綱(Arachnida)，譬如粉蟎屬(*Acarus* spp.)，譬如粗足粉蟎(*Acarus siro*)、枸杞瘤節蟎(*Aceria kuko*)、桔芽癭蟎(*Aceria sheldoni*)、刺皮節蟎屬(*Aculops* spp.)、刺節蟎屬(*Aculus* spp.)，譬如李刺節蟎(*Aculus fockeui*)、蘋刺節蟎(*Aculus schlechtendali*)、花蟎屬(*Amblyomma* spp.)、山楂雙葉蟎(*Amphipnynchus viennensis*)、銳緣蟎屬(*Argas* spp.)、方頭蟎屬(*Boophilus* spp.)、鬚蟎屬(*Brevipalpus* spp.)，譬如紫紅短鬚蟎(*Brevipalpus phoenicis*)、麥苔蟎(*Bryobia graminum*)、苜蓿苔蟎(*Bryobia praetiosa*)、木蠨屬(*Centruroides* spp.)、皮蟎屬(*Chorioptes* spp.)、雞皮刺蟎(*Dermanyssus gallinae*)、塵蟎(*Dermatophagoides pteronyssinus*)、美洲塵蟎(*Dermatophagoides farinae*)、革蟎屬(*Dermacentor* spp.)、始葉蟎屬(*Eotetranychus* spp.)，譬如核桃始葉蟎(*Eotetranychus hicoriae*)、梨癭蟎(*Epitrimerus pyri*)、褐葉蟎屬(*Eutetranychus* spp.)，

譬如柑橘褐葉蟎(*Eutetranychus banksi*)、節蟬屬(*Eriophyes* spp.)，譬如梨節蟬(*Eriophyes pyri*)、家食甜蟎(*Glycyphagus domesticus*)、紅腿地蟎(*Halotydeus destructor*)、半耐線蟎屬(*Hemitarsonemus* spp.)，譬如蛋茄半耐線蟎(*Hemitarsonemus latus* (= *Polyphagotarsonemus latus*))、璃眼蟬屬(*Hyalomma* spp.)、真壁蝨屬(*Ixodes* spp.)、寡婦蛛屬(*Latrodectus* spp.)、斜蛛屬(*Loxosceles* spp.)、秋收恙蟎(*Neutrombicula autumnalis*)、耐弗沙蟎屬(*Nuphersa* spp.)、小爪蟎屬(*Oligonychus* spp.)，譬如咖啡小爪蟎(*Oligonychus coffeae*)、康尼小爪蟎(*Oligonychus coniferarum*)、冬青小爪蟎(*Oligonychus ilicis*)、甘蔗小爪蟎(*Oligonychus indicus*)、檬果小爪蟎(*Oligonychus mangiferus*)、草地小爪蟎(*Oligonychus pratensis*)、石榴小爪蟎(*Oligonychus punicae*)、樟小爪蟎(*Oligonychus yothersi*)、鳥蟬屬(*Ornithodorus* spp.)、禽刺蟎屬(*Ornithonyssus* spp.)、全爪蟎屬(*Panonychus* spp.)，譬如桔全爪蟎(*Panonychus citri* (= *Metatetranychus citri*))、蘋果全爪蟎(*Panonychus ulmi* (= *Metatetranychus ulmi*))、球粉介殼蟲(*Phyllocoptruta oleivora*)、皂莢寬葉蟎(*Platytetranychus multidigituli*)、蛋茄茶黃蟎(*Polyphagotarsonemus latus*)、痲恙蟲屬(*Psoroptes* spp.)、扇頭蟬屬(*Rhipicephalus* spp.)、根蟎屬(*Rhizoglyphus* spp.)、疥蟎屬(*Sarcoptes* spp.)、中東金蠍(*Scorpio maurus*)、狹跗線蟎屬(*Steneotarsonemus* spp.)、稻細蟎(*Steneotarsonemus spinki*)、跗線蟎屬(*Tarsonemus* spp.)，譬如雜跗線蟎(*Tarsonemus confusus*)、白跗線蟎(*Tarsonemus pallidus*)、葉蟎屬(*Tetranychus* spp.)，譬如加拿大葉蟎(*Tetranychus canadensis*)、硃砂葉蟎(*Tetranychus cinnabarinus*)、土耳其葉蟎(*Tetranychus turkestanii*)、二斑葉蟎(*Tetranychus urticae*)、北美恙蟎(*Trombicula alfreddugesi*)、魔鬼蠍屬(*Vaejovis* spp.)、背瘤瘦蟎(*Vasates lycopersici*)；

來自鞘翅目(*Coleoptera*)，譬如金花蟲(*Acalymma vittatum*)、豆象(*Acanthoscelides obtectus*)、喙麗金龜屬(*Adoretus* spp.)、小蜂房甲蟲(*Aethina*

tumida)、赤楊紫跳甲(*Agelastica alni*)、窄吉丁屬(*Agrilus* spp.)，譬如白蠟窄吉丁(*Agrilus planipennis*)、酢漿草窄吉丁(*Agrilus coxalis*)、櫟雙線窄吉丁(*Agrilus bilineatus*)、樺窄吉丁(*Agrilus anxius*)、叩甲屬(*Agriotes* spp.)，譬如直條金針蟲(*Agriotes linneatus*)、小麥金針蟲(*Agriotes mancus*)、外米擬步行蟲(*Alphitobius diaperinus*)、馬鈴薯鰓金龜(*Amphimallon solstitialis*)、家具蠹蟲(*Anobium punctatum*)、星天牛屬(*Anoplophora* spp.)，譬如光肩星天牛(*Anoplophora glabripennis*)、花象屬(*Anthonomus* spp.)，譬如棉鈴象鼻蟲(*Anthonomus grandis*)、圓皮蠹屬(*Anthrenus* spp.)、象甲屬(*Apion* spp.)、甘蔗金龜屬(*Apogonia* spp.)、隱翅甲屬(*Atomaria* spp.)，譬如甜菜隱翅甲(*Atomaria linearis*)、毛皮蠹屬(*Attagenus* spp.)、象甲(*Baris caerulescens*)、惡條豆象(*Bruchidius obtectus*)、豆象屬(*Bruchus* spp.)，譬如豌豆象(*Bruchus pisorum*)、蠶豆象(*Bruchus rufimanus*)、龜金花蟲屬(*Cassida* spp.)、豆葉甲(*Cerotoma trifurcata*)、癭象甲屬(*Ceutorrhynchus* spp.)，譬如捲心菜癭象甲(*Ceutorrhynchus assimilis*)、甘藍癭象甲(*Ceutorrhynchus quadridens*)、油菜癭象甲(*Ceutorrhynchus rapae*)、凹脛跳甲屬(*Chaetocnema* spp.)，譬如甘薯金花蟲(*Chaetocnema confinis*)、玉米齒葉甲(*Chaetocnema denticulata*)、沙漠玉米跳甲(*Chaetocnema ectypa*)、曼迪摠象甲(*Cleonus mendicus*)、寬胸叩頭蟲屬(*Conoderus* spp.)、根頸象屬(*Cosmopolites* spp.)，譬如香蕉球莖象鼻蟲(*Cosmopolites sordidus*)、紐西蘭肋翅鰓金龜(*Costelytra zealandica*)、天象鼻蟲屬(*Ctenicera* spp.)、象甲屬(*Curculio* spp.)，譬如核桃象甲(*Curculio caryae*)、卡亞象甲(*Curculio caryatrypes*)、榛子象甲(*Curculio obtusus*)、栗象甲(*Curculio sayi*)、角胸粉扁蟲(*Cryptolestes ferrugineus*)、比西角胸粉扁蟲(*Cryptolestes pusillus*)、楊乾象(*Cryptorhynchus lapathi*)、芒果果核象甲(*Cryptorhynchus mangiferae*)、細枝象屬(*Cylindrocopturus* spp.)、密點細枝象(*Cylindrocopturus adpersus*)、弗氏細枝象(*Cylindrocopturus furnissi*)、大小蠹屬(*Dendroctonus* spp.)，譬如中歐山松大小蠹

(*Dendroctonus ponderosae*)、鏢節蟲屬(*Dermestes* spp.)、條葉甲屬(*Diabrotica* spp.)，譬如黃瓜條葉甲(*Diabrotica balteata*)、北方玉米條葉甲(*Diabrotica barberi*)、賀氏斑點黃瓜條葉甲(*Diabrotica undecimpunctata howardi*)、斑點黃瓜條葉甲(*Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata*)、西方玉米根蟲(*Diabrotica virgifera virgifera*)、墨西哥玉米根蟲(*Diabrotica virgifera zea*)、蛀野螟屬(*Dichocrocis* spp.)、稻鐵甲蟲(*Dicladispa armigera*)、待落伯蟲屬(*Diloboderus* spp.)、食植瓢蟲屬(*Epilachna* spp.)，譬如南瓜瓢蟲(*Epilachna borealis*)、墨西哥豆瓢蟲(*Epilachna varivestis*)、毛跳甲屬(*Epitrix* spp.)，譬如黃瓜毛跳甲(*Epitrix cucumeris*)、蛋茄毛跳甲(*Epitrix fuscata*)、菸草毛跳甲(*Epitrix hirtipennis*)、美洲馬鈴薯毛跳甲(*Epitrix subcrinita*)、塊莖毛跳甲(*Epitrix tuberis*)莖象甲屬(*Faustinus* spp.)、裸蛛甲(*Gibbium psylloides*)、濶角穀盜(*Gnathocerus cornutus*)、菜心野螟(*Hellula undalis*)、非洲獨角仙(*Heteronychus arator*)、寡節鰓金龜屬(*Heteronyx* spp.)、艾勒天牛(*Hylamorpha elegans*)、北美家天牛(*Hylotrupes bajulus*)、苜蓿象鼻蟲(*Hypera postica*)、粉象鼻蟲(*Hypomeces squamosus*)、果小蠹屬(*Hypothenemus* spp.)，譬如咖啡果小蠹(*Hypothenemus hampei*)、蘋枝果小蠹(*Hypothenemus obscurus*)、棕毛果小蠹(*Hypothenemus pubescens*)、甘蔗大褐齒爪鰓金龜(*Lachnosterna consanguinea*)、煙甲蟲(*Lasioderma serricorne*)、長頸穀盜(*Latheticus oryzae*)、濕薪甲屬(*Lathridius* spp.)、細頸金花蟲屬(*Lema* spp.)、科羅拉多金花蟲(*Leptinotarsa decemlineata*)、潛葉蛾屬(*Leucoptera* spp.)，譬如咖啡潛葉蛾(*Leucoptera coffeella*)、昆蟲(*Limonius ectypus*)、水稻水象鼻蟲(*Lissorhoptrus oryzophilus*)、卜象屬(*Listronotus* (= *Hyperodes*) spp.)、利沙蟲屬(*Lixus* spp.)、路潑蟲屬(*Luperodes* spp.)、黃胸寡毛葉蚤(*Luperomorpha xanthodera*)、粉蠹屬(*Lyctus* spp.)、鋸天牛屬(*Megacyllene* spp.)，譬如刺槐鋸天牛(*Megacyllene robiniae*)、美洲葉甲屬(*Megascelis* spp.)、梳爪叩甲屬(*Melanotus* spp.)，譬如奧勒岡梳爪叩甲(*Melanotus longulus oregonensis*)、油菜

花露尾甲(*Meligethes aeneus*)、吹粉金龜屬(*Melolontha* spp.)，譬如大栗吹粉金龜(*Melolontha melolontha*)、米多蟲屬(*Migdolus* spp.)、墨天牛屬(*Monochamus* spp.)、白緣粗吻象甲(*Naupactus xanthographus*)、琉璃郭公蟲屬(*Necrobia* spp.)、新金花蟲屬(*Neogalerucella* spp.)、黃蛛甲(*Niptus hololeucus*)、椰子犀角金龜(*Oryctes rhinoceros*)、鋸胸粉扁蟲(*Oryzaephilus surinamensis*)、稻蟲(*Oryzaphagus oryzae*)、黑耳喙象屬(*Otiorhynchus* spp.)，譬如蘋果黑耳喙象(*Otiorhynchus cribricollis*)、苜蓿黑耳喙象(*Otiorhynchus ligustici*)、草莓黑耳喙象(*Otiorhynchus ovatus*)、皺線黑耳喙象(*Otiorhynchus rugosostriatus*)、葡萄黑耳喙象(*Otiorhynchus sulcatus*)、負泥蟲屬(*Oulema* spp.)，譬如黑角負泥蟲(*Oulema melanopus*)、水稻負泥蟲(*Oulema oryzae*)、小青花金龜(*Oxycetonia jucunda*)、辣根猿葉甲(*Phaedon cochleariae*)、鰓角金龜屬(*Phyllophaga* spp.)、荷氏鰓角金龜(*Phyllophaga helleri*)、菜葉蚤屬(*Phyllotreta* spp.)，譬如辣根菜葉蚤(*Phyllotreta armoraciae*)、西方菜葉蚤(*Phyllotreta pusilla*)、枝紋菜葉蚤(*Phyllotreta ramosa*)、黃條菜葉蚤(*Phyllotreta striolata*)、日本金龜子(*Popillia japonica*)、小象甲屬(*Premnotrypes* spp.)、大穀蠹(*Prostephanus truncatus*)、蚤跳甲屬(*Psylliodes* spp.)，譬如馬鈴薯蚤跳甲(*Psylliodes affinis*)、油菜蚤跳甲(*Psylliodes chrysocephala*)、玉米蚤跳甲(*Psylliodes punctulata*)、蛛甲屬(*Ptinus* spp.)、暗色瓢蟲(*Rhizobius ventralis*)、穀蠹(*Rhizopertha dominica*)、大象鼻蟲屬(*Rhynchophorus* spp.)、椰子大象鼻蟲(*Rhynchophorus ferrugineus*)、棕櫚大象鼻蟲(*Rhynchophorus palmarum*)、小蠹屬(*Scolytus* spp.)，譬如歐洲榆小蠹(*Scolytus multistriatus*)、日本雙棘長蠹(*Sinoxylon perforans*)、象鼻屬(*Sitophilus* spp.)，譬如大穀蠹(*Sitophilus granarius*)、羅望子象鼻(*Sitophilus linearis*)、米象(*Sitophilus oryzae*)、玉米象鼻(*Sitophilus zeamais*)、喙甲屬(*Sphenophorus* spp.)、藥材甲(*Stegobium paniceum*)、斯坦象甲屬(*Sternechus* spp.)，譬如豆莖象甲(*Sternechus paludatus*)、西發甲蟲屬(*Symphyletes* spp.)、纖毛象屬(*Tanymecus*

spp.)，譬如玉米纖毛象(*Tanymecus dilaticollis*)、印度纖毛象(*Tanymecus indicus*)、驢豆纖毛象(*Tanymecus palliatus*)、黃粉蟲(*Tenebrio molitor*)、米蛀蟲(*Tenebrioides mauretanicus*)、擬穀盜屬(*Tribolium* spp.)，譬如美國黑粉擬穀盜(*Tribolium audax*)、擬穀盜(*Tribolium castaneum*)、扁擬穀盜(*Tribolium confusum*)、斑皮蠹屬(*Trogoderma* spp.)、子象甲屬(*Tychius* spp.)、虎天牛屬(*Xylotrechus* spp.)、距步甲屬(*Zabrus* spp.)，譬如玉米距步甲(*Zabrus tenebrioides*)；

來自雙翅目(Diptera)，譬如斑蚊屬(*Aedes* spp.)，譬如埃及斑蚊(*Aedes aegypti*)、白線斑蚊(*Aedes albopictus*)、叮刺斑蚊(*Aedes sticticus*)、白肋斑蚊(*Aedes vexans*)、潛蠅屬(*Agromyza* spp.)，譬如苜蓿斑潛蠅(*Agromyza frontella*)、美洲黍斑潛蠅(*Agromyza parvicornis*)、實蠅屬(*Anastrepha* spp.)、瘧蚊屬(*Anopheles* spp.)，譬如四斑瘧蚊(*Anopheles quadrimaculatus*)、甘比亞瘧蚊(*Anopheles gambiae*)、癭蚊屬(*Asphondylia* spp.)、寡毛實蠅屬(*Bactrocera* spp.)，譬如瓜實蠅(*Bactrocera cucurbitae*)、東方果實蠅(*Bactrocera dorsalis*)、油欖果實蠅(*Bactrocera oleae*)、花園毛蚋(*Bibio hortulanus*)、紅頭麗蠅(*Calliphora erythrocephala*)、青頭麗蠅(*Calliphora vicina*)、地中海實蠅(*Ceratitis capitata*)、糠蚊屬(*Chironomus* spp.)、金蠅屬(*Chrysomya* spp.)、斑虻屬(*Chrysops* spp.)、高額麻翅虻(*Chrysozona pluvialis*)、錐蠅屬(*Cochliomyia* spp.)、康癭蚊屬(*Contarinia* spp.)，譬如葡萄康癭蚊(*Contarinia johnsoni*)、甘藍康癭蚊(*Contarinia nasturtii*)、梨康癭蚊(*Contarinia pyrivora*)、向日葵康癭蚊(*Contarinia schulzi*)、高粱康癭蚊(*Contarinia sorghicola*)、小麥康癭蚊(*Contarinia tritici*)、噬人瘤蠅(*Cordylobia anthropophaga*)、林間環足搖蚊(*Cricotopus sylvestris*)、家蚊屬(*Culex* spp.)，譬如地下家蚊(*Culex pipiens*)、五帶淡色家蚊(*Culex quinquefasciatus*)、庫蠅屬(*Culicoides* spp.)、絨蚊屬(*Culiseta* spp.)、疽蠅屬(*Cuterebra* spp.)、油欖實蠅(*Dacus oleae*)、葉癭蚊屬(*Dasineura* spp.)，譬如油菜莢葉癭蚊(*Dasineura brassicae*)、地種蠅屬(*Delia* spp.)，譬如蔥蠅(*Delia*

antiqua)、麥種蠅(*Delia coarctata*)、黃地種蠅(*Delia florilega*)、灰地種蠅(*Delia platura*)、菜蛆(*Delia radicum*)、人膚皮蠅(*Dermatobia hominis*)、果蠅屬(*Drosophila* spp.)，譬如黑腹果蠅(*Drosophila melanogaster*)、斑翅果蠅(*Drosophila suzukii*)、稻象屬(*Echinocnemus* spp.)、芹菜尤氏蟲(*Euleia heraclei*)、廁蠅屬(*Fannia* spp.)、胃蠅屬(*Gasterophilus* spp.)、舌蠅屬(*Glossina* spp.)、麻虻屬(*Haematopota* spp.)、渚蠅屬(*Hydrellia* spp.)、水稻潛葉蠅(*Hydrellia griseola*)、種蠅屬(*Hylemya* spp.)、蝨蠅屬(*Hippobosca* spp.)、皮蠅屬(*Hypoderma* spp.)、斑潛蠅屬(*Liriomyza* spp.)，譬如甘藍斑潛蠅(*Liriomyza brassicae*)、南美斑潛蠅(*Liriomyza huidobrensis*)、美洲斑潛蠅(*Liriomyza sativae*)、綠蠅屬(*Lucilia* spp.)，譬如銅綠蠅(*Lucilia cuprina*)、羅蛉屬(*Lutzomyia* spp.)、曼蚊屬(*Mansonia* spp.)、家蠅屬(*Musca* spp.)，譬如家蠅(*Musca domestica*)、舍蠅(*Musca domestica vicina*)、狂蠅屬(*Oestrus* spp.)、黑麥稈蠅(*Oscinella frit*)、擬長跗搖蚊屬(*Paratanytarsus* spp.)、擬勞氏搖蚊(*Paralauterborniella subcincta*)、泉蠅屬(*Pegomya*或*Pegomyia* spp.)，譬如甜菜泉蠅(*Pegomya betae*)、藜草泉蠅(*Pegomya hyoscyami*)、懸鉤子泉蠅(*Pegomya rubivora*)、白蛉屬(*Phlebotomus* spp.)、草種蠅屬(*Phorbia* spp.)、伏蠅屬(*Phormia* spp.)、酪蠅(*Piophilina casei*)、蠅(*Platyparea poeciloptera*)、普蠅屬(*Prodiplosis* spp.)、莖蠅(*Psila rosae*)、繞實蠅屬(*Rhagoletis* spp.)，譬如桃繞實蠅(*Rhagoletis cingulata*)、核桃繞實蠅(*Rhagoletis completa*)、黑櫻桃繞實蠅(*Rhagoletis fausta*)、西部櫻桃繞實蠅(*Rhagoletis indifferens*)、越橘繞實蠅(*Rhagoletis mendax*)、蘋果繞實蠅(*Rhagoletis pomonella*)、肉蠅屬(*Sarcophaga* spp.)、蚋屬(*Simulium* spp.)，譬如南方蚋(*Simulium meridionale*)、廢蠅屬(*Stomoxys* spp.)、虻屬(*Tabanus* spp.)、直斑蠅屬(*Tetanops* spp.)、大蚊屬(*Tipula* spp.)，譬如歐洲大蚊(*Tipula paludosa*)、牧場大蚊(*Tipula simplex*)、木瓜實蠅(*Toxotrypana curvicauda*)；

來自半翅目(Hemiptera)，譬如貝利氏相思木蝨(*Acizzia acaciaebaileyanae*)、多那木蝨(*Acizzia dodonaea*)、金合歡木蝨(*Acizzia uncatoides*)、中華劍角蝗(*Acrida turrita*)、無網長管蚜屬(*Acyrtosiphon* spp.)，譬如豌豆蚜(*Acyrtosiphon pisum*)、阿闊蟲屬(*Acrogonia* spp.)、沫蟬屬(*Aeneolamia* spp.)、隆脈木蝨屬(*Agonoscena* spp.)、刺粉蝨屬(*Aleurocanthus* spp.)、歐洲甘藍粉蝨(*Aleyrodes proletella*)、甘蔗穴粉蝨(*Aleurolobus barodensis*)、棉絮粉蝨(*Aleurothrixus floccosus*)、榴蓮木蝨(*Allocaridara malayensis*)、芒果葉蟬屬(*Amrasca* spp.)，譬如蛋茄二點小綠葉蟬(*Amrasca bigutulla*)、棉花葉蟬(*Amrasca devastans*)、飛蠊短尾蚜(*Anuraphis cardui*)、腎圓盾介殼蟲屬(*Aonidiella* spp.)，譬如橘紅腎圓盾介殼蟲(*Aonidiella aurantii*)、橘黃腎圓盾介殼蟲(*Aonidiella citrina*)、木瓜腎圓盾介殼蟲(*Aonidiella inornata*)、梨瘤蚜(*Aphanostigma piri*)、蚜屬(*Aphis* spp.)，譬如柑桔捲葉蚜(*Aphis citricola*)、黑豆蚜(黑豆蚜)、甜菜蚜(甜菜蚜)、草莓根蚜(*Aphis forbesi*)、大豆蚜(*Aphis glycines*)、棉蚜(棉蚜)、常春藤蚜(*Aphis hederæ*)、伊利諾蚜(*Aphis illinoisensis*)、密氏蚜(*Aphis middletoni*)、鼠李馬鈴薯蚜(*Aphis nasturtii*)、夾竹桃蚜(*Aphis nerii*)、蘋蚜(*Aphis pomi*)、芹菜蚜(*Aphis spiraeicola*)、線菊蚜(*Aphis viburniphila*)、葡萄斑葉蟬(*Arboridia apicalis*)、瑞他尼蟲屬(*Arytainilla* spp.)、小圓盾介殼蟲屬(*Aspidiella* spp.)、薄圓盾介殼蟲屬(*Aspidiotus* spp.)，譬如常春藤圓盾介殼蟲(*Aspidiotus nerii*)、圓盾介殼蟲屬(*Atanus* spp.)、茄科無網蚜(*Aulacorthum solani*)、煙草粉蝨(*Bemisia tabaci*)、側柏木蝨(*Blastopsylla occidentalis*)、白千層木蝨(*Boreioglycaspis melaleucae*)、光管舌尾蚜(*Brachycaudus helichrysi*)、微管蚜屬(*Brachycolus* spp.)、甘藍蚜(*Brevicoryne brassicae*)、梨木蝨屬(*Cacopsylla* spp.)，譬如黔梨木蝨(*Cacopsylla pyricola*)、小褐稻蝨(*Calligypona marginata*)、卡普蝨屬(*Capulinia* spp.)、紅頭葉蟬(*Carneocephala fulgida*)、甘蔗棉蚜(*Ceratovacuna lanigera*)、沫蟬科(*Cercopidae*)、蠟蚧屬(*Ceroplastes* spp.)、草莓毛管蚜(*Chaetosiphon*

fragaefolii)、雪盾介殼蟲(*Chionaspis tegalensis*)、茶綠葉蟬(*Chlorita onukii*)、台灣大蝗(*Chondracris rosea*)、核桃黑斑蚜(*Chromaphis juglandicola*)、柑橘褐圓介殼蟲(*Chrysomphalus ficus*)、玉米葉蟬(*Cicadulina mbila*)、霍氏長盾介殼蟲(*Coccomytilus halli*)、介殼蟲屬(*Coccus* spp.)，譬如扁堅介殼蟲(*Coccus hesperidum*)、長堅介殼蟲(*Coccus longulus*)、咖啡介殼蟲(*Coccus pseudomagnoliarum*)、綠介殼蟲(*Coccus viridis*)、茶蔗隱瘤額蚜(*Cryptomyzus ribis*)、克托尼蟲屬(*Cryptoneossa* spp.)、梳木蝨屬(*Ctenarytaina* spp.)、達氏葉蟬屬(*Dalbulus* spp.)、杜鵑花粉蝨(*Dialeurodes chittendeni*)、柑橘刺粉蝨(*Dialeurodes citri*)、柑橘木蝨(*Diaphorina citri*)、盾介殼蟲屬(*Diaspis* spp.)、雙身蟲屬(*Diuraphis* spp.)、尾盤蟲屬(*Doralis* spp.)、草履介殼蟲屬(*Drosicha* spp.)、大帥蚜屬(*Dysaphis* spp.)，譬如銹條蚜(*Dysaphis apiifolia*)、玫瑰蘋果蚜(*Dysaphis plantaginea*)、百合西圓尾蚜(*Dysaphis tulipae*)、嫡粉介殼蟲屬(*Dysmicoccus* spp.)、小綠葉蟬屬(*Empoasca* spp.)，譬如西部馬鈴薯葉蟬(*Empoasca abrupta*)、馬鈴薯小綠葉蟬(*Empoasca fabae*)、蘋果小綠葉蟬(*Empoasca maligna*)、茄科小綠葉蟬(*Empoasca solana*)、史氏小綠葉蟬(*Empoasca stevensi*)、癭蚜屬(*Eriosoma* spp.)，譬如美洲癭蚜(*Eriosoma americanum*)、蘋果癭蚜(*Eriosoma lanigerum*)、梨癭蚜(*Eriosoma pyricola*)、紅斑葉蟬屬(*Erythroneura* spp.)、尤加利蟲屬(*Eucalyptolyma* spp.)、褐木蝨屬(*Euphyllura* spp.)、鈍鼻葉蟬(*Euscelis bilobatus*)、絲粉介殼蟲屬(*Ferrisia* spp.)、圍盾介殼蟲屬(*Fiorinia* spp.)、大洋蟲(*Furcaspis oceanica*)、咖啡粉介殼蟲(*Geococcus coffeae*)、紅樹膠木蝨屬(*Glycaspis* spp.)、銀合歡木蝨(*Heteropsylla cubana*)、頰木蝨(*Heteropsylla spinulosa*)、褐透翅尖頭大葉蟬(*Homalodisca coagulata*)、水蜜桃大尾蚜(*Hyalopterus arundinis*)、李大尾蚜(*Hyalopterus pruni*)、吹綿介殼蟲屬(*Icerya* spp.)，譬如吹綿介殼蟲(*Icerya purchasi*)、片角葉蟬屬(*Idiocerus* spp.)、扁喙葉蟬屬(*Idioscopus* spp.)、水稻斑飛蝨(*Laodelphax*

striatellus)、水蜜桃蠟蚧屬(*Lecanium* spp.)，譬如扁平球堅介殼蟲(*Lecanium corni* (= *Parthenolecanium corni*))、蠟盾介殼蟲屬(*Lepidosaphes* spp.)，譬如榆蠟盾介殼蟲(*Lepidosaphes ulmi*)、偽菜蚜(*Lipaphis erysimi*)、斑點蠟蟬(*Lycorma delicatula*)、長管蚜屬(*Macrosiphum* spp.)，譬如馬鈴薯長管蚜(*Macrosiphum euphorbiae*)、百合紫斑長管蚜(*Macrosiphum lili*)、玫瑰長管蚜(*Macrosiphum rosae*)、二點葉蜂(*Macrosteles facifrons*)、沫蝶屬(*Mahanarva* spp.)、高粱蚜(*Melanaphis sacchari*)、邁卡角蟬屬(*Metcalfiella* spp.)、柑橘角蟬(*Metcalfa pruinosa*)、麥無網長管蚜(*Metopolophium dirhodum*)、黑緣平翅斑蚜(*Monellia costalis*)、胡桃蚜(*Monelliopsis pecanis*)、瘤蚜屬(*Myzus* spp.)，譬如冬蔥瘤蚜(*Myzus ascalonicus*)、黑櫻桃蚜(*Myzus cerasi*)、林克瘤蚜(*Myzus ligustri*)、莖菜瘤蚜(*Myzus ornatus*)、水蜜桃蚜(桃蚜)、煙草瘤蚜(*Myzus nicotianae*)、萵苣蚜(*Nasonovia ribisnigri*)、新粉蝨屬(*Neomaskellia* spp.)、黑尾葉蟬屬(*Nephotettix* spp.)，譬如偽黑尾葉蟬(*Nephotettix cincticeps*)、黑條黑尾葉蟬(*Nephotettix nigropictus*)、褐飛蝨(*Nilaparvata lugens*)、昂康托蝨屬(*Oncometopia* spp.)、葩隆旌介殼蟲(*Orthezia praelonga*)、中華稻蝗(*Oxya chinensis*)、癭木蝨屬(*Pachypsylla* spp.)、楊梅粉蝨(*Parabemisia myricae*)、帕拉木蝨屬(*Paratrioza* spp.)，譬如枸杞木蝨(*Paratrioza cockerelli*)、片盾介殼蟲屬(*Parlatoria* spp.)、癭棉蚜屬(*Pemphigus* spp.)，譬如白楊癭棉蚜(*Pemphigus bursarius*)、甜菜多脈癭綿蚜(*Pemphigus populivenerae*)、玉米飛蝨(*Peregrinus maidis*)、綿粉介殼蟲屬(*Phenacoccus* spp.)，譬如美地綿粉介殼蟲(*Phenacoccus madeirensis*)、楊平翅棉蚜(*Phloeomyzus passerinii*)、躍點蚜蝨(*Phorodon humuli*)、根瘤蚜屬(*Phylloxera* spp.)，譬如美洲核桃根瘤蚜(*Phylloxera devastatrix*)、薄殼山核桃警根瘤蚜(*Phylloxera notabilis*)、山欖並盾介殼蟲(*Pinnaspis aspidistrae*)、臀紋粉介殼蟲屬(*Planococcus* spp.)，譬如柑臀紋粉介殼蟲(*Planococcus citri*)、吸液木蝨(*Prosopidopsylla flava*)、厚緣原綿介殼蟲(*Protopulvinaria pyriformis*)、桑擬白輪

盾介殼蟲(*Pseudaulacaspis pentagona*)、粉介殼蟲屬(*Pseudococcus* spp.)，譬如嗜桔粉介殼蟲(*Pseudococcus calceolariae*)、康氏粉介殼蟲(*Pseudococcus comstocki*)、長尾粉介殼蟲(*Pseudococcus longispinus*)、葡萄粉介殼蟲(*Pseudococcus maritimus*)、暗色粉介殼蟲(*Pseudococcus viburni*)、帕落蟲屬(*Psyllopsis* spp.)、木蝨屬(*Psylla* spp.)，譬如布氏木蝨(*Psylla buxi*)、馬利木蝨(*Psylla mali*)、梨木蝨(*Psylla pyri*)、金小蜂屬(*Pteromalus* spp.)、棉介殼蟲屬(*Pulvinaria* spp.)、蠟蟬屬(*Pyrilla* spp.)、圓盾介殼蟲屬(*Quadraspidotus* spp.)，譬如胡桃圓盾介殼蟲(*Quadraspidotus juglansregiae*)、楊笠圓盾介殼蟲(*Quadraspidotus ostreaeformis*)、梨圓盾介殼蟲(*Quadraspidotus perniciosus*)、巨蟬(*Quesada gigas*)、平粉介殼蟲屬(*Rastrococcus* spp.)、縊管蚜屬(*Rhopalosiphum* spp.)，譬如玉米縊管蚜(*Rhopalosiphum maidis*)、棘狀縊管蚜(*Rhopalosiphumoxys acanthae*)、稻麥蚜(*Rhopalosiphum padi*)、紅腹縊管蚜(*Rhopalosiphum rufiabdominale*)、硬介殼蟲屬(*Saissetia* spp.)，譬如咖啡硬介殼蟲(*Saissetia coffeae*)、米氏硬介殼蟲(*Saissetia miranda*)、加勒比硬介殼蟲(*Saissetia neglecta*)、工脊硬介殼蟲(*Saissetia oleae*)、葡萄帶葉蟬(*Scaphoideus titanus*)、麥二叉蚜(*Schizaphis graminum*)、刺圓盾介殼蟲(*Selenaspis articulatus*)、牛鞭草蚜(*Sipha flava*)、麥長管蚜(*Sitobion avenae*)、長唇飛蝨屬(*Sogata* spp.)、白背飛蝨(*Sogatella furcifera*)、嚙蟲屬(*Sogatodes* spp.)、菲氏角蟬(*Stictocephala festina*)、費氏粉蝨(*Siphoninus phillyreae*)、馬來亞田納菲蟲(*Tenalaphara malayensis*)、四角諾蟲屬(*Tetragonocephala* spp.)、美洲山核桃長斑蚜(*Tinocallis caryaefoliae*)、廣胸沫蜂屬(*Tomaspis* spp.)、橘蚜屬(*Toxoptera* spp.)，譬如茶蚜(*Toxoptera aurantii*)、橘蚜(*Toxoptera citricidus*)、溫室粉蝨(*Trialeurodes vaporariorum*)、叉木蝨屬(*Trioza* spp.)，譬如柿木蝨(*Trioza diospyri*)、小葉蟬屬(*Typhlocyba* spp.)、矢盾介殼蟲屬(*Unaspis* spp.)、根瘤蚜(*Viteus vitifolii*)、斑葉蟬屬(*Zygina* spp.)；

來自異翅目(Heteroptera)，譬如麥蝽屬(*Aelia* spp.)、南瓜緣蝽(*Anasa tristis*)、擬麗蝽屬(*Antestiopsis* spp.)、波西蝽屬(*Boisea* spp.)、土長蝽屬(*Blissus* spp.)、草盲蝽屬(*Calocoris* spp.)、斑腿微刺盲蝽(*Campylomma livida*)、異背長蝽屬(*Cavelerius* spp.)、臭蟲屬(*Cimex* spp.)，譬如西方蝙蝠臭蟲(*Cimex adjunctus*)、床蟲(*Cimex hemipterus*)、溫帶臭蟲(*Cimex lectularius*)、蝙蝠臭蟲(*Cimex pilosellus*)、麥寄蠅屬(*Collaria* spp.)、綠盲蝽(*Creontiades dilutus*)、胡椒緣蝽(*Dasynus piperis*)、弗卡待克蝽(*Dichelops furcatus*)、厚氏長棒網蝽(*Diconocoris hewetti*)、棉紅蝽屬(*Dysdercus* spp.)、美洲蝽屬(*Euschistus* spp.)，譬如英雄美洲蝽(*Euschistus heros*)、褐臭椿(*Euschistus servus*)、崔斯美洲蝽(*Euschistus tristigma*)、斑點美洲蝽(*Euschistus variolarius*)、扁盾蝽屬(*Eurygaster* spp.)、褐翅椿象(*Halyomorpha halys*)、角盲椿屬(*Heliopeltis* spp.)、諾伯荷蝽(*Horcias nobilellus*)、稻緣椿屬(*Leptocorisa* spp.)、異稻緣椿(*Leptocorisa varicornis*)、西部緣椿(*Leptoglossus occidentalis*)、葉足緣椿(*Leptoglossus phyllopus*)、麗盲蝽屬(*Lygocoris* spp.)，譬如原麗盲蝽(*Lygocoris pabulinus*)、草盲蝽屬(*Lygus* spp.)，譬如白豆盲蝽(*Lygus elisus*)、草盲蝽(*Lygus hesperus*)、牧草盲蝽(*Lygus lineolaris*)、蔴漂長蝽(*Macropes excavatus*)、篩豆龜椿(*Megacopta cribraria*)、盲椿科(Miridae)、金色綠盲蝽(*Monalonion atratum*)、稻綠椿屬(*Nezara* spp.)，譬如南方綠椿(*Nezara viridula*)、小長椿屬(*Nysius* spp.)、稻蝽屬(*Oebalus* spp.)、蝽科(Pentomidae)、甜菜椿象(*Piesma quadrata*)、壁蝽屬(*Piezodorus* spp.)，譬如紅壁蝽(*Piezodorus guildinii*)、雜盲蝽屬(*Psallus* spp.)、波斯小爪蟻(*Pseudacysta perseae*)、紅獵蝽屬(*Rhodnius* spp.)、可可褐盲蝽(*Sahlbergella singularis*)、土蝽(*Scaptocoris castanea*)、漂蝽屬(*Scotinophora* spp.)、梨冠網蝽(*Stephanitis nashi*)、堤巴卡蟲屬(*Tibraca* spp.)、獵蝽屬(*Triatoma* spp.)；

來自膜翅目(Hymenoptera)，譬如頂切葉蟻屬(*Acromyrmex* spp.)、菜葉蜂屬(*Athalia* spp.)，譬如黃翅菜葉蜂(*Athalia rosae*)、美切葉蟻屬(*Atta* spp.)、弓背蟻屬(*Camponotus* spp.)、長黃胡蜂屬(*Dolichovespula* spp.)、松葉蜂屬(*Diprion* spp.)，譬如五針松葉蜂(*Diprion similis*)、長角葉蜂屬(*Hoplocampa* spp.)，譬如庫可長角葉蜂(*Hoplocampa cookei*)、特茲長角葉蜂(*Hoplocampa testudinea*)、毛山蟻屬(*Lasius* spp.)、阿根廷蟻(*Linepithema (Iridomyrmex) humile*)、小黃家蟻(*Monomorium pharaonis*)、黃山蟻屬(*Paratrechina* spp.)、大黃蜂屬(*Paravespula* spp.)、斜結蟻屬(*Plagiolepis* spp.)、樹蜂屬(*Sirex* spp.)，譬如藍樹蜂(*Sirex noctilio*)、紅火蟻(*Solenopsis invicta*)、慌琉璃蟻屬(*Tapinoma* spp.)、白足扁琉璃蟻(*Technomyrmex albipes*)、角樹蜂屬(*Urocerus* spp.)、胡蜂屬(*Vespa* spp.)，譬如歐洲胡蜂(*Vespa crabro*)、小火蟻(*Wasmannia auropunctata*)、黑樹蜂屬(*Xeris* spp.)；

來自等足目(Isopoda)，譬如土鱉(*Armadillidium vulgare*)、壁潮蟲(*Oniscus asellus*)、鼠婦(*Porcellio scaber*)；

來自等翅目(Isoptera)，譬如家白蟻屬(*Coptotermes* spp.)，譬如台灣家白蟻(*Coptotermes formosanus*)、堆角白蟻(*Cornitermes cumulans*)、堆砂白蟻屬(*Cryptotermes* spp.)、楹白蟻屬(*Incisitermes* spp.)、木白蟻屬(*Kaloterme* spp.)、茶園白蟻(*Microtermes obesi*)、象白蟻屬(*Nasutitermis* spp.)、土白蟻屬(*Odontotermes* spp.)、盲白蟻屬(*Porotermes* spp.)、散白蟻屬(*Reticulitermes* spp.)，譬如黃肢散白蟻(*Reticulitermes flavipes*)、北美散白蟻(*Reticulitermes hesperus*)；

來自鱗翅目(Lepidoptera)，譬如小蠟蛾(*Achroia grisella*)、桑劍紋夜蛾(*Acronicta major*)、褐帶捲蛾屬(*Adoxophyes* spp.)，譬如棉褐帶捲蛾(*Adoxophyes orana*)、白斑煩夜蛾(*Aedia leucomelas*)、地老虎屬(*Agrotis* spp.)，譬如黃地老虎(*Agrotis segetum*)、小地老虎(*Agrotis ipsilon*)、棉葉蟲屬(*Alabama* spp.)，譬如棉樹葉蟲(*Alabama argillacea*)、臍橙螟蛾(*Amyelois transitella*)、麥蛾屬(*Anarsia*

spp.)、夜蛾屬(*Anticarsia* spp.)，譬如大豆夜蛾(*Anticarsia gemmatalis*)、條小卷蛾屬(*Argyroplote* spp.)、苜蓿夜蛾屬(*Autographa* spp.)、甘藍夜蛾(*Barathra brassicae*)、蘋髓尖蛾(*Blastodacna atra*)、禾弄蝶(*Borbo cinnara*)、棉葉穿孔潛蛾(*Bucculatrix thurberiella*)、松樹尺蠖(*Bupalus piniarius*)、褐夜蛾屬(*Busseola* spp.)、後黃捲葉蛾屬(*Cacoecia* spp.)、茶小捲葉蛾(*Caloptilia theivora*)、織網衣蛾(*Capua reticulana*)、蘋果蠹蛾(*Carpocapsa pomonella*)、水蜜桃小食心蟲(*Carposina niponensis*)、冬尺蛾(*Cheimatobia brumata*)、二化螟屬(*Chilo* spp.)，譬如七星稻螟(*Chilo plejadellus*)、水稻二化螟(*Chilo suppressalis*)、蘋果舞蛾(*Choreutis pariana*)、色捲蛾屬(*Choristoneura* spp.)、鏝蚊夜蛾(*Chrysodeixis chalcites*)、葡萄果蠹蛾(*Clysia ambiguella*)、捲螟屬(*Cnaphalocerus* spp.)、水稻縱捲葉螟(*Cnaphalocrocis medinalis*)、雲捲蛾屬(*Cnephasia* spp.)、環細蛾屬(*Conopomorpha* spp.)、球頸象屬(*Conotrachelus* spp.)、克氏夜蛾屬(*Copitarsia* spp.)、小捲蛾屬(*Cydia* spp.)，譬如豌豆小捲蛾(*Cydia nigricana*)、蘋果小捲蛾(*Cydia pomonella*)、類飛蛾(*Dalaca noctuides*)、絹野螟屬(*Diaphania* spp.)、蔗螟(*Diatraea saccharalis*)、松梢螟屬(*Dioryctria* spp.)，譬如契氏松梢螟(*Dioryctria zimmerman*)、鑽夜蛾屬(*Earias* spp.)、捲蛾(*Ecdytolopa aurantium*)、南美玉米苗斑螟(*Elasmopalpus lignosellus*)、甘蔗鑽心蟲(*Eldana saccharina*)、粉斑螟屬(*Ephestia* spp.)，譬如煙草粉螟(*Ephestia elutella*)、地中海斑螟(*Ephestia kuehniella*)、葉小捲蛾屬(*Epinotia* spp.)、蘋淺褐卷蛾(*Epiphyas postvittana*)、尺蠖屬(*Erannis* spp.)、蛾(*Erschoviella musculana*)、莢斑螟屬(*Etiella* spp.)、木葉蛾屬(*Eudocima* spp.)、巧言蟲屬(*Eulia* spp.)、女貞細捲蛾(*Eupoecilia ambiguella*)、黃毒蛾屬(*Euproctis* spp.)，譬如茶黃毒蛾(*Euproctis chrysorrhoea*)、切根蟲屬(*Euxoa* spp.)、費氏夜蛾屬(*Feltia* spp.)、大蠟螟(*Galleria mellonella*)、細蛾屬(*Gracillaria* spp.)、折心蟲屬(*Grapholitha* spp.)，譬如桃折心蟲(*Grapholitha molesta*)、櫻折心

蟲(*Grapholita prunivora*)、蝕葉野螟屬(*Hedylepta* spp.)、鈴葉蛾屬(*Helicoverpa* spp.)，譬如棉鈴蟲(*Helicoverpa armigera*)、玉米穗蟲(*Helicoverpa zea*)、棉鈴蟲屬(*Heliothis* spp.)，譬如綠棉鈴蟲(*Heliothis virescens*)、褐家蛾(*Hofmannophila pseudospretella*)、葵螟屬(*Homoeosoma* spp.)、長捲蛾屬(*Homona* spp.)、蘋果巢蛾(*Hyponomeuta padella*)、柿食蛾(*Kakivoria flavofasciata*)、豆波灰蝶屬(*Lampides* spp.)、貪夜蛾屬(*Laphygma* spp.)、梨蠹蛾(*Laspeyresia molesta*)、茄黃斑螟(*Leucinodes orbonalis*)、紋潛蛾屬(*Leucoptera* spp.)，譬如咖啡紋潛蛾(*Leucoptera coffeella*)、細潛葉蛾屬(*Lithocolletis* spp.)，譬如斑幕細潛葉蛾(*Lithocolletis blancardella*)、綠果冬夜蛾(*Lithophane antennata*)、花翅小捲蛾屬(*Lobesia* spp.)，譬如葡萄花翅小捲蛾(*Lobesia botrana*)、豆白線切根蟲(*Loxagrotis albicosta*)、舞蛾屬(*Lymantria* spp.)，譬如舞毒蛾(*Lymantria dispar*)、潛葉蛾屬(*Lyonetia* spp.)，譬如桃潛葉蛾(*Lyonetia clerkella*)、天暮枯葉蛾(*Malacosoma neustria*)、豆莢螟(*Maruca testulalis*)、甘藍暮蛾(*Mamestra brassicae*)、暮眼蝶(*Melanitis leda*)、毛脛夜蛾屬(*Mocis* spp.)、葦蛾(*Monopis obviella*)、黏蟲(*Mythimna separata*)、橡長角蛾(*Nemapogon cloacellus*)、水螟屬(*Nymphula* spp.)、澳克提蟲屬(*Oiketicus* spp.)、蠹螟屬(*Omphisa* spp.)、尺蛾屬(*Operophtera* spp.)、巫夜蛾屬(*Oria* spp.)、綴葉螟屬(*Orthaga* spp.)、稈野螟屬(*Ostrinia* spp.)，譬如歐洲玉米螟(*Ostrinia nubilalis*)、小眼夜蛾(*Panolis flammea*)、稻弄蝶屬(*Parnara* spp.)、棉紅鈴蟲屬(*Pectinophora* spp.)，譬如紅鈴蟲(*Pectinophora gossypiella*)、潛跳甲屬(*Perileucoptera* spp.)、麥蛾屬(*Phthorimaea* spp.)，譬如馬鈴薯蠹蛾(*Phthorimaea operculella*)、柑桔潛葉蛾(*Phyllocnistis citrella*)、小潛細蛾屬(*Phyllonorycter* spp.)，譬如斑幕潛葉蛾(*Phyllonorycter blancardella*)、山楂潛葉蛾(*Phyllonorycter crataegella*)、白粉蝶屬(*Pieris* spp.)，譬如油菜白粉蝶(*Pieris rapae*)、荷蘭石竹小捲蛾(*Platynota stultana*)、印度谷螟(*Plodia interpunctella*)、弧

翅夜蛾屬(*Plusia* spp.)、小菜蛾(*Plutella xylostella* (= *Plutella maculipennis*))、昆蟲(*Podesia* spp.)，譬如昆蟲(*Podesia syringae*)、巢蛾屬(*Prays* spp.)、斜紋夜蛾屬(*Prodenia* spp.)、天蛾屬(*Protoparce* spp.)、黏蟲屬(*Pseudaletia* spp.)，譬如粟黏蟲(*Pseudaletia unipuncta*)、大豆尺蠖(*Pseudoplusia includens*)、玉米螟(*Pyrausta nubilalis*)、薄荷灰夜蛾(*Rachiplusia nu*)、禾螟屬(*Schoenobius* spp.)，譬如褐邊螟(*Schoenobius bipunctifer*)、白螟屬(*Scirpophaga* spp.)，譬如禾苗白螟(*Scirpophaga innotata*)、黃地老虎(*Scotia segetum*)、蛀莖夜蛾屬(*Sesamia* spp.)，譬如大螟(*Sesamia inferens*)、長鬚捲蛾屬(*Sparganothis* spp.)、夜盜蛾屬(*Spodoptera* spp.)，譬如艾拉夜蛾(*Spodoptera eradiana*)、甜菜夜蛾(*Spodoptera exigua*)、草地貪夜蛾(*Spodoptera frugiperda*)、條紋夜盜蛾(*Spodoptera praefica*)、展足蛾屬(*Stathmopoda* spp.)、織蛾屬(*Stenoma* spp.)、花生麥蛾(*Stomopteryx subsecivella*)、透翅蛾屬(*Synanthedon* spp.)、安第斯馬鈴薯塊莖蛾(*Tecia solanivora*)、木夜蛾(*Thermesia gemmatilis*)、木塞谷蛾(*Tinea cloacella*)、袋谷蛾(*Tinea pellionella*)、暮衣蛾(*Tineola bisselliella*)、捲葉蟲屬(*Tortrix* spp.)、毛氈蛾(*Trichophaga tapetzella*)、粉夜蛾屬(*Trichoplusia* spp.)，譬如銀紋夜蛾(*Trichoplusia ni*)、三化螟(*Tryporyza incertulas*)、番茄斑潛蛾(*Tuta absoluta*)、小灰蝶屬(*Virachola* spp.)；

來自直翅目(*Orthoptera*)或跳躍亞目(*Saltatoria*)，譬如蟋蟀(*Acheta domesticus*)、蚱蜢屬(*Dichroplus* spp.)、螻蛄屬(*Gryllotalpa* spp.)，譬如歐洲螻蛄(*Gryllotalpa gryllotalpa*)、蔗蝗屬(*Hieroglyphus* spp.)、飛蝗屬(*Locusta* spp.)，譬如東亞飛蝗(*Locusta migratoria*)、黑蝗屬(*Melanoplus* spp.)，譬如毀滅黑蝗(*Melanoplus devastator*)、烏蘇里擬衰蝻(*Paratlanticus ussuriensis*)、沙漠蝗蟲(*Schistocerca gregaria*)；

來自毛蟲目(Phthiraptera)，譬如畜蟲屬(*Damalinia* spp.)、血蟲屬(*Haematopinus* spp.)、顎蟲屬(*Linognathus* spp.)、蟲屬(*Pediculus* spp.)、根瘤蚜(*Phylloxera vastatrix*)、陰蟲(*Phthirus pubis*)、嚙毛蟲屬(*Trichodectes* spp.)；

來自縷翅目(Thysanoptera)，譬如黃呆薊馬(*Anaphothrips obscurus*)、稻薊馬(*Baliothrips biformis*)、葡萄薊馬(*Drepanothrips reuteri*)、菲拉安歐薊馬(*Enneothrips flavens*)、花薊馬屬(*Frankliniella* spp.)，譬如煙草花薊馬(*Frankliniella fusca*)、西方花薊馬(*Frankliniella occidentalis*)、梳缺花薊馬(*Frankliniella schultzei*)、小麥花薊馬(*Frankliniella tritici*)、越橘花薊馬(*Frankliniella vaccinii*)、玉米花薊馬(*Frankliniella williamsi*)、微毛薊馬屬(*Heliothrips* spp.)、褐帶溫室薊馬(*Hercinothrips femoralis*)、卡薊馬屬(*Kakothrips* spp.)、腹鉤薊馬(*Rhipiphorothrips cruentatus*)、跳薊馬屬(*Scirtothrips* spp.)、荳蔻帶薊馬(*Taeniothrips cardamomi*)、薊馬屬(*Thrips* spp.)，譬如南黃薊馬(*Thrips palmi*)、葱薊馬(*Thrips tabaci*)；

來自線蟲動物門，即植物寄生線蟲的植物害蟲，尤其是墊刃線蟲屬(*Aglenchus* spp.)，譬如居農野外墊刃線蟲(*Aglenchus agricola*)、腫癭線蟲屬(*Anguina* spp.)，譬如小麥腫癭線蟲(*Anguina tritici*)、滑刃線蟲屬(*Aphelenchoides* spp.)，譬如花生滑刃線蟲(*Aphelenchoides arachidis*)、草莓滑刃線蟲(*Aphelenchoides fragariae*)、刺線蟲屬(*Belonolaimus* spp.)，譬如針刺線蟲(*Belonolaimus gracilis*)、長尾刺線蟲(*Belonolaimus longicaudatus*)、諾頓刺線蟲(*Belonolaimus nortoni*)、傘滑刃線蟲屬(*Bursaphelenchus* spp.)，譬如椰子傘滑刃線蟲(*Bursaphelenchus cocophilus*)、狐尾傘滑刃線蟲(*Bursaphelenchus eremus*)、松材傘滑刃線蟲(*Bursaphelenchus xylophilus*)、壞死線蟲屬(*Cacopaurus* spp.)，譬如瘰癧壞死線蟲(*Cacopaurus pestis*)、小環線蟲屬(*Criconemella* spp.)，譬如彎曲小環線蟲(*Criconemella curvata*)、刻線小環線蟲(*Criconemella onoensis*)、紋飾小環線蟲(*Criconemella ornata*)、胡桃小環線蟲(*Criconemella rusium*)、薄葉小環線蟲

(*Criconemella xenoplax* (=異盤間環線蟲(*Mesocriconema xenoplax*)))、輪線蟲屬(*Criconemoides* spp.)，譬如弗尼亞輪線蟲(*Criconemoides ferniae*)、歐諾輪線蟲(*Criconemoides onoense*)、飾頂輪線蟲(*Criconemoides ornatum*)、莖線蟲屬(*Ditylenchus* spp.)，譬如莖線蟲(*Ditylenchus dipsaci*)、錐線蟲屬(*Dolichodorus* spp.)、球形孢囊線蟲屬(*Globodera* spp.)，譬如馬鈴薯白線蟲(*Globodera pallida*)、馬鈴薯金線蟲(*Globodera rostochiensis*)、螺旋線蟲屬(*Helicotylenchus* spp.)，譬如雙宮螺旋線蟲(*Helicotylenchus dihystera*)、半輪線蟲屬(*Hemicriconemoides* spp.)、鞘線蟲屬(*Hemicycliophora* spp.)、孢囊線蟲屬(*Heterodera* spp.)，譬如燕麥孢囊線蟲(*Heterodera avenae*)、大豆線蟲(*Heterodera glycines*)、甜菜孢囊線蟲(*Heterodera schachtii*)、穿根線蟲屬(*Hirschmaniella* spp.)、紐帶線蟲屬(*Hoplolaimus* spp.)、長針線蟲屬(*Longidorus* spp.)，譬如非洲長針線蟲(*Longidorus africanus*)、根瘤線蟲屬(*Meloidogyne* spp.)，譬如奇氏根瘤線蟲(*Meloidogyne chitwoodi*)、偽根瘤線蟲(*Meloidogyne fallax*)、北方根瘤線蟲(*Meloidogyne hapla*)、南方根瘤線蟲(*Meloidogyne incognita*)、瓢線蟲屬(*Meloinema* spp.)、科布線蟲屬(*Nacobbus* spp.)、擬莖線蟲屬(*Neotylenchus* spp.)、異長針線蟲屬(*Paralongidorus* spp.)、擬滑刃線蟲屬(*Paraphelenchus* spp.)、擬毛刺線蟲屬(*Paratrichodorus* spp.)，譬如微小擬毛刺線蟲(*Paratrichodorus minor*)、根腐線蟲屬(*Paratylenchus* spp.)、短體線蟲屬(*Pratylenchus* spp.)，譬如穿刺短體線蟲(*Pratylenchus penetrans*)、假海矛線蟲屬(*Pseudohalenchus* spp.)、平滑墊刃線蟲屬(*Psilenchus* spp.)、斑皮線蟲屬(*Punctodera* spp.)、五溝線蟲屬(*Quinisulcius* spp.)、穿孔線蟲屬(*Radopholus* spp.)，譬如柑橘穿孔線蟲(*Radopholus citrophilus*)、擬似穿孔線蟲(*Radopholus similis*)、腎形線蟲屬(*Rotylenchulus* spp.)、盤旋線蟲屬(*Rotylenchus* spp.)、盾線蟲屬(*Scutellonema* spp.)、擬粒線蟲屬(*Subanguina* spp.)、毛刺線蟲屬(*Trichodorus* spp.)，譬如短根毛刺線蟲(*Trichodorus obtusus*)、原始毛刺線蟲(*Trichodorus primitivus*)、矮化線蟲屬

(*Tylenchorhynchus* spp.)，譬如飾環矮化線蟲(*Tylenchorhynchus annulatus*)、半穿刺線蟲屬(*Tylenchulus* spp.)，譬如半穿刺線蟲(*Tylenchulus semipenetrans*)、劍線蟲屬(*Xiphinema* spp.)，譬如標準劍線蟲(*Xiphinema index*)。

線蟲

【0023】如本案所述，在作物保護中的殺線蟲劑能夠控制線蟲。

【0024】術語「控制線蟲」意指殺死線蟲或是防止或阻礙其發育或其生長，或是防止或阻礙其滲入植物組織或其吸附於植物組織上。

【0025】在此，化合物的效力係藉由比對經式(I)化合物處理的植物、植物部分或經處理的土壤與未經處理的植物、植物部分或未經處理的土壤(100 %)之間的死亡率、蟲癭形成、孢囊形成、每份土壤體積的線蟲濃度、每個根的線蟲濃度、每份土壤體積的線蟲蟲卵數量、線蟲運動性來評估。相較於未經處理的植物、植物部分或未經處理的土壤，較佳的是減少25-50%，極佳的是減少51-79%，最佳的是，完全殺死或完全阻止線蟲發育或生長達到減少80至100%。本案所述的控制線蟲亦包含控制線蟲的繁殖(孢囊及/或卵的發育)。式(I)化合物也可用於維持植物或動物的健康，而且彼等可用於以治療性、預防性、或全身性的方式控制線蟲。

【0026】本領域技術人員熟知用於測定死亡率、蟲癭形成、孢囊形成、每份土壤體積的線蟲濃度、每個根的線蟲濃度、每份土壤體積的線蟲蟲卵數量、線蟲運動性的方法。

【0027】使用式(I)化合物可使植物保持健康且亦包含減少了線蟲對植物所造成的傷害並讓產量增加。

【0028】在本案背景中，術語「線蟲」指的是植物線蟲，包含傷害植物的所有線蟲。植物線蟲包含植物寄生性線蟲與土源性線蟲。植物寄生性線蟲包括體外寄生蟲，例如劍線蟲屬、長針線蟲屬與毛刺線蟲屬；半寄生性寄生蟲，例

如半穿刺線蟲屬；遷移性內寄生蟲，例如短體線蟲屬、穿孔線蟲屬與盾線蟲屬；非遷移性寄生蟲，例如孢囊線蟲屬、球形孢囊線蟲屬與根瘤線蟲屬，還有莖和葉內寄生蟲，例如莖線蟲屬、滑刃線蟲屬與穿根線蟲屬。特別有害的根寄生性土壤線蟲是，舉例來說，孢囊線蟲屬或球形孢囊線蟲屬的孢囊生成線蟲、及/或根瘤線蟲屬的根瘤線蟲。該等屬的有害物種是，舉例來說，南方根瘤線蟲、大豆線蟲(大豆孢囊線蟲)、馬鈴薯白線蟲與馬鈴薯金線蟲(黃色馬鈴薯孢囊線蟲)，該等物種係由本案背景所說明的化合物有效地控制。然而，本案背景所說明的化合物的使用絕不限於該等屬或種，而是以與其他線蟲相同的方式延伸。

【0029】 植物寄生線蟲包括，舉例來說，腫癭線蟲屬、滑刃線蟲屬、刺線蟲屬、傘滑刃線蟲屬、莖線蟲屬、球形孢囊線蟲屬、螺旋線蟲屬、孢囊線蟲屬、長針線蟲屬、根瘤線蟲屬、根腐線蟲屬、穿孔線蟲屬、盤旋線蟲屬、毛刺線蟲屬、矮化線蟲屬、半穿刺線蟲屬、半穿刺線蟲與劍線蟲屬。

【0030】 式(I)活性化合物可轉換成慣常調配物以及轉換成從彼等製備作為殺害蟲劑的使用形式，例如，舉例來說，濕透、滴落與噴液。選擇地，該使用形式又包含殺害蟲劑及/或增強作用的佐劑，例如滲透劑，譬如植物油，舉例來說，菜子油、葵花油；礦物油，舉例來說，石蠟油；植物脂肪酸的烷基酯，舉例來說，菜子油甲酯或大豆油甲酯；或烷醇烷氧基化物及/或擴展劑，舉例來說，烷基矽氧烷類及/或鹽，舉例來說，有機或無機銨鹽或磷鹽，舉例來說，硫酸銨或磷酸氫二銨及/或滯留促進劑，舉例來說，磺基琥珀酸二辛酯或羥丙基瓜爾膠聚合物及/或保濕劑，舉例來說，甘油及/或肥料，舉例來說，含銨-、鉀-或磷-肥料。

【0031】 慣常調配物為，舉例來說，水溶性液體(SL)、乳液濃縮劑(EC)、水包油乳劑(EW)、懸浮濃縮劑(SC、SE、FS、OD)、水可分散性粒劑(WG)、粒劑(GR)及膠囊濃縮劑(CS)；該等及另外可能的調配物種類係說明於，舉例來說，

Crop Life International及說明於由FAO/WHO殺蟲劑規範聯席會議(FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications)所準備的殺蟲劑規範(Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers - 173, 2004, ISBN : 9251048576)。該調配物—除了一或多個式(I)化合物以外—可選擇地包含另外的活性農化成分。

【0032】 偏好的是包含輔劑，舉例來說，延展劑、溶劑、自發性促進劑、載劑、乳化劑、分散劑、霜凍保護劑、殺菌劑、增稠劑及/或另外的輔劑，舉例來說，佐劑。佐劑在本案背景中為增強調配物之生物效應而非本身具有生物效應的組分。佐劑的例子為促進滯留、擴展、附著至葉面或滲透之劑。

【0033】 該等調配物係以習知方式製備，舉例來說，藉由混合式(I)化合物和輔劑，舉例來說，延展劑、溶劑及/或固體載劑及/或其他輔劑，舉例來說，表面活性劑。該調配物係於適宜的工廠製造抑或在施予之前或期間製造。

【0034】 使用的輔劑可為適用於賦予式(I)化合物的調配物或由該等調配物製備的使用形式(舉例來說，立即可用的殺害蟲劑，例如噴式藥液或拌種劑產品)特殊性質，例如某些物理、技術及/或生物性質的物質。

【0035】 適宜的延展劑為，舉例來說，水、極性與非極性有機化學液體，舉例來說，來自下列類別：芳香與非芳香烴(例如石蠟、烷基苯、烷基萘、氯苯)、醇類與多元醇類(其亦可視需要被取代、醚化及/或酯化)、酮類(例如丙酮、環己酮)、酯類(包括脂肪與油類)及(聚)醚類、單純與被取代的胺類、醯胺類、內醯胺類(例如N-烷基吡咯烷酮)和內酯類、礬類與亞礬類(例如二甲亞礬)、碳酸酯類及腈類。

【0036】 假若運用的延展劑是水，亦可能使用，舉例來說，有機溶劑作為輔助溶劑。有用的液體溶劑基本上為：芳香族，例如二甲苯、甲苯或烷基萘；

氯化芳香族或氯化脂族烴類，例如氯苯、氯乙烯或二氯甲烷；脂族烴類，例如環己烷或石蠟，舉例來說，石油餾分、礦物油和植物油；醇類，例如丁醇或乙二醇以及彼等之醚類與酯類、酮類，例如丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮或環己酮；強極性溶劑，例如二甲基甲醯胺或二甲亞砒；碳酸酯類，例如碳酸亞丙酯、碳酸亞丁酯、碳酸二乙酯或碳酸二甲酯；或腈類，例如乙腈或丙腈。

【0037】 原則上，有可能使用所有適宜溶劑。適宜溶劑的例子為芳香烴類，舉例來說，二甲苯、甲苯、或烷基萘；氯化芳香或氯化脂族烴類，舉例來說，氯苯、氯乙烯或二氯甲烷；脂族烴類，舉例來說，環己烷、石蠟、石油餾分、礦物油和植物油；醇類，舉例來說，甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇或乙二醇以及彼等之醚類與酯類、酮類，舉例來說，丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮或環己酮；強極性溶劑，例如二甲亞砒；碳酸酯，例如碳酸亞丙酯、碳酸亞丁酯、碳酸二乙酯或碳酸二丁酯；腈類，例如乙腈或丙腈，還有水。

【0038】 原則上，有可能使用所有適宜的載劑。適宜的載劑尤其包括：舉例來說，銨鹽和天然的礦石細磨碎末，例如高嶺土、礬土、滑石、白堊、石英、鎂質膨土、蒙脫石或矽藻土，和合成的礦石細磨碎末，例如高度分散的矽土、氧化鋁以及天然或合成的矽酸鹽、樹脂、蠟及/或固體肥料。同樣可使用此類載劑的混合物。用於粒劑的有用載劑包括：舉例來說，壓碎且分級的天然礦石，例如方解石、大理石、浮石、海泡石、白雲石，以及無機與有機碎末的合成顆粒，還有有機材料的顆粒，例如木屑、紙、椰子殼、玉米穗軸與煙草莖。

【0039】 亦可能使用液化氣態延展劑或溶劑。尤其適宜的是在標準溫度與標準壓力下為氣態的延展劑或載劑，舉例來說，氣溶膠推進劑，例如鹵化烴類，還有丁烷、丙烷、氮氣及二氧化碳。

【0040】 具有離子性或非離子性性質之乳化劑及/或泡沫生成劑、分散劑或濕潤劑、或該等表面活性物質混合物的例子為聚丙烯酸的鹽類、木質磺酸的鹽

類、苯酚磺酸或萘磺酸的鹽類、環氧乙烷和脂肪醇或和脂肪酸或和脂肪胺、和被取代酚(較佳為烷基酚或芳基酚)的縮聚物、磺基琥珀酸酯的鹽類、牛磺酸衍生物(較佳為烷基牛磺酸鹽)、羥乙基磺酸鹽衍生物、聚乙氧基化醇或酚的磷酸酯、多元醇的脂肪酸酯、以及含硫酸鹽、磺酸鹽和磷酸鹽之化合物的衍生物，舉例來說，烷芳基聚乙二醇醚、烷基磺酸鹽、烷基硫酸鹽、芳基磺酸鹽、蛋白水解產物、木質素亞硫酸鹽廢液及甲基纖維素。假使式(I)化合物之一及/或惰性載劑之一並不溶於水且假使該施予發生在水中，表面活性劑的存在是有利的。

【0041】可存在於調配物及由彼等衍生之使用形式的另外輔劑包括染料，例如無機色素，舉例來說，氧化鐵、氧化鈦和普魯士藍，以及有機染料，例如茜素染料、偶氮染料和金屬酞菁染料，以及營養素與微量營養素，例如鐵、錳、硼、銅、鈷、鉬和鋅的鹽類。

【0042】可存在的額外組分為穩定劑，例如低溫穩定劑、防腐劑、抗氧化劑、光穩定劑、或改善化學及/或物理穩定性的其他劑。亦可存在泡沫生成劑或消泡劑。

【0043】此外，該等調配物及由彼等衍生之使用形式亦可包含作為額外輔劑的增稠劑，例如羧甲基纖維素以及呈粉末、顆粒或晶格形式的天然和合成的聚合物，例如阿拉伯膠、聚乙烯醇與聚乙酸乙烯酯，或者天然磷脂質，例如腦磷脂與卵磷脂以及合成的磷脂質。另外的輔劑可為礦物油和植物油。

【0044】倘若適當，有可能再有另外的輔劑存在於該調配物及由彼等衍生之使用形式當中。此類添加劑的例子為香料、保護性膠體、結合劑、黏著劑、增稠劑、觸變劑、滲透劑、滯留促進劑、穩定劑、螯合劑、錯合劑、保濕劑、擴展劑。一般而言，式(I)化合物可與平常用於調配目的的任何固體或液體添加劑組合。

【0045】 有用的滯留促進劑包括所有下列物質：減少動態表面張力，舉例來說，磺基琥珀酸二辛酯，或增加黏彈性，舉例來說，羥丙基瓜爾膠聚合物。

【0046】 在本案背景中的有用滲透劑為通常用以增強農化活性化合物進入植物之滲透作用的所有該些物質。在此背景中的的滲透劑係藉由從(一般為水性)施予藥液及/或噴塗穿透植物角質層且因此增加活性成分在角質層的流動性的能力來定義。文獻所說明的方法(Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152)可用來測定此性質。例子包括醇類烷氧基化物，例如，椰子脂肪乙氧基化物(10)或異十三基乙氧基化物(12)；脂肪酸酯類，舉例來說，菜子油甲酯或大豆油甲酯；脂肪胺烷氧基化物，舉例來說，牛脂胺乙氧基化物(15)；或銨鹽及/或磷鹽，舉例來說，硫酸銨或磷酸氫二銨。

【0047】 該調配物較佳包含介於0.00000001重量%與98重量%之間的式(I)化合物，更佳介於0.01重量%與95重量%之間的式(I)化合物，最佳介於0.5重量%與90重量%之間的式(I)化合物，其係以調配物重量為基準。

【0048】 在由該調配物製備之施用形式(尤其殺害蟲劑)的式(I)化合物含量可在廣大範圍內變動。在使用形式中的式(I)化合物濃度可通常為介於0.00000001重量%與95重量%之間的式(I)化合物，較佳介於0.00001重量%與1重量%的式(I)化合物，其係以使用形式重量為基準。施予係以適用於使用形式的慣常方式完成。

【0049】 較佳地，式(I)化合物是用於在澆水(濕透)施予後對抗來自下列害蟲科的動物害蟲：

偏好的是來自綿蚜(woolly aphids)的科(癭蚜亞科，Pemphigidae)：在作物，例如，舉例來說，柑橘類水果、梨果、核果、葉菜類蔬菜、根莖類蔬菜以及觀賞植物的癭蚜屬(*Eriosoma* spp.)、癭棉蚜屬(*Pemphigus* spp.)。

【0050】 偏好的是來自葡萄蚜(*grape lice*)的科(根瘤蚜科, *Phylloxeridae*): 在葡萄藤、堅果、柑橘類水果的根瘤蚜屬(*Phylloxera spp.*)。

【0051】 偏好的是來自木蝨(*jumping plant lice*)的科(木蝨科, *Psyllidae*): 在作物, 例如, 舉例來說, 梨果、核果、柑橘類水果、蔬菜、馬鈴薯、熱帶作物的木蝨屬(*Psylla spp.*)、帕拉木蝨屬(*Paratrioza spp.*)、田納菲木蝨屬(*Tenalaphara spp.*)、透木蝨屬(*Diaphorina spp.*)、叉木蝨屬(*Trioza spp.*)。

【0052】 偏好的是來自介殼蟲(*soft scales*)的科(介殼蟲科, *Coccidae*): 在多年生作物, 例如, 舉例來說, 柑橘類水果、梨果、核果、橄欖、葡萄藤、咖啡、茶、熱帶作物、觀賞植物、蔬菜的蠟介殼蟲屬(*Ceroplastes spp.*)、草履介殼蟲屬(*Drosicha spp.*)、棉介殼蟲屬(*Pulvinaria spp.*)、原棉介殼蟲屬(*Protopulvinaria spp.*)、硬介殼蟲屬(*Saissetia spp.*)、介殼蟲屬(*Coccus spp.*)。

【0053】 偏好的是來自盾介殼蟲(*armoured scale insects*)的科(盾介殼蟲科, *Diaspididae*): 在作物, 例如, 舉例來說, 柑橘類水果、梨果、核果、杏仁、開心果、堅果、橄欖、茶、觀賞植物、葡萄藤、熱帶作物的圓盾介殼蟲屬(*Quadraspidotus spp.*)、腎圓盾介殼蟲屬(*Aonidiella spp.*)、蠟盾介殼蟲屬(*Lepidosaphes spp.*)、薄圓盾介殼蟲屬(*Aspidiotus spp.*)、蛇狀介殼蟲屬(*Aspis spp.*)、盾介殼蟲屬(*Diaspis spp.*)、片盾介殼蟲屬(*Parlatoria spp.*)、擬白輪盾介殼蟲屬(*Pseudaulacaspis spp.*)、矢盾介殼蟲屬(*Unaspis spp.*)、並盾介殼蟲屬(*Pinnaspis spp.*)、刺圓盾介殼蟲屬(*Selenaspis spp.*)。

【0054】 偏好的是來自旌介殼蟲(*ensign scales*)的科(旌介殼蟲科, *Ortheziidae*): 在柑橘類水果、梨果、核果的旌介殼蟲屬(*Orthezia spp.*)。

【0055】 偏好的是來自粉介殼蟲(*mealy bugs*)的科(粉介殼蟲科, *Pseudococcidae*): 在柑橘類水果、核果與梨果、茶、葡萄藤、蔬菜、觀賞植物與

熱帶作物的介殼蟲(*Pericera*)、粉介殼蟲屬(*Pseudococcus* spp.)、臀紋粉介殼蟲屬(*Planococcus* spp.)、嫡粉介殼蟲屬(*Dysmicoccus* spp.)。

【0056】更偏好的是來自粉蝨(*whiteflies*)的科(粉蝨科, *Aleyrodidae*): 在作物, 例如, 舉例來說, 蔬菜、甜瓜類、馬鈴薯、煙草、軟果、柑橘類水果、觀賞植物、棉花、大豆和熱帶作物的煙草粉蝨(*Bemisia tabaci*)、銀葉粉蝨(*Bemisia argentifolii*)、溫室粉蝨(*Trialeurodes vaporariorum*)、棉絮粉蝨(*Aleurothrixus floccosus*)、粉蝨屬(*Aleurodes* spp.)、透粉蝨屬(*Dialeurodes* spp.)、楊梅粉蝨(*Parabemisia myricae*)。

【0057】再者, 偏好的是來自下列的蚜蟲的科(蚜科, *Aphidae*):

瘤蚜屬(*Myzus* spp.), 在煙草、核果、軟果、果實類蔬菜、葉菜類蔬菜、根莖類蔬菜、甜瓜類、馬鈴薯、觀賞植物、香料,

碗豆蚜(*Acyrtosiphon onobrychis*), 在蔬菜,

蚜屬(*Aphis* spp.), 在煙草、柑橘類水果、梨果、核果、甜瓜類、草莓、軟果、果實類蔬菜、葉菜類蔬菜、根莖類蔬菜、觀賞植物、馬鈴薯、南瓜、香料,

玫瑰蚜(*Rhodobium porosum*), 在草莓,

萵苣蚜(*Nasonovia ribisnigri*), 在葉菜類蔬菜,

長管蚜屬(*Macrosiphum* spp.), 在觀賞植物、馬鈴薯、葉菜類蔬菜與果實類蔬菜、草莓,

忽布疣額蚜(*Phorodon humuli*), 在啤酒花,

菜蚜(*Brevicoryne brassicae*), 在葉菜類蔬菜,

橘蚜屬(*Toxoptera* spp.), 在柑橘類水果、核果、杏仁、堅果、香料,

粗額蚜屬(*Aulacorthum* spp.), 在柑橘類水果、馬鈴薯、果實類蔬菜與葉菜類蔬菜,

飛蠊短尾蚜(*Anuraphis cardui*), 在蔬菜,

李短尾蚜(*Brachycaudus helycrisii*)，在向日葵，

驢食豆額蚜(*Acyrtosiphon onobrychis*)，在蔬菜。

【0058】 同樣地，偏好的是來自薊馬(thrips)的科(薊馬科，Thripidae)：在作物，例如，舉例來說，水果、棉花、葡萄藤、茶、堅果、熱帶作物、觀賞植物、針葉樹、煙草、香料、蔬菜、軟果、甜瓜類、柑橘類水果與馬鈴薯的呆薊馬屬(*Anaphothrips* spp.)、稻薊馬屬(*Baliothrips* spp.)、巢薊馬屬(*Caliothrips* spp.)、花薊馬屬(*Frankliniella* spp.)、微毛薊馬屬(*Heliothrips* spp.)、溫室薊馬(*Hercinothrips* spp.)、鉤薊馬屬(*Rhipiphorothrips* spp.)、跳薊馬屬(*Scirtothrips* spp.)、卡薊馬屬(*Kakothrips* spp.)、帶薊馬屬(*Selenothrips* spp.)、薊馬屬(*Thrips* spp.)。

【0059】 再者，偏好的是來自潛葉蠅(leaf-miner flies)的科(潛蠅科，Agromyzidae)與高麗菜蠅(root-maggot flies)的科(花蠅科，Anthomyiidae)：在作物，例如，舉例來說，蔬菜、甜瓜類、馬鈴薯、堅果、觀賞植物的潛蠅屬(*Agromyza* spp.)、暗潛葉蠅屬(*Amauromyza* spp.)、芒蠅屬(*Atherigona* spp.)、克羅蠅屬(*Chlorops* spp.)、斑潛蠅屬(*Liriomyza* spp.)、稈蠅屬(*Oscinella* spp.)、泉蠅屬(*Pegomyia* spp.)。

【0060】 偏好的是來自葉蟬(leafhoppers)的科(葉蟬科，Cicadellidae)與飛蝨(plantoppers)的科(稻蝨科，Delphacidae)：在作物，例如，舉例來說，柑橘類水果、水果、葡萄藤、馬鈴薯、蔬菜、觀賞植物、針葉樹、甜瓜類、軟果、茶、堅果、稻米與熱帶作物的環莖葉蟬屬(*Circulifer* spp.)、角頂葉蟬屬(*Dalbus* spp.)、小綠葉蟬屬(*Empoasca* spp.)、紅斑葉蟬屬(*Erythroneura* spp.)、大葉蟬屬(*Homalodisca* spp.)、扁葉蟬屬(*Iodioscopus* spp.)、斑飛蝨屬(*Laodelphax* spp.)、黑尾葉蟬屬(*Nephotettix* spp.)、褐飛蝨屬(*Nilaparvata* spp.)、昂康托蟲屬(*Oncometopia* spp.)、飛蝨屬(*Sogatella* spp.)。

【0061】 偏好的是來自潛葉蛾 (leaf-miner moths) 的科 (細蛾科，Gracillariidae)：

小捲葉蛾屬 (*Caloptilia* spp.)、細蛾屬 (*Gracillaria* spp.)、細潛葉蛾屬 (*Lithocolletis* spp.)、潛葉蛾屬 (*Leucoptera* spp.)、蠹蛾屬 (*Phtorimaea* spp.)、潛葉蛾屬 (*Phyllocnistis* spp.)，在作物，例如，梨果、核果、葡萄藤、堅果、柑橘類水果、針葉樹、馬鈴薯、咖啡。

【0062】 偏好的是來自下列的瘿蚧 (gall midges) 的科 (瘿蚧科，Cecodomyiidae)：

康瘿蚊屬 (*Contarinia* spp.)、葉瘿蚊屬 (*Dasineura* spp.)、瘿蚊屬 (*Diploisis* spp.)、普蠅屬 (*Prodiplosis* spp.)、鞘瘿蚊屬 (*Thecodiploisis* spp.)、吸漿蟲屬 (*Sitodiploisis* spp.)、哈洛蟲屬 (*Haplodiploisis* spp.)，在作物，例如，柑橘類水果、梨果、核果、蔬菜、馬鈴薯、香料、軟果、針葉樹、啤酒花。

【0063】 同樣地，偏好的是來自果蠅 (實蠅科，Tephritidae)：

實蠅屬 (*Anastrepha* spp.)、小條實蠅屬 (*Ceratitis* spp.)、寡毛實蠅屬 (*Dacus* spp.)、繞實蠅屬 (*Rhagoletis* spp.)，在作物，例如，蔬菜、軟果、甜瓜類、梨果與核果、觀賞植物、馬鈴薯、葡萄藤、熱帶作物、柑橘類水果、橄欖。

【0064】 再者，偏好的是葉蟎 (spider mites) 的科 (葉蟎科，Tetranychidae) 的蟎類與瘿蟎 (gall mites) 的科 (瘿蟎科，Eriophyidae)：

葉蟎屬 (*Tetranychus* spp.)、全爪蟎屬 (*Panonychus* spp.)、刺皮節蟎屬 (*Aculops* spp.)，在作物，例如，蔬菜、馬鈴薯、觀賞植物、柑橘類水果、葡萄藤、針葉樹。

【圖式簡單說明】

無

【實施方式】

【0065】 以下實施例例示本發明。該等絕非被理解為設限。

用途實施例濕透**綿蚜(瘿蚜亞科)**

【0066】 極其偏好的是控制在下列作物的來自綿蚜的科(瘿蚜亞科)的下列物種：

蘋果瘿蚜，在梨果，例如，舉例來說，蘋果、梨；以及核果，例如，舉例來說，櫻桃、李、李乾，

梨瘿蚜，在梨果，例如，舉例來說，蘋果與梨，

白楊瘿棉蚜，在觀賞植物，例如，舉例來說，菊花；在蔬菜，例如，舉例來說，萵苣，

灰瘿綿蚜，在甜菜、葉菜類蔬菜，例如，舉例來說，萵苣；根菜類，例如，舉例來說，胡蘿蔔；觀賞植物，例如，舉例來說，菊花，

葡萄蚜(根瘤蚜科)

【0067】 極其偏好的是控制在下列作物的來自葡萄蚜的科(根瘤蚜科)的下列物種：

美洲核桃根瘤蚜，在葡萄藤；在堅果，例如，舉例來說，胡桃，

根瘤蚜，(△葡萄根瘤蚜)，在葡萄藤。

木蠹(木蠹科)

【0068】 極其偏好的是控制在下列作物的來自木蠹的科(木蠹科)的下列物種：

梨黃木蠹，在梨果，例如，舉例來說，梨、蘋果；在核果，例如，舉例來說，櫻桃、李、李乾、水蜜桃、油桃，

梨木蝨，在梨果，例如，舉例來說，梨，
 蘇加梨木蝨(*Psylla pyrisuga*)，在梨果，例如，舉例來說，梨，
 尖胸梨木蝨(*Psylla costalis*)，在梨果，例如，舉例來說，蘋果，
 枸杞木蝨，在果實類蔬菜，例如，舉例來說，蕃茄、甜椒、辣椒；在根菜類，例如，舉例來說，胡蘿蔔、在馬鈴薯，
 馬來亞田納菲蝨；在熱帶作物，例如，舉例來說，榴蓮(水果之王)，
 柑橘木蝨，在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚，
 柑橘叉木蝨(*Trioza erythrae*)，在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、葡萄柚。

介殼蟲(介殼蟲科)

【0069】 極其偏好的是控制在下列作物的來自介殼蟲的科(介殼蟲科)的下列物種：

蠟介殼蟲 (<i>Ceroplastes ceriferus</i>) 白蠟介殼蟲 (<i>Ceroplastes floridensis</i>) 紅蠟介殼蟲 (<i>Ceroplastes rubens</i>) 無花果介殼蟲 (<i>Ceroplastes rusci</i>)	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、葡萄柚、橙、檸檬、萊姆、薩摩蜜柑
芒果介殼蟲 (<i>Drosicha</i>)	在熱帶作物，譬如芒果

<p>mangiferae) 史第本介殼蟲 (<i>Drosicha stebbengii</i>)</p>	
<p>柑橘棉介殼蟲 (<i>Pulvinaria aurantii</i>) 埃及棉介殼蟲 (<i>Pulvinaria aethiopicus</i>) 葡萄棉介殼蟲 (<i>Pulvinaria vitis</i>)</p>	<p>在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、葡萄柚、橙、檸檬、萊姆、薩摩蜜柑；在葡萄藤</p>
<p>梨形原棉介殼蟲 (<i>Protopulminaria pyriformis</i>)</p>	<p>在梨果與核果</p>
<p>工脊硬介殼蟲 (<i>Saissetia oleae</i>) 黑色硬介殼蟲 (<i>Saissetia nigra</i>)</p>	<p>在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、葡萄柚、橙、萊姆；在柑橘類水果，例如，舉例來說，檸檬、薩摩蜜柑；在橄欖；在熱帶作物，譬如香蕉</p>
<p>綠介殼蟲(<i>Coccus viridis</i>)、咖啡介殼蟲 (<i>Coccus pseudomagnoliarum</i>)</p>	<p>在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆、檸檬、薩摩蜜柑；在熱帶作物，譬如鳳梨</p>
<p>扁介殼蟲(<i>Coccus hesperidium</i>)</p>	<p>在梨果，例如，舉例來說，蘋果、梨；在核果，例如，舉例來說，水蜜桃、油桃、李、杏、櫻桃；在咖啡；在橄欖；在茶；在蔬菜，例如，舉例來說，豆類，在葡萄藤</p>

盾介殼蟲(盾介殼蟲科)

【0070】 極其偏好的是控制在下列作物的來自盾介殼蟲的科(盾介殼蟲科)

的下列物種：

梨圓盾介殼蟲 (<i>Quadraspidotus perniciosus</i>) 胡桃圓盾介殼蟲 (<i>Quadraspidotus juglansregiae</i>)	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚；在梨果，例如，舉例來說，蘋果、梨、榲桲；在核果，例如，舉例來說，水蜜桃、油桃、杏、李、櫻桃；在堅果，例如，舉例來說，杏仁、開心果、核桃、榛果；在觀賞植物，例如，舉例來說，灌木、針葉樹、盆栽；在熱帶作物，譬如荔枝
橘紅腎圓盾介殼蟲 (<i>Aonidiella aurantii</i>) 橘黃腎圓盾介殼蟲 (<i>Aonidiella citrina</i>)	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆、檸檬、薩摩蜜柑
榆牡蠣介殼蟲 (<i>Lepidosaphes ulmi</i>) 牡蠣介殼蟲 (<i>Lepidosaphes beckii</i>)	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆、檸檬、薩摩蜜柑；在梨果，例如，舉例來說，蘋果與梨；在核果，例如，舉例來說，水蜜桃、油桃、李、杏、櫻桃
淡薄圓盾介殼蟲 (<i>Aspidiotus destructor</i>) 常春藤介殼蟲 (<i>Aspidiotus</i>)	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆、檸檬、薩摩蜜柑；在觀賞植物，例如，舉例來說，灌木、盆栽；在橄欖；在熱帶作物，譬如芒果、萊姆

<p>hederae) 常春藤圓盾介殼蟲 (Aspidiotus nerii) 褐圓介殼蟲 (Aspidiotus ficu)</p>	
<p>桑擬白輪盾介殼蟲 (Pseudaulacaspis pentagona)</p>	<p>在梨果，例如，舉例來說，蘋果、梨；在核果，例如，舉例來說，水蜜桃、杏、油桃、櫻桃、李、李乾；在茶</p>
<p>箭頭介殼蟲 (Unaspis yanonensis) 桔箭頭介殼蟲 (Unaspis citri) 山欖並盾介殼蟲 (Pinnaspis aspidistrae)</p>	<p>在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚、檸檬、薩摩蜜柑；在熱帶作物，譬如鳳梨、芒果</p>
<p>黑點介殼蟲 (Parlatoria ziziphus) 黃點介殼蟲 (Parlatoria pergandei) 橄欖片盾介殼蟲 (Parlatoria oleae)</p>	<p>在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆檸檬、薩摩蜜柑、葡萄柚；在橄欖</p>
<p>刺圓盾介殼蟲</p>	<p>在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、</p>

(<i>Selenaspidus articulatus</i>)	葡萄柚、檸檬、薩摩蜜柑
-------------------------------------	-------------

旌介殼蟲(旌介殼蟲科)

【0071】 極其偏好的是控制在下列作物的來自旌介殼蟲的科(旌介殼蟲科)

的下列物種：

柑橘旌介殼蟲 (<i>Orthezia praelonga</i>)	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚、檸檬、薩摩蜜柑
---	-----------------------------------

粉介殼蟲(粉介殼蟲科)

【0072】 極其偏好的是控制在下列作物的來自粉介殼蟲的科(粉介殼蟲科)

的下列物種：

柑橘粉介殼蟲 (<i>Pseudococcus citri</i>)	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆、檸檬、薩摩蜜柑；在梨果，例如，舉例來說，蘋果與梨；在葡萄藤；在觀賞植物；在熱帶作物，例如，舉例來說，鳳梨
桑粉介殼蟲 (<i>Pseudococcus comstocki</i>)	
葡萄粉介殼蟲 (<i>Pseudococcus maritimus</i>)	
甘蔗嫡粉介殼蟲 (<i>Dysmicoccus boninsis</i>)	在梨果，例如，舉例來說，蘋果、梨；在茶；在熱帶作物，例如，舉例來說，鳳梨、刺果番荔枝
柑橘嫡粉介殼蟲 (<i>Dysmicoccus cryptus</i>)	

鳳梨嫡粉介殼蟲 (Dysmicoccus brevipes)	
咖啡臀紋粉介殼蟲 (Planococcus lilacinus) 柑橘臀紋粉介殼蟲 (Planococcus citri) 褐圓臀紋粉介殼蟲 (Planococcus ficus)	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、 萊姆、檸檬、薩摩蜜柑；在葡萄藤
澳洲吹介殼蟲 (Pericerga purchasi)	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、 萊姆、檸檬、薩摩蜜柑
木薯綿粉介殼蟲 (Phenacoccus manihote) 茄綿粉介殼蟲 (Phenacoccus selenopsis) 美地綿粉介殼蟲 (Phenacoccus madeirensis) 槭樹綿 粉介殼蟲 (Phenacoccus aceris)	在棉花；梨果，譬如蘋果；葡萄藤、樹薯、觀賞植 物

實施例1A

【0073】 進行三次，以444毫升/公頃之包含活性化合物實施例(I-2) (225 SC) 的活性化合物溶液藉由濕透處理，以及用於比對之以455毫升/公頃標準益達胺 (550SC)與施水率為1122升/公頃的2045毫升Sivanto (弗比迪隆(flupyradifuron)) (400SL)藉由濕透處理冠高約為2.1米的"Crimson Seedless"品種的鮮食葡萄(植物生長階段BBCH 69)，來對抗褐圓臀紋粉介殼蟲(PLANFI)。

【0074】 在處理後41和83天藉由計算被粉蝨損害/未損害的葡萄進行評估。使用亞培方程式(Abbott's formula)測定功效。

施予率	功效(%)亞培 對抗 PLANFI			
	41d	83 d		
益達胺 (250 克活性化 合物/公頃)	100	16.7		
弗比迪隆(818 克活性化合物/ 公頃)	100	100		
實施例(I-2) (100 克活性化 合物/公頃)	100	100		

粉蝨(粉蝨科)

【0075】 再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自粉蝨的科(粉蝨科)的下列物種：

煙草粉蝨	在蔬菜，例如甜椒、蕃茄、小黃瓜、捲心菜，譬如綠色花椰菜、豆類、萵苣、蛋茄、櫛瓜、南瓜；在軟果；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在觀賞植物，例如玫瑰、木槿；在柑橘類水果，例如橘、橙、葡萄柚，也在馬鈴薯；在棉花；在煙草及在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、香蕉
銀葉粉蝨	在棉花；在蔬菜，例如甜椒、蕃茄、小黃瓜、豆類、大豆、瓠瓜、蛋茄、櫛瓜、捲心菜；在軟果；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿，；在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、香蕉
溫室粉蝨	在蔬菜，例如蕃茄、甜椒、豆類、小黃瓜、南瓜、蛋茄；在軟果；在甜瓜類，也在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿
棉絮粉蝨	在柑橘類水果，例如橘、橙、檸檬
柑橘粉蝨	在柑橘類水果，例如橘、橙、檸檬、葡萄柚、萊姆、金桔
草莓粉蝨(<i>Aleurodes fragariae</i>)	在軟果，例如，舉例來說，草莓
杜鵑粉蝨	在觀賞植物，例如，舉例來說，杜鵑花

實施例1

煙草粉蝨測試(BEMITA土壤施予)

【0076】 溶劑： 4 重量份丙酮

【0077】 乳化劑： 1 重量份烷基芳基聚乙二醇醚

【0078】為製備適宜的活性化合物製劑，將1重量份活性化合物與所述份量的溶劑與乳化劑混合，並用水將濃縮劑稀釋至所欲濃度。

【0079】在棉花植物(抗蟲棉(*Gossypium hirsutum*))種盆3天後，用施予溶液將盆的土壤表面(每盆1株植物)濕透。

【0080】所述濃度指的是每體積單位土壤的活性化合物量(毫克/升 = ppm)。一週後，植物用粉蝨(煙草粉蝨)進行產卵感染。2天後，將成年動物吹走。

【0081】在所欲的一段時間後，測定以%計的殺死的卵或幼蟲。100%意指全部動物皆被殺死；0%意指沒有動物被殺死。

【0082】在此測試中，舉例來說，來自製備實施例的下列化合物顯示超越先前技術的優越功效：見下表。

物質	濃度	動物物種	%效力
螺蟲乙酯係習知自 WO 07/126691，其被列為實施例(I-4)	2 毫克/植物	BEMITA	25
根據本發明的實施例(I-2)	2 毫克/植物	BEMITA	100

蚜蟲(蚜科)

【0083】極其偏好的是控制在下列作物的來自蚜蟲的科的下列物種：

桃蚜	在水果與葉菜類蔬菜，例如，舉例來說，甜椒、豆類、蛋茄、蕃茄、甜瓜類、萵苣；馬鈴薯、草莓；在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、針葉樹、香料，例如，舉例來說，辣椒；煙草、梨果、核果
棉蚜	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚，

	在果實類蔬菜，例如，舉例來說，小黃瓜、南瓜、蛋茄、蕃茄、甜椒、甜瓜類；草莓、香料、馬鈴薯、甜菜；在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰；針葉樹
黑豆蚜	在觀賞植物，例如，舉例來說，三色堇；果實類蔬菜，例如，舉例來說，豌豆
甜菜蚜	在果實類蔬菜，例如，舉例來說，豆類、豌豆；在根莖類蔬菜，例如，舉例來說，西洋芹
玫瑰蚜	在草莓
萵苣蚜	在葉菜類蔬菜，例如，舉例來說，萵苣
玫瑰長管蚜	在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰
馬鈴薯長管蚜	在葉菜類與果實類蔬菜，例如，舉例來說，蛋茄、萵苣、甜椒、蕃茄；馬鈴薯、草莓
躍點蚜蟲	在啤酒花
茄無網蚜	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆；在水果與葉菜類蔬菜，例如，舉例來說，萵苣、蕃茄、甜椒、蛋茄；馬鈴薯
大橘蚜(<i>Toxoptera citricola</i>)	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚
橘蚜(<i>Toxoptera citricida</i>)	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚
茶蚜	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆；在香料，例如，舉例來說，胡椒；在堅果，例如，舉例來說，腰果

烏柏蚜(<i>Toxoptera odinae</i>)	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆；在香料，例如，舉例來說，胡椒；在堅果，例如，舉例來說，腰果
飛蠟短尾蚜	在蔬菜，例如，舉例來說，朝鮮薊
李短尾蚜 (<i>Brachycaudus helycrisii</i>)	在向日葵
豌豆長管蚜 (<i>Acyrtosiphon onobrychis</i>)	在蔬菜，例如，舉例來說，豌豆

實施例2

【0084】 進行三次，每株植物以包含活性化合物實施例(I-2) (025 SC)之50毫升活性化合物溶液藉由濕透處理，以及用於比對之以所述施予率之標準螺蟲乙酯(240 SC)處理種有"Piel de Sapo"品種甜瓜植物(播種後12天)的約4平方公尺大小的田地，來對抗棉蚜(APHIGO)。在處理後2、5、8、15與21天藉由使用亞培方程式測定功效進行評估。

施予率(活性 化合物毫克/ 植物)	功效(%)亞培 對抗 APHIGO				
	2 d	5 d	8 d	15 d	21 d
螺蟲乙酯 ; 24	58.1	83.2	91.4	93.8	55.8
實施例(I-2) ; 1	43.9	85.9	93.0	95.3	63.9

薊馬(薊馬科)

【0085】再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自薊馬的科(薊馬科)的

下列物種：

<p>西方花薊馬 梳缺花薊馬 煙草花薊馬</p>	<p>在蔬菜，例如，舉例來說，甜椒、蕃茄、小黃瓜、捲心菜，譬如綠色花椰菜、豆類、萵苣、蛋茄、櫛瓜、南瓜；在軟果，譬如草莓,在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在觀賞植物，例如玫瑰、木槿、菊花；也在馬鈴薯以及在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、酪梨、棉花、煙草、針葉樹</p>
<p>南黃薊馬 葱薊馬 香蕉花薊馬(Thrips hawaiiensis)</p>	<p>在棉花；在蔬菜，例如，舉例來說，甜椒、蕃茄、小黃瓜、豆類、瓠瓜、蛋茄、櫛瓜、捲心菜、韭菜、洋蔥、蔥；在軟果；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿；在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、鳳梨、香蕉、馬鈴薯、葡萄藤、棉花、稻米,堅果</p>
<p>變葉木薊馬 (Heliothrips haemorrhoidalis)</p>	<p>在蔬菜，例如，舉例來說，蕃茄、甜椒、豆類、小黃瓜、南瓜、蛋茄；在甜瓜類，也在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿、杜鵑花；熱帶作物，例如芭樂；柑橘類水果，例如，舉例來說，檸檬、橘；葡萄藤；堅果，例如，舉例來說，夏威夷豆</p>
<p>褐帶溫室薊馬 香蕉薊馬 (Hercinothrips bicinctus) 菜豆薊馬</p>	<p>在熱帶作物，例如，舉例來說，香蕉、觀賞植物、蔬菜，例如，舉例來說，豆類</p>

(Hercinothrips phaseoli)	
菜豆巢針薊馬 (Caliothrips phaseoli)	在蔬菜，例如，舉例來說，豆類、櫛瓜；在熱帶作物，例如，舉例來說，酪梨
稻薊馬	在稻米
黃呆薊馬	在玉米、甘藍類蔬菜，例如，舉例來說，高麗菜、穀物，例如，舉例來說，小麥
橘紅薊馬 (Scirtothrips aurantii)	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、檸檬、葡萄柚、橙；觀賞植物；蔬菜，例如，舉例來說，小黃瓜、蕃茄、豆類、蛋茄、南瓜；甜瓜類，例如西瓜、香瓜、香料，像是辣椒；茶
小黃薊馬 (Scirtothrips dorsalis)	
柑橘薊馬 (Scirtothrips citri)	
豌豆卡可薊馬 (Kakothrips pisivora)	
豌豆卡可薊馬 (Kakothrips pisivora)	在蔬菜，例如，舉例來說，豌豆、豆類

實施例3

【0086】 進行三次，處理種有"Pointsett"品種小黃瓜的約10平方公尺大小的田地，來對抗南黃薊馬。在此，以所述施予率藉由濕透施予活性化合物實施例(I-2) (050 SL)與商購標準益達胺(100 SL)。澆水體積為50毫升/植物。

【0087】 在處理後14、15與18天藉由對葉子上的動物殺死(若蟲)評分進行評估。

活性化合物	施予率 a.i.毫克/植物	活性化合物 (%亞培)		
		14 d	15 d	18 d
益達胺	20	100	97.2	89.9
實施例(I-2)	10	98.6	100	98.7

葉蟬(葉蟬科)與飛蟲(稻蟲科)

【0088】再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自葉蟬的科(葉蟬科)與飛蟲的科(稻蟲科)的下列物種：

侵襲小綠葉蟬 (<i>Empoasca devastans</i>)	在蔬菜，例如甜椒、蕃茄、小黃瓜、捲心菜，譬如綠色花椰菜、豆類、萵苣、蛋茄、櫛瓜、南瓜、西洋芹、豌豆；在軟果；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在觀賞植物，例如玫瑰、木槿；在柑橘類水果，例如橘、橙、葡萄柚；也在馬鈴薯以及在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、香蕉、棉花、茶、葡萄藤、堅果，例如，舉例來說，花生、胡桃
馬鈴薯小綠葉蟬	
薄翅小綠葉蟬 (<i>Empoasca flavescens</i>)	
卡瑞氏小綠葉蟬 (<i>Empoasca kraemeri</i>)	
歐努氏小綠葉蟬 (<i>Empoasca onukui</i>)	
棉小綠葉蟬 (<i>Empoasca biguttula</i>)	
假眼小綠葉蟬 (<i>Empoasca vitis</i>)	

<p>椽果葉蟬(<i>Idioscopus clypealis</i>)</p> <p>椽果褐葉蟬 (<i>Idioscopus niveosparus</i>)</p> <p>芒果褐葉蟬 (<i>Idioscopus nitidulus</i>)</p>	<p>在蔬菜，例如甜椒、蕃茄、小黃瓜、豆類、瓠瓜、蛋茄、櫛瓜、捲心菜；在軟果；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在觀賞植物；在熱帶作物，例如，舉例來說，芒果、香蕉</p>
<p>費氏昂康托蟲 (<i>Oncometopia fascialis</i>)</p> <p>尼格昂康托蟲 (<i>Oncometopia nigricans</i>)</p>	<p>在甜瓜類，也在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿，柑橘類水果，例如，舉例來說，橘；堅果，例如開心果</p>
<p>葡萄二星葉蟬 (<i>Erythroneura apicalis</i>)</p> <p>伊布葡萄葉蟬 (<i>Erythroneura eburnea</i>)</p> <p>西部葡萄葉蟬 (<i>Erythroneura elegantulus</i>)</p> <p>變異葡萄葉蟬 (<i>Erythroneura variabilis</i>)</p>	<p>在葡萄藤</p>

琉璃葉蟬 (<i>Homalodisca</i> <i>cougulata</i>)	在柑橘類水果，例如橘、橙、檸檬、葡萄柚、萊姆、 金桔、葡萄藤
甜菜葉蟬 <i>Circulifer</i> <i>tenellus</i>)	在蔬菜，例如，舉例來說，南瓜
玉米葉蟬(<i>Dalbus</i> <i>maidis</i>)	在蔬菜，譬如菜豆
偽黑尾葉蟬 (<i>Nephottix cinticeps</i>)	在稻米
褐飛蝨	在稻米
白背飛蝨	在稻米
水稻斑飛蝨	在稻米

潛葉蠅(潛蠅科)

【0089】再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自潛葉蠅的科(潛蠅科)

的下列物種：

甘藍斑潛蠅 番茄斑潛蠅 (<i>Liriomyza bryoniae</i>) 蔥斑潛蠅 <i>Liriomyza</i> <i>cepae</i> 智利斑潛蠅 (<i>Liriomyza chilensis</i>) 拉美斑潛蠅 (<i>Liriomyza</i> <i>hunidobrensis</i>)	在蔬菜，例如甜椒、蕃茄、小黃瓜、捲心菜、豆類、 萵苣、蛋茄、櫛瓜、南瓜；在甜瓜類，譬如西瓜、 哈密瓜、香瓜；在觀賞植物，例如玫瑰、木槿；也 在馬鈴薯；豆類
--	--

蔬菜斑潛蠅 <i>Liriomyza sativae</i> 非洲菊斑潛蠅 <i>Liriomyza trifolii</i> 方背斑潛蠅 (<i>Liriomyza quadrata</i>)	
藜草泉蠅 菠菜泉蠅(<i>Pegomya spinaciae</i>)	在蔬菜

瘿蚧(瘿蚧科)

【0090】再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自瘿蚧的科(瘿蚧科)的下列物種：

油菜莢葉瘿蚊、蘋果瘿蠅(*Dasineura mali*)、梨瘿蚊(*Dasineura piri*)，在胡蘿蔔、根莖類蔬菜，例如，舉例來說，蘆筍、果實類蔬菜，例如，舉例來說，甜椒、蕃茄、小黃瓜；馬鈴薯、棉花、甘藍類蔬菜、梨果、香料。

【0091】栗子普蠅(*Prodiplosis vaccinii*)、長型普蠅(*Prodiplosis longifila*)、松針瘿蚧(*Thecodiplosis brachyntera*)、日本瘿蚧(*Thecodiplosis japonensis*)、麥紅吸漿蟲(*Sitodiplosis mosellana*)、小扁頭瘿蚧(*Haplodiplosis equestris*)，在蔬菜，例如，舉例來說，果實類蔬菜(蕃茄、甜椒)、柑橘類水果(譬如萊姆、橘、葡萄柚、克萊門氏小柑橘)、穀物(譬如小麥、大麥)、針葉樹與森林。

【0092】芽瘿蚧(*Contarinia lycopersici*)、石斛瘿蚧(*Contarinia maculipennis*)、忽布瘿蚧(*Contarinia humuli*)、高粱瘿蚧(*Contarinia johnsoni*)、甘藍瘿蚊、日本橘瘿蚊(*Contarinia okadai*)、小麥瘿蚊(*Contarinia tritici*)、豆瘿蚊(*Contarinia pisi*)、高粱康瘿蚊(*Contarinia sorghicola*)、豌豆瘿蚊(*Contarinia*

medicaginis)、馬利癭蚊(*Contarinia mali*)，在蔬菜，例如，舉例來說，甘藍類蔬菜、果實類蔬菜；穀物，例如，舉例來說，小麥、高粱；梨果；啤酒花。

果蠅((實蠅科)

【0093】再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自果蠅的科(實蠅科)的下列物種：

南美按實蠅 (<i>Anastrepha fraterculus</i>) 墨西哥按實蠅 (<i>Anastrepha ludens</i>) 中美按實蠅 (<i>Anastrepha striata</i>) 澳利按實蠅 (<i>Anastrepha oligua</i>) 印加按實蠅 (<i>Anastrepha distincta</i>)	在蔬菜，例如，舉例來說，甜椒、蕃茄、小黃瓜、豆類、蛋茄、櫛瓜、南瓜、在軟果，譬如草莓；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在梨果、核果；在觀賞植物，例如玫瑰、木槿、菊花，也在馬鈴薯；葡萄藤以及在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、酪梨、芭樂、芒果；在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、克萊門氏小柑橘、葡萄柚
地中海實蠅(<i>Ceratitis capitata</i>) 芒果實蠅(<i>Ceratitis cosyra</i>) 納塔爾實蠅(<i>Ceratitis rosa</i>)	在棉花；在蔬菜，例如，舉例來說，甜椒、蕃茄、小黃瓜、豆類、瓠瓜、蛋茄、櫛瓜、捲心菜、韭菜、洋蔥；在軟果；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜；在梨果與核果；在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿；在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、柿、鳳梨、香蕉、馬鈴薯、葡萄藤；在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、克萊門氏小柑橘、葡萄柚

油欖實蠅 甜瓜實蠅(<i>Dacus ciliatus</i>) 東方果實蠅(<i>Dacus dorsalis</i>) 瓜實蠅(<i>Dacus cucurbitae</i>) 昆士蘭實蠅(<i>Dacus tyroni</i>) 蜜柑實蠅(<i>Dacus tsuseonis</i>)	在蔬菜，例如，舉例來說，蕃茄、甜椒、豆類、小黃瓜、南瓜、蛋茄；在甜瓜類；也在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿、杜鵑花；熱帶作物，例如柿、芭樂；柑橘類水果，例如，舉例來說，檸檬、橘；葡萄藤、橄欖、軟果，例如，舉例來說，草莓
櫻桃繞實蠅 (<i>Rhagoletis cerasi</i>) 核桃繞實蠅 蘋果繞實蠅	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、檸檬、葡萄柚、橙、觀賞植物、蔬菜，例如，舉例來說，小黃瓜、蕃茄、豆類、蛋茄、南瓜；甜瓜類，例如西瓜、香瓜；梨果與核果；軟果，例如，舉例來說，草莓

潛葉蛾(細蛾科)

【0094】再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自潛葉蛾的亞科(細蛾亞科，*Phyllocnistinae*)的下列物種：

柑橘潛葉蛾	在柑橘類水果，例如橘、克萊門氏小柑橘、葡萄柚、檸檬
金紋細蛾(<i>Lithocolletis ringoniella</i>) 卡塔細蛾(<i>Lithocolletis crataegella</i>) 可利細蛾(<i>Lithocolletis</i>)	在梨果與核果、堅果

coryfoliella)	
咖啡潛葉蛾	在咖啡

葉蟎(葉蟎科)、瘿蟎(瘿蟎科)

【0095】而且，極其偏好的是控制在下列作物的來自葉蟎的科(葉蟎科)及瘿蟎的科(瘿蟎科)的下列物種：

二點葉蟎 硃砂葉蟎 加拿大葉蟎 太平洋葉蟎(<i>Tetranychus pacificus</i>) 突紅葉蟎(<i>Tetranychus tumidus</i>) 神澤氏葉蟎(<i>Tetranychus kanzawai</i>)	在蔬菜，例如甜椒、蕃茄、蛋茄、小黃瓜、甜瓜類、櫛瓜、南瓜；在觀賞植物，例如玫瑰、杜鵑花；啤酒花、茶
全爪蟎	在蔬菜，例如蕃茄、蛋茄、甜椒、梨果、核果
柑橘全爪蟎(<i>Panonychus citri</i>)	在柑橘類水果，例如橘、克萊門氏小柑橘
淡色銹蟎(<i>Aculops lapponicus</i>) 番茄銹蟎(<i>Aculops lycopersici</i>) 橘刺皮節蟎(<i>Aculops pelekassi</i>) 夏刺皮節蟎(<i>Aculops fuchsiae</i>)	在蔬菜，例如蕃茄；觀賞植物，例如倒掛金鐘

實施例4

【0096】進行三次，處理種有“Rodade”品種蕃茄的約10平方公尺大小的田地，來對抗二點葉蟎。在此，以所述施予率藉由澆水施予活性化合物實施例(I-2)(050 SL)，標準得滅克(aldicarb)以粒劑施予。澆水體積為30毫升/植物。

【0097】在處理後33、47與55天藉由對葉子上的動物殺死評分進行評估。

活性化合物	施予率 a.i.毫克/植 物	殺死(%亞培)		
		33 d	47 d	55 d
得滅克	20	100	99	99
實施例(I-2)	5	99	95	88

【0098】較佳地，式(I)化合物是用於在滴落施予後對抗來自下列害蟲科的動物害蟲：

偏好的是來自綿蚜的科(癭蚜亞科)：在作物，例如，舉例來說，柑橘類水果、梨果、核果、葉菜類蔬菜、根莖類蔬菜以及觀賞植物的癭蚜屬、癭棉蚜屬。

【0099】偏好的是來自葡蚜的科(根瘤蚜科)：在葡萄藤、堅果、柑橘類水果的根瘤蚜屬。

【0100】偏好的是來自木蝨的科(木蝨科)：在作物，例如，舉例來說，梨果、核果、柑橘類水果、蔬菜、馬鈴薯，在熱帶作物的木蝨屬、帕拉木蝨屬、田納菲木蝨屬、透木蝨屬、叉木蝨屬。

【0101】偏好的是來自介殼蟲的科(介殼蟲科)：在多年生作物，例如，舉例來說，柑橘類水果、梨果、核果、橄欖、葡萄藤、咖啡、茶、熱帶作物、觀賞植物、蔬菜的蠟介殼蟲屬、草履介殼蟲屬、棉介殼蟲屬、原棉介殼蟲屬、硬介殼蟲屬、介殼蟲屬。

【0102】偏好的是來自盾介殼蟲的科(盾介殼蟲科)：在作物，例如，舉例來說，柑橘類水果、梨果、核果、杏仁、開心果、堅果、橄欖、茶、觀賞植物、葡萄藤、熱帶作物的圓盾介殼蟲屬、腎圓盾介殼蟲屬、蠟盾介殼蟲屬、薄圓盾介殼蟲屬、蛇狀介殼蟲屬、盾介殼蟲屬、片盾介殼蟲屬、擬白輪盾介殼蟲屬、矢盾介殼蟲屬、並盾介殼蟲屬、刺圓盾介殼蟲屬。

【0103】偏好的是來自旌介殼蟲的科(旌介殼蟲科)：在柑橘類水果、梨果、

核果的旌介殼蟲屬。

【0104】 偏好的是來自粉介殼蟲的科(粉介殼蟲科)：在柑橘類水果、核果與梨果、茶、葡萄藤、蔬菜、觀賞植物與熱帶作物的介殼蟲、粉介殼蟲屬、臀紋粉介殼蟲屬、嫡粉介殼蟲屬。

【0105】 更偏好的是來自粉蝨的科(粉蝨科)：在作物，例如，舉例來說，蔬菜、甜瓜類、馬鈴薯、煙草、軟果、柑橘類水果、觀賞植物、棉花、大豆和熱帶作物的煙草粉蝨、銀葉粉蝨、溫室粉蝨、棉絮粉蝨、粉蝨屬、透粉蝨屬、楊梅粉蝨。

【0106】 再者，偏好的是來自下列的蚜蟲的科(蚜科)：

瘤蚜屬，在煙草、核果、軟果、果實類蔬菜、葉菜類蔬菜、根莖類蔬菜、甜瓜類、馬鈴薯、觀賞植物、香料，

碗豆蚜，在蔬菜，

蚜屬，在煙草、柑橘類水果、梨果、核果、甜瓜類、草莓、軟果、果實類蔬菜、葉菜類蔬菜、甘藍類蔬菜、根莖類蔬菜、觀賞植物、馬鈴薯、南瓜、香料，

玫瑰蚜，在草莓，

萵苣蚜，在葉菜類蔬菜，

長管蚜屬，在觀賞植物、馬鈴薯、葉菜類蔬菜、甘藍類蔬菜與果實類蔬菜、草莓，

忽布疣額蚜，在啤酒花，

菜蚜，在葉菜類蔬菜，

橘蚜屬，在柑橘類水果、核果、杏仁、堅果、香料，

粗額蚜屬，在柑橘類水果、馬鈴薯、果實類蔬菜與葉菜類蔬菜，

飛蠊短尾蚜，在蔬菜，

李短尾蚜，在向日葵，

驢食豆額蚜，在蔬菜。

【0107】 同樣地，偏好的是來自薊馬的科(薊馬科)：在作物，例如，舉例來說，水果、棉花、葡萄藤、茶、堅果、熱帶作物、觀賞植物、針葉樹、煙草、香料、蔬菜、軟果、甜瓜類、柑橘類水果與馬鈴薯的呆薊馬屬、稻薊馬屬、巢薊馬屬、花薊馬屬、微毛薊馬屬、溫室薊馬)、鉤薊馬屬、跳薊馬屬、卡薊馬屬、帶薊馬屬與薊馬屬。

【0108】 再者，偏好的是來自潛葉蠅的科(潛蠅科)與高麗菜蠅的科(花蠅科)：在作物，例如，舉例來說，蔬菜、甜瓜類、馬鈴薯、堅果、觀賞植物的潛蠅屬、暗潛葉蠅屬、芒蠅屬、克羅蠅屬、斑潛蠅屬、稗蠅屬、泉蠅屬。

【0109】 偏好的是來自葉蟬的科(葉蟬科)與飛蝨的科(稻蝨科)：在作物，例如，舉例來說，柑橘類水果、水果、葡萄藤、馬鈴薯、蔬菜、觀賞植物、針葉樹、甜瓜類、軟果、茶、堅果、稻米與熱帶作物的環莖葉蟬屬、角頂葉蟬屬、小綠葉蟬屬、紅斑葉蟬屬、大葉蟬屬、扁葉蟬屬、斑飛蝨屬、黑尾葉蟬屬、褐飛蝨屬)、昂康托蟲屬、飛蝨屬。

【0110】 偏好的是來自潛葉蛾的科(細蛾科)：

小捲葉蛾屬、細蛾屬、細潛葉蛾屬、潛葉蛾屬、蠹蛾屬、潛葉蛾屬，在作物，例如，梨果、核果、葡萄藤、堅果、柑橘類水果、針葉樹、馬鈴薯、咖啡。

【0111】 偏好的是來自下列的癭蚧的科(癭蚧科)：

康癭蚊屬、葉癭蚊屬、癭蚊屬、普蠅屬、鞘癭蚊屬、吸漿蟲屬、哈洛蟲屬，在作物，例如，柑橘類水果、梨果、核果、蔬菜、馬鈴薯、香料、軟果、針葉樹、啤酒花。

【0112】 同樣地，偏好的是來自果蠅的科(實蠅科)：

實蠅屬、小條實蠅屬、寡毛實蠅屬、繞實蠅屬，在作物，例如，蔬菜、軟

果、甜瓜類、梨果與核果、觀賞植物、馬鈴薯、葡萄藤、熱帶作物、柑橘類水果、橄欖。

【0113】再者，偏好的是來自葉蟪的科(葉蟪科)與來自瘿蟪的科(瘿蟪科)的蟪類：

葉蟪屬、全爪蟪屬、刺皮節蟪屬，在作物，例如，蔬菜、馬鈴薯、觀賞植物、柑橘類水果、葡萄藤、針葉樹。

【0114】以下實施例例示本發明。該等絕非被理解為設限。

用途實施例滴落施予

綿蚜(瘿蚜亞科)

【0115】極其偏好的是控制在下列作物的來自綿蚜(瘿蚜亞科)的科的下列物種：

蘋果瘿蚜，在梨果，例如，舉例來說，蘋果、梨；以及核果，例如，舉例來說，櫻桃、李、李乾，

梨瘿蚜，在梨果，例如，舉例來說，蘋果與梨

白楊瘿棉蚜，在觀賞植物，例如，舉例來說，菊花；在蔬菜，例如，舉例來說，萵苣

灰瘿綿蚜，在甜菜、葉菜類蔬菜，例如，舉例來說，萵苣；根菜類，例如，舉例來說，胡蘿蔔；觀賞植物，例如，舉例來說，菊花

葡萄蚜(根瘤蚜科)

【0116】極其偏好的是控制在下列作物的來自葡萄蚜的科(根瘤蚜科)的下列物種：

美洲核桃根瘤蚜，在葡萄藤；在堅果，例如，舉例來說，胡桃，

根瘤蚜，(≡葡萄根瘤蚜)，在葡萄藤。

木蟲(木蟲科)

【0117】 極其偏好的是控制在下列作物的來自木蝨(木蝨科)的科的下列物種：

梨黃木蝨，在梨果，例如，舉例來說，梨、蘋果；在核果，例如，舉例來說，櫻桃、李、李乾、水蜜桃、油桃，

梨木蝨，在梨果，例如，舉例來說，梨，

蘇加梨木蝨，在梨果，例如，舉例來說，梨，

尖胸梨木蝨，在梨果，例如，舉例來說，蘋果，

枸杞木蝨，在果實類蔬菜，例如，舉例來說，蕃茄、甜椒、辣椒；在根菜類，例如，舉例來說，胡蘿蔔、在馬鈴薯，

馬來亞田納菲蟲，在熱帶作物，例如，舉例來說，榴蓮(水果之王)，

柑橘木蝨，在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚，

馬鈴薯木蝨(*Bactericera cockerelli*)，在果實類蔬菜，例如，舉例來說，甜椒，

柑橘叉木蝨，在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、葡萄柚。

【0118】 實施例5

【0119】 進行三次，使用滴落器以2升/植物的施水率，以250毫升/公頃/mch 包含活性化合物實施例(I-2) (200 SL)之活性化合物溶液處理，以及用於比對之以143 毫升/公頃/mch (350 SC)的標準益達胺及隨後再澆2小時處理種有“Volkamericano”品種萊姆樹(3年齡，植物生長階段BBCH 38)的約35平方公尺大小的田地，來對抗柑橘木蝨(DIAACI)。在處理後3、7與14天，在各情況中，對5個分枝上的活若蟲計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率(50 克 活性化合物/ 公頃/mch)	功效(%)亞培 對抗 DIAACI (若蟲)			
	3 d	7 d	14 d	

益達胺	90.8	66.5	0		
實施例(I-2)	73.0	93.6	100		

實施例5A

【0120】 進行三次，使用滴落器，以1000毫升/公頃之包含活性化合物實施例(I-2) (200 SL)之活性化合物溶液處理，以及用於比對之以571毫升/公頃的標準益達胺/(SC350)處理種有Rey Pakal F1品種甜椒(植物生長階段BBCH 78)的約1.92平方公尺大小的田地，來對抗馬鈴薯木蟲(PARZCO)。在處理後7、15與21天，在各情況中，對10葉上的活若蟲計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率 200 g/公頃	功效(%)亞培				
	對抗 PARZCO (若蟲)				
		7 d	145d	21 d	
益達胺		60.3	55.7	7.2	
實施例(I-2)		68.5	57.1	53.8	

介殼蟲(介殼蟲科)

【0121】 極其偏好的是控制在下列作物的來自介殼蟲(介殼蟲科)的科的下列物種：

蠟介殼蟲 白蠟介殼蟲 紅蠟介殼蟲 無花果介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、葡萄柚、橙、檸檬、萊姆、薩摩蜜柑
芒果介殼蟲 史第本介殼蟲	在熱帶作物，譬如芒果
柑橘棉介殼蟲 埃及棉介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、葡萄柚、橙、檸檬、萊姆、薩摩蜜柑，在葡萄藤

葡萄棉介殼蟲	
梨形原棉介殼蟲	在梨果與核果
工脊硬介殼蟲 黑色硬介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、葡萄柚、橙、萊姆 在柑橘類水果，例如，舉例來說，檸檬、薩摩蜜柑， 在橄欖；在熱帶作物，譬如香蕉
綠介殼蟲、咖啡介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆、檸檬、薩摩蜜柑；在熱帶作物，譬如鳳梨
扁介殼蟲	在梨果，例如，舉例來說，蘋果、梨；在核果，例如，舉例來說，水蜜桃、油桃、李、杏、櫻桃；在咖啡；在橄欖；在茶；在蔬菜，例如，舉例來說，豆類；在葡萄藤

實施例5B

【0122】 進行三次，使用滴落器以2806升/公頃的施水率，以250毫升/公頃之包含活性化合物實施例(I-2) (200 SL)之活性化合物溶液處理，以及用於比對之以511毫升/公頃的標準益達胺(550SC)與208毫升螺蟲乙酯(240SC)處理冠高約3.6米的Washington Navel品種橘子樹(植物生長階段BBCH 71)，來對抗柑介殼蟲(*Coccus pseudomagnoliarum*) (COCCPS)。以間隔42天進行兩次施予。

【0123】 在第二次處理後14、43與77天，在各情況中，對10葉上的活的且會移動的幼蟲計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率	功效(%)亞培			
	對抗 COCCPS (若蟲)/10 葉			
	14d	43d	77d	
益達胺	71.6	63.2	0	

(281.3 克活性 化合物/公頃)					
螺蟲乙酯 (50 克活性化 合物/公頃)	21.4	55.5	0		
實施例(I-2) (50 克活性化 合物/公頃)	79.5	95.0	100		

盾介殼蟲(盾介殼蟲科)

【0124】 極其偏好的是控制在下列作物的來自盾介殼蟲(盾介殼蟲科)的科的下列物種：

梨圓盾介殼蟲 胡桃圓盾介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚，在梨果，例如，舉例來說，蘋果、梨，榲桲；在核果，例如，舉例來說，水蜜桃、油桃、杏、李、櫻桃；在堅果，例如，舉例來說，杏仁、開心果、核桃、榛果；在觀賞植物，例如，舉例來說，灌木、針葉樹、盆栽；在熱帶作物，譬如荔枝
橘紅腎圓盾介殼蟲 橘黃腎圓盾介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆、檸檬、薩摩蜜柑
榆牡蠣介殼蟲 牡蠣介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆、檸檬、薩摩蜜柑；在梨果，例如，舉例來說，蘋果與梨；在核果，例如，舉例來說，水蜜桃、油桃、

	李、杏、櫻桃
淡薄圓盾介殼蟲 常春藤介殼蟲 常春藤圓盾介殼蟲 蟲 褐圓介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆、檸檬、薩摩蜜柑；在觀賞植物，例如，舉例來說，灌木、盆栽；在橄欖；在熱帶作物，譬如芒果、萊姆
桑擬白輪盾介殼蟲	在梨果，例如，舉例來說，蘋果、梨；在核果，例如，舉例來說，水蜜桃、杏、油桃、櫻桃、李、李乾；在茶
箭頭介殼蟲 桔箭頭介殼蟲 山欖並盾介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚、檸檬、薩摩蜜柑；在熱帶作物，譬如鳳梨、芒果
黑點介殼蟲 黃點介殼蟲 橄欖片盾介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆檸檬、薩摩蜜柑、葡萄柚；在橄欖
刺圓盾介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚、檸檬、薩摩蜜柑
盾介殼蟲屬	在梨果，例如，舉例來說，蘋果、梨；在核果，例如，舉例來說，水蜜桃、杏、油桃、櫻桃、李、李乾；在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚、檸檬、薩摩蜜柑；在觀賞植物

實施例6

【0125】 進行三次，使用滴落器以400升/公頃/mch的施水率，以750毫升/公頃之包含活性化合物實施例(I-2) (200 SL)之活性化合物溶液處理，以及用於比對之以272.5毫升/公頃(550 SC)的標準益達胺處理種有Naval品種橘子樹(植物生

長階段BBCH 72)的約16平方公尺大小的田地，來對抗橘紅腎圓盾介殼蟲(Aonidiella aurantii) (AONDAU)。在處理後14、47與152天，在各情況中，對10果或100葉上的活的且會移動的幼蟲以及經形成介殼蟲已定位的幼蟲計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率(150 克 活性化合物/ 公頃)	功效(%)亞培 對抗 AONDAU (混合種群)/100 葉				
	14 d	47 d	152 d		
益達胺	93.3	93,5	76.3		
實施例(I-2)	93.3	100	100		

施予率(150 克 活性化合物/ 公頃)	功效(%)亞培 對抗 AONDAU (混合種群)/10 果				
	47 d	101 d	152 d		
益達胺	78.9	36.4	21.7		
實施例(I-2)	89.5	95.5	100		

實施例6A

【0126】 進行三次，使用滴落器以4000升/公頃的施水率，以1000毫升/公頃之包含活性化合物實施例(I-2) (200 SL)之活性化合物溶液處理，以及用於比對之以1000毫升螺蟲乙酯(spirotetramat)(100SC)處理冠高約2.5公尺的Sweet Cap品種水蜜桃樹(植物生長階段BBCH 73)，來對抗盾介殼蟲屬(DIASSP)。

【0127】 在處理後14與61天，在各情況中，對10個分枝上的活的且會移動的動物計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率	功效(%)亞培			
	對抗 DIASSP (動物)/10 葉			
	14 d	61d		
螺蟲乙酯 (100 克活性化 化合物/公頃)	72.1	89.6		
實施例(I-2) (200 克活性化 化合物/公頃)	83.2	93.3		

實施例6B

【0128】 進行三次，使用滴落器以337升/公頃的施水率，以667毫升/公頃之包含活性化合物實施例(I-2) (225SC)之活性化合物溶液處理，以及用於比對之以455毫升/公頃的益達胺(imidacloprid)(550SC)處理冠高約3公尺的水蜜桃樹(植物生長階段BBCH 72)，來對抗梨圓盾介殼蟲(QUADPE)。

【0129】 在處理後15、21與29天，將活的且會移動的動物計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率	功效(%)亞培		
	對抗 QUADPE (動物)		
	14 d	21d	29d
益達胺 (250 克活性化 化合物/公頃)	86.5	94	78.1
實施例(I-2) (150 克活性化 化合物/公頃)	85.4	96	78.1

旌介殼蟲(旌介殼蟲科)

【0130】 極其偏好的是控制在下列作物的來自旌介殼蟲(旌介殼蟲科)的科的下列物種：

柑橘旌介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚、檸檬、薩摩蜜柑
--------	-----------------------------------

粉介殼蟲(粉介殼蟲科)

【0131】 極其偏好的是控制在下列作物的來自粉介殼蟲(粉介殼蟲科)的科的下列物種：

柑橘粉介殼蟲 桑粉介殼蟲 葡萄粉介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆、檸檬、薩摩蜜柑；在梨果，例如，舉例來說，蘋果與梨；在葡萄藤；在觀賞植物；在熱帶作物，例如，舉例來說，鳳梨
甘蔗嫡粉介殼蟲 柑橘嫡粉介殼蟲 鳳梨嫡粉介殼蟲	在梨果，例如，舉例來說，蘋果、梨；在茶；在熱帶作物，例如，舉例來說，鳳梨、刺果番荔枝

咖啡臀紋粉介殼蟲 柑橘臀紋粉介殼蟲 褐圓臀紋粉介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆、檸檬、薩摩蜜柑；在葡萄藤
澳洲吹介殼蟲	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆、檸檬、薩摩蜜柑
木薯粉介殼蟲 茄粉介殼蟲 美地綿粉介殼蟲 槭樹綿粉介殼蟲	在棉花；梨果，譬如蘋果、葡萄藤、樹薯、觀賞植物

實施例7

【0132】 進行三次，使用滴落器以約7.5升/平方公尺的施水率，以250毫升/公頃之包含活性化合物實施例(I-2) (200 SL)之活性化合物溶液處理，以及用於比對之以約91毫升/公頃(550 SC)的標準益達胺處理Thompson品種葡萄藤(植物生長階段BBCH 79)的約4.6平方公尺大小的田地，來對抗臀紋粉介殼蟲屬(PLANSP)。在處理後22、36與65天，將莖幹上的活的粉介殼蟲計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率(50 克 活性化合物/ 公頃)	功效(%)亞培 對抗 PLANSP				
	22 d	36 d	65 d		
益達胺	14.3	81.3	84.6		
實施例(I-2)	71.4	96.9	92.3		

實施例7A

【0133】 進行三次，使用滴落器以20000升/公頃的施水率，以165克/公頃之包含活性化合物實施例(I-2) (60.7 SG)處理，以及用於比對之以214 g/公頃(70 WG)的益達胺處理冠高約2公尺的Navel品種橘子樹(植物生長階段BBCH 73)，來對抗柑橘粉介殼蟲(PSECCI)。以間隔56天進行兩次施予。

【0134】 在第一次處理後55與93天，在各情況中，對100個果實上的活的且會移動的動物計數進行評估。使用亞培方程式決定效力。

施予率	效力(%)亞培 對抗 PSECCI (動物)				
	55 d	93d			
益達胺	71.2	63.2			

(150 克活性化 合物/公頃)					
實施例(I-2) (100 克活性化 合物/公頃)	89.2	93.2			

粉蝨(粉蝨科)

【0135】再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自粉蝨(粉蝨科)的科的下列物種：

煙草粉蝨	在蔬菜，例如甜椒、蕃茄、小黃瓜、捲心菜，譬如綠色花椰菜、豆類、萵苣、蛋茄、櫛瓜、南瓜；在軟果；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在觀賞植物，例如玫瑰、木槿；在柑橘類水果，例如橘、橙、葡萄柚，也在馬鈴薯；在棉花；在煙草以及在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、香蕉
銀葉粉蝨	在棉花；在蔬菜，例如甜椒、蕃茄、小黃瓜、豆類、大豆、瓠瓜、蛋茄、櫛瓜、捲心菜；在軟果；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿；在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、香蕉
溫室粉蝨	在蔬菜，例如蕃茄、甜椒、豆類、小黃瓜、南瓜、蛋茄；在軟果；在甜瓜類，也在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿
棉絮粉蝨	在柑橘類水果，例如橘、橙、檸檬
柑橘粉蝨	在柑橘類水果，例如橘、橙、檸檬、葡萄柚、萊姆、金桔

草莓粉蝨	在軟果，例如，舉例來說，草莓
杜鵑粉蝨	在觀賞植物，例如，舉例來說，杜鵑花

實施例8

【0136】 進行三次，使用滴落器，以200微升/植物之包含活性化合物實施例(I-2) (050 SL)之活性化合物溶液處理，以及用於比對之以100微升/植物(100 SL)的標準益達胺處理種有“Diamante max.”品種蕃茄(植物生長階段BBCH 22)的約8平方公尺大小的田地，來對抗煙草粉蝨(BEMITA)。在處理後3、7、14與21天，在各情況中，對20葉上的活的若蟲計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率(活性 化合物毫克/ 植物)	功效(%)亞培 對抗 BEMITA (若蟲)			
	3 d	7 d	14 d	21 d
益達胺 ; 10	27.8	57.4	20.3	27.8
實施例(I-2) ; 10	52.2	67.5	63.5	50.4

實施例9

【0137】 進行三次，使用滴落器，以200微升/植物之包含活性化合物實施例(I-2) (050 SL)之活性化合物溶液處理，以及用於比對之以14.2毫克/植物(WG 70)的標準益達胺處理種有“Tomohauk”品種蛋茄(植物生長階段BBCH 14)的約6平方公尺大小的田地，來對抗煙草粉蝨(BEMITA)。在處理後14、21、28、35與42天，在各情況中，對40葉上的活的若蟲計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率(活性	功效(%)亞培
--------	---------

化合物的毫克 /植物)	對抗 BEMITA (若蟲)				
	14 d	21 d	28 d	35 d	42d
益達胺；10	19.7	15.7	1.6	0	18.6
實施例(I-2)； 10	100	100	99.7	99.4	96.9

實施例10

【0138】由於在實驗期間，南黃薊馬(THRIPL)的薊馬群體自行產生(見實施例9)，故此亦列入評分。在第一次處理後35與42天，在各情況中，對20葉上的活薊馬(所有階段)計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率(活性 化合物的毫克 /植物)	功效(%)亞培 對抗 THRIPL (混合種群)				
	35 d	42 d			
益達胺；10	21.4	2.6			
實施例(I-2)； 10	70.2	66.9			

蚜蟲(蚜科)

【0139】極其偏好的是控制在下列作物的來自蚜蟲的科的下列物種：

桃蚜	在水果與葉菜類蔬菜，例如，舉例來說，甜椒、豆類、蛋茄、蕃茄、甜瓜類、萵苣；馬鈴薯、草莓；在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、針葉樹、香料，例如，舉例來說，辣椒；煙草、梨果、核果
棉蚜	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚；在果實類蔬菜，例如，舉例來說，小黃瓜、南瓜、

	櫛瓜、蛋茄、蕃茄、甜椒、甜瓜類；草莓、香料、馬鈴薯、甜菜；在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰；針葉樹、棉花
黑豆蚜	在觀賞植物，例如，舉例來說，三色堇；果實類蔬菜，例如，舉例來說，豌豆
甜菜蚜	在果實類蔬菜，例如，舉例來說，豆類、豌豆；在根莖類蔬菜，例如，舉例來說，西洋芹
大豆蚜	在大豆
玫瑰蚜	在草莓
萵苣蚜	在葉菜類蔬菜，例如，舉例來說，萵苣
玫瑰長管蚜	在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰
馬鈴薯長管蚜	在葉菜類、果實類與甘藍類蔬菜，例如，舉例來說，蛋茄、萵苣、甜椒、高麗菜、蕃茄；馬鈴薯、草莓
躍點蚜蟲	在啤酒花
茄無網蚜	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆；在果實類與葉菜類蔬菜，例如，舉例來說，萵苣、蕃茄、甜椒、蛋茄；馬鈴薯
大橘蚜 橘蚜	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚 在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、萊姆、葡萄柚
茶蚜	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、萊姆；在香料，例如，舉例來說，胡椒；在堅果，例如，舉例來說，腰果
烏柏蚜	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、橙、葡萄柚、

	萊姆；在香料，例如，舉例來說，胡椒；在堅果，例如，舉例來說，腰果
飛蠟短尾蚜	在蔬菜，例如，舉例來說，朝鮮薊
李短尾蚜	在向日葵
甘藍蚜	在葉菜類蔬菜，例如，舉例來說，捲心菜
豌豆長管蚜	在蔬菜，例如，舉例來說，豌豆

實施例11

【0140】 進行三次，使用滴落器以5000升/公頃的施水率，以1000毫升/公頃之包含活性化合物實施例(I-2) (200 SL)之活性化合物溶液處理，以及用於比對之以1000毫升/公頃之標準益達胺(200 SL)處理種有“President F1”品種櫛瓜(植物生長階段BBCH 61)的約12平方公尺大小的田地，來對抗棉蚜(APHIGO)。以上述指定份量進行兩次施予，間隔22天*。在第一次處理後3、8、16、22、24、28與35天，在各情況中，對10株植物上的活蚜(所有階段)計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率(200 克 活性化合物/ 公頃)	功效(%)亞培 對抗 APHIGO (混合種群)						
	3 d	8 d	16 d	22d*	24d	28d	35d
益達胺	97.1	99.3	94.0	83.9	96.7	99.5	94.6
實施例(I-2)	96.6	100	99.7	79.6	97.0	99.2	97.8

實施例12

【0141】 由於在第二次處理後的實驗期間，蘋果全爪蟻(METTUL)的蜘蛛蟻群體自行產生(見實施例11)，故此亦列入評分。在第一次處理後28與35天，在各情況中，對10株植物上的活若蟲計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率(200 克 活性化合物/ 公頃)	效力(%)亞培 對抗 METTUL (若蟲)				
	28 d	35 d			
益達胺	13.0	7.0			
實施例(I-2)	89.8	75.5			

實施例13

【0142】 進行三次，使用滴落器以13333升/公頃的施水率，以1000毫升/公頃之包含活性化合物實施例(I-2) (200 SL)之活性化合物溶液處理，以及用於比對之以1000毫升/公頃之標準益達胺 (200 SL)處理處理種有“Donald”品種蕃茄(植物生長階段BBCH 25)的約10平方公尺大小的田地，來對抗桃蚜 (MYZUPE)。以上述指定份量進行兩次施予，間隔8天*。在處理後4、7、13、21、29與36天天，在各情況中，對10株植物上的活蚜(所有階段)計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率(200 克 活性化合物/ 公頃)	功效(%)亞培 對抗 MYZUPE (混合種群)					
	4 d	7 d*	13 d	21d	29d	36d
益達胺	89.2	98.8	100	100	100	100
實施例(I-2)	85.8	98.8	100	100	100	100

薊馬(薊馬科)

【0143】 再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自薊馬的科(薊馬科)的下列物種：

西方花薊馬 梳缺花薊馬 煙草花薊馬	在蔬菜，例如，舉例來說，甜椒、蕃茄、小黃瓜、捲心菜，譬如綠色花椰菜、豆類、萵苣、蛋茄、櫛瓜、南瓜；在軟果，譬如草莓；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在觀賞植物，例如玫瑰、木槿、菊花，也在馬鈴薯以及在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、酪梨、棉花、煙草、針葉樹
南黃薊馬 葱薊馬 香蕉花薊馬	在棉花；在蔬菜，例如，舉例來說，甜椒、蕃茄、小黃瓜、豆類、瓠瓜、蛋茄、櫛瓜、捲心菜、韭菜、洋蔥、蔥；在軟果；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿；在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、鳳梨、香蕉、馬鈴薯、葡萄藤、棉花、稻米、堅果
變葉木薊馬	在蔬菜，例如，舉例來說，蕃茄、甜椒、豆類、小黃瓜、南瓜、蛋茄；在甜瓜類，也在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿、杜鵑花；熱帶作物，例如芭樂；柑橘類水果，例如，舉例來說，檸檬、橘、葡萄藤；堅果，例如，舉例來說，夏威夷豆
褐帶溫室薊馬 香蕉薊馬 菜豆薊馬	在熱帶作物，例如，舉例來說，香蕉；觀賞植物；蔬菜，例如，舉例來說，豆類
菜豆巢針薊馬	在蔬菜，例如，舉例來說，豆類、櫛瓜；在熱帶作物，例如，舉例來說，酪梨
稻薊馬	在稻米
黃呆薊馬	在玉米、甘藍類蔬菜，例如，舉例來說，高麗菜、穀物，例如，舉例來說，小麥

橘紅薊馬 小黃薊馬 柑橘薊馬	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、檸檬、葡萄柚、橙、觀賞植物；蔬菜，例如，舉例來說，小黃瓜、蕃茄、豆類、蛋茄、南瓜；甜瓜類，例如西瓜、香瓜、香料，像是辣椒；茶
豌豆卡可薊馬	在蔬菜，例如，舉例來說，豌豆、豆類

實施例14

【0144】 進行三次，使用滴落器以12000升/公頃的施水率，以1000毫升/公頃之包含活性化合物實施例(I-2) (200 SL)之活性化合物溶液處理，以及用於比對之以1000毫升/公頃之標準益達胺(200 SL)處理種有洋蔥“Dorata di Bologna”品種(植物生長階段BBCH 19)的約12.5平方公尺大小的田地，來對抗葱薊馬(THRITB)。以上述份量施予兩次，間隔7天*。在第一次處理後6、14、22、29與36天，在各情況中，對20株植物上的活的薊馬(若蟲)計數進行評估。使用亞培方程式測定功效。

施予率(200 克 活性化合物/ 公頃)	功效(%)亞培 對抗 THRITB (若蟲)				
	6 d*	14 d	22 d	29d	36d
益達胺	66.3	87.8	94.8	25.0	10.3
實施例(I-2)	55.1	90.2	89.6	41.2	79.3

亦見實施例10

葉蟬(葉蟬科)與飛蝨(稻蝨科)

【0145】 再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自葉蟬的科(葉蟬科)與飛蝨的科(稻蝨科)的下列物種：

侵襲小綠葉蟬 馬鈴薯小綠葉蟬 薄翅小綠葉蟬 卡瑞氏小綠葉蟬 歐努氏小綠葉蟬 棉小綠葉蟬 假眼小綠葉蟬	在蔬菜，例如甜椒、蕃茄、小黃瓜、捲心菜，譬如綠色花椰菜、豆類、萵苣、蛋茄、櫛瓜、南瓜、西洋芹、豌豆；在軟果；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在觀賞植物，例如玫瑰、木槿；在柑橘類水果，例如橘、橙、葡萄柚，也在馬鈴薯以及在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、香蕉、棉花、茶、葡萄藤；堅果，例如，舉例來說，花生、胡桃
椪果葉蟬 椪果褐葉蟬 芒果褐葉蟬	在蔬菜，例如甜椒、蕃茄、小黃瓜、豆類、瓠瓜、蛋茄、櫛瓜、捲心菜；在軟果；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在觀賞植物；在熱帶作物，例如，舉例來說，芒果、香蕉
費氏昂康托蟲 尼格昂康托蟲	在甜瓜類，也在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿；柑橘類水果，例如，舉例來說，橘；堅果，例如開心果
葡萄二星葉蟬 伊布葡萄葉蟬 西部葡萄葉蟬 變異葡萄葉蟬	在葡萄藤
琉璃葉蟬	在柑橘類水果，例如橘、橙、檸檬、葡萄柚、萊姆、金桔、葡萄藤
甜菜葉蟬	在蔬菜，例如，舉例來說，南瓜
玉米葉蟬	在蔬菜，譬如菜豆
偽黑尾葉蟬	在稻米
褐飛蝨	在稻米

白背飛蝨	在稻米
水稻斑飛蝨	在稻米

潛葉蠅(潛蠅科)

【0146】再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自潛葉蠅的科(潛蠅科)的下列物種：

甘藍斑潛蠅	在蔬菜，例如甜椒、蕃茄、小黃瓜、捲心菜、豆類、萵苣、蛋茄、櫛瓜、南瓜；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在觀賞植物，例如玫瑰、木槿，也在馬鈴薯；豆類
番茄斑潛蠅	
蔥斑潛蠅	
智利斑潛蠅	
拉美斑潛蠅	
蔬菜斑潛蠅	
非洲菊斑潛蠅	
方背斑潛蠅	
藜草泉蠅	在蔬菜
菠菜泉蠅	

瘿蚧(瘿蚧科)

【0147】再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自瘿蚧的科(瘿蚧科)的下列物種：

油菜莢葉瘿蚊、蘋果瘿蠅、梨瘿蚊，在胡蘿蔔、根莖類蔬菜，例如，舉例來說，蘆筍；果實類蔬菜，例如，舉例來說，甜椒、蕃茄、小黃瓜；馬鈴薯、棉花、甘藍類蔬菜、梨果、香料。

【0148】栗子普蠅、長型普蠅、松針瘿蚧、日本瘿蚧、麥紅吸漿蟲、小扁頭瘿蚧，在蔬菜，例如，舉例來說，果實類蔬菜(蕃茄、甜椒)、柑橘類水果(譬如萊姆、橘、葡萄柚、克萊門氏小柑橘)、穀物(譬如小麥、大麥)、針葉樹與森

林。

【0149】芽癭蚧、石斛癭蚧、忽布癭蚧、甘藍癭蚊、日本橘癭蚊、小麥癭蚊、豆癭蚊、高粱康癭蚊、豌豆癭蚊、馬利癭蚊，在蔬菜，例如，舉例來說，甘藍類蔬菜、果實類蔬菜；穀物，例如，舉例來說，小麥、高粱；梨果；啤酒花。

果蠅(實蠅科)

【0150】再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自果蠅的科(實蠅科)的下列物種：

南美按實蠅 墨西哥按實蠅 中美按實蠅 印加按實蠅 澳利按實蠅	在蔬菜，例如，舉例來說，甜椒、蕃茄、小黃瓜、豆類、蛋茄、櫛瓜、南瓜、在軟果，譬如草莓；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜、香瓜；在梨果、核果；在觀賞植物，例如玫瑰、木槿、菊花，也在馬鈴薯；葡萄藤以及在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、酪梨、芭樂、芒果；在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、克萊門氏小柑橘、葡萄柚
地中海實蠅 芒果實蠅 納塔爾實蠅	在棉花；在蔬菜，例如，舉例來說，甜椒、蕃茄、小黃瓜、豆類、瓠瓜、蛋茄、櫛瓜、捲心菜、韭菜、洋蔥；在軟果；在甜瓜類，譬如西瓜、哈密瓜；在梨果與核果；在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿；在熱帶作物，例如，舉例來說，木瓜、柿、鳳梨、香蕉、馬鈴薯、葡萄藤；在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、克萊門氏小柑橘、葡萄柚

油欖實蠅	在蔬菜，例如，舉例來說，蕃茄、甜椒、豆類、小黃瓜、南瓜、蛋茄；在甜瓜類，也在觀賞植物，例如，舉例來說，玫瑰、木槿、杜鵑花；熱帶作物，例如柿、芭樂、柑橘類水果，例如，舉例來說，檸檬、橘；葡萄藤、橄欖；軟果，例如，舉例來說，草莓
甜瓜實蠅	
東方果實蠅	
瓜實蠅	
昆士蘭實蠅	
蜜柑實蠅	
櫻桃繞實蠅	在柑橘類水果，例如，舉例來說，橘、檸檬、葡萄柚、橙；觀賞植物、蔬菜，例如，舉例來說，小黃瓜、蕃茄、豆類、蛋茄、南瓜；甜瓜類，例如西瓜、香瓜；梨果與核果；軟果，例如，舉例來說，草莓
核桃繞實蠅	
蘋果繞實蠅	

潛葉蛾(細蛾科)

【0151】再者，極其偏好的是控制在下列作物的來自潛葉蛾的亞科(細蛾亞科)的下列物種：

柑橘潛葉蛾	在柑橘類水果，例如橘、克萊門氏小柑橘、葡萄柚、檸檬
金紋細蛾	在梨果與核果、堅果
卡塔細蛾	
可利細蛾	
咖啡潛葉蛾	在咖啡

葉蟥(葉蟥科)、瘿蟥(瘿蟥科)

【0152】而且，極其偏好的是控制在下列作物的來自葉蟥的科(葉蟥科)與瘿蟥的科(瘿蟥科)的下列物種：

二點葉蟥	在蔬菜，例如甜椒、蕃茄、蛋茄、小
------	------------------

硃砂葉蟎 加拿大葉蟎 太平洋葉蟎 突紅葉蟎 神澤氏葉蟎	黃瓜、甜瓜類、櫛瓜、南瓜；在觀賞植物，例如玫瑰、杜鵑花；啤酒花、茶
全爪蟎	在蔬菜，例如蕃茄、櫛瓜、蛋茄、甜椒、梨果、核果
柑橘全爪蟎	在柑橘類水果，例如橘、克萊門氏小柑橘
淡色銹蟎 番茄銹蟎 橘刺皮節蟬 夏刺皮節蟬	在蔬菜，例如蕃茄；觀賞植物，例如倒掛金鐘

亦見實施例12

【0153】 實施例中描述的標準品的若干活性化合物調配物可在市面上購得，一些可藉由標準方法製備。

【0154】 式(I-2)化合物的SL調配物(050 SL，200 SL)與SC調配物(025 SC，225 SC)可類似於WO 2009/115262中所述的調配物來製備。

【0155】 製備SG調配物(60.7 SG)：(參閱EP-18167264.3)。

【0156】 在攪拌的同時，使56克I-2化合物和

15.5克氫氧化鉀(50%強度)

11.5克Reax 88B

15克K₂SO₄

2克Morwet EFW

在130克水中混合，隨後藉由噴霧乾燥來乾燥(LabPlant Model SprayDryer SD-05，入口空氣溫度190°C，出口空氣溫度50-60°C，空氣通量48 m³/h)。

【符號說明】

無

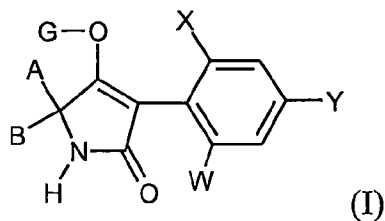
【發明摘要】

【中文發明名稱】 吡咯酮酸(tetramic acid) 藉由濕透及滴落施予以控制動物害蟲之用途

【英文發明名稱】 USE OF TETRAMIC ACID DERIVATIVES FOR CONTROLLING ANIMAL PESTS BY DRENCHING OR DRIP APPLICATION

【中文】

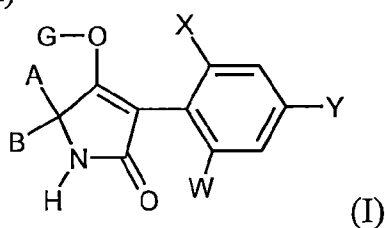
式(I)化合物



其中A、B、G、W、X與Y可具有發明說明所給定的意義且高度適用於藉由澆水或液滴施予處理土壤/生長基質控制動物害蟲，例如昆蟲及/或葉蟎及/或線蟲。

【英文】

Compounds of the formula (I)



in which A, B, G, W, X and Y may have the meanings given in the description are highly suitable for controlling animal pests such as insects and/or spider mites and/or nematodes by treating the soil/growth substrate by watering or droplet application.

【指定代表圖】 無

【代表圖之符號簡單說明】

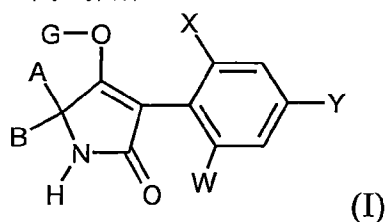
無

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種式(I)化合物的用途，



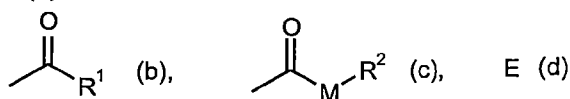
其中

W與Y彼此獨立地代表氫、C₁-C₄-烷基、氯、溴、碘或氟，

X代表C₁-C₄-烷基，C₁-C₄-烷氧基、氯、溴或碘，

A, B與其所接附的碳原子代表選擇地經C₁-C₄-烷基-或C₁-C₄-烷氧基-C₁-C₂-烷基-取代之伸烷基二氧基取代的C₃-C₆-環烷基，其與其所接附的碳原子共同形成5-員或6-員縮酮，

G代表氫(a)或代表下列群組之一者



其中

E代表金屬離子或銨離子，

M代表氧或硫，

R¹代表直鏈或支鏈的C₁-C₆-烷基，

R²代表直鏈或支鏈的C₁-C₆-烷基

該用途是控制動物害蟲，例如昆蟲及/或葉蟎及/或線蟲，其中該活性化合物之該施予是藉由濕透該土壤或藉由將液滴施予至該土壤，除了藉由濕透該土壤以控制甘藍類蔬菜中的桃蚜及在棉花中的棉蚜的用途。

【第2項】如請求項1之用途，其中該式(I)化合物具有下列定義：

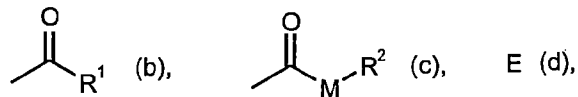
W 代表甲基，

X 代表氯或甲基，

Y 代表氯、溴或甲基，

A, B與其所接附的碳原子代表經伸烷基二氧基取代的飽和C6-環烷基，其與其所接附的碳原子共同形成5-員或6-員縮酮，

G 代表氫(a)或代表下列群組之一者



其中

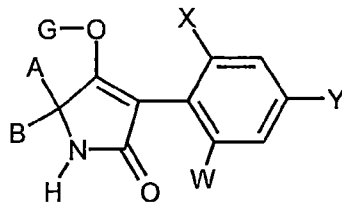
M 代表氧，

E 代表金屬離子等效物或銨離子，

R¹ 代表直鏈或支鏈的C₁-C₄-烷基，

R² 代表直鏈或支鏈的C₁-C₄-烷基。

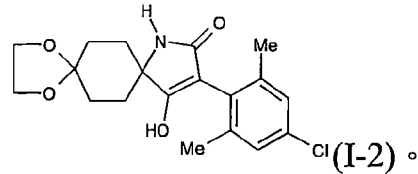
【第3項】如請求項1之用途，其中該式(I)化合物選自下列化合物：



W	X	Y	G	A	B
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	$-(\text{CH}_2)_2-\text{C}-(\text{CH}_2)_2-$	$\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \text{O}-(\text{CH}_2)_2-\text{O} \end{array}$
CH ₃	CH ₃	Cl	H	$-(\text{CH}_2)_2-\text{C}-(\text{CH}_2)_2-$	$\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \text{O}-(\text{CH}_2)_2-\text{O} \end{array}$
CH ₃	CH ₃	Br	H	$-(\text{CH}_2)_2-\text{C}-(\text{CH}_2)_2-$	$\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \text{O}-(\text{CH}_2)_2-\text{O} \end{array}$
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	$-(\text{CH}_2)_2-\text{C}-(\text{CH}_2)_2-$	$\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{O} \end{array}$

CH ₃	CH ₃	Cl	H	$\begin{array}{c} \text{-(CH}_2\text{)}_2\text{-C-(CH}_2\text{)}_2\text{-} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O-(CH}_2\text{)}_3\text{-O} \end{array}$
CH ₃	CH ₃	Br	H	$\begin{array}{c} \text{-(CH}_2\text{)}_2\text{-C-(CH}_2\text{)}_2\text{-} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O-(CH}_2\text{)}_3\text{-O} \end{array}$

【第4項】如請求項1之用途，其中該式(I)化合物具有下列結構：



【第5項】如請求項1之用途，其中該欲處理的植物是在人造生長基質中生長。

【第6項】如請求項5之用途，其中該人造生長基質選自於由下列所構成之群組：岩棉、玻璃棉、石英砂、礫石、膨脹黏土與蛭石。

【第7項】如請求項1之用途，其中該欲處理的植物是在天然生長基質（土壤；表層土壤）上培養。

【第8項】如請求項1至7中的一或多項之用途，其中欲處理的植物選自於由下列所構成之群組：棉花、大豆、煙草、蔬菜、香料、觀賞植物、針葉樹、柑橘類植物、水果、熱帶作物、堅果與葡萄藤。

【第9項】如請求項1至8中的一或多項之用途，其中該活性化合物之施予是藉由濕透。

【第10項】如請求項1至8中的一或多項之用途，其中該活性化合物之施予是藉由滴落施予。

【第11項】如請求項1至8中的一或多項之用途，該用途是控制來自下列科的害蟲：綿蚜、葡蚜、木蝨、介殼蟲、盾介殼蟲、旌介殼蟲、粉介殼蟲、粉蝨、蚜蟲、薊馬、葉蟬、飛蝨、潛葉蠅、瘿蚧、果蠅、潛葉蛾、葉蟎、瘿蟎。