



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201033199 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：098141442

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 04 日

(51)Int. Cl.：

C07D405/12 (2006.01)

A01N43/08 (2006.01)

A01N43/40 (2006.01)

(30)優先權：2008/12/05 歐洲專利局 08170793.7

(71)申請人：拜耳作物科學股份有限公司 (德國) BAYER CROPSCIENCE

AKTIENGESELLSCHAFT (DE)

德國

(72)發明人：傑斯克 彼得 JESCHKE, PETER (DE)；凡登 羅伯特 VELTEN, ROBERT (DE)；
史諾貝奇 漢思 SCHNORBACH, HANS-JUERGEN (DE)；梅斯爾 彼得 MEISNER,
PETER (DE)；哈斯 麥休斯 HAAS, MATTHIAS (DE)；道克 哈魏格 DAUCK,
HARTWIG (DE)；皮塔 李奧納多 PITTA, LEONARDO (DE)；艾貝林 馬庫斯
EBELING, MARKUS (DE)

(74)代理人：林秋琴；何愛文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：12 共 51 頁

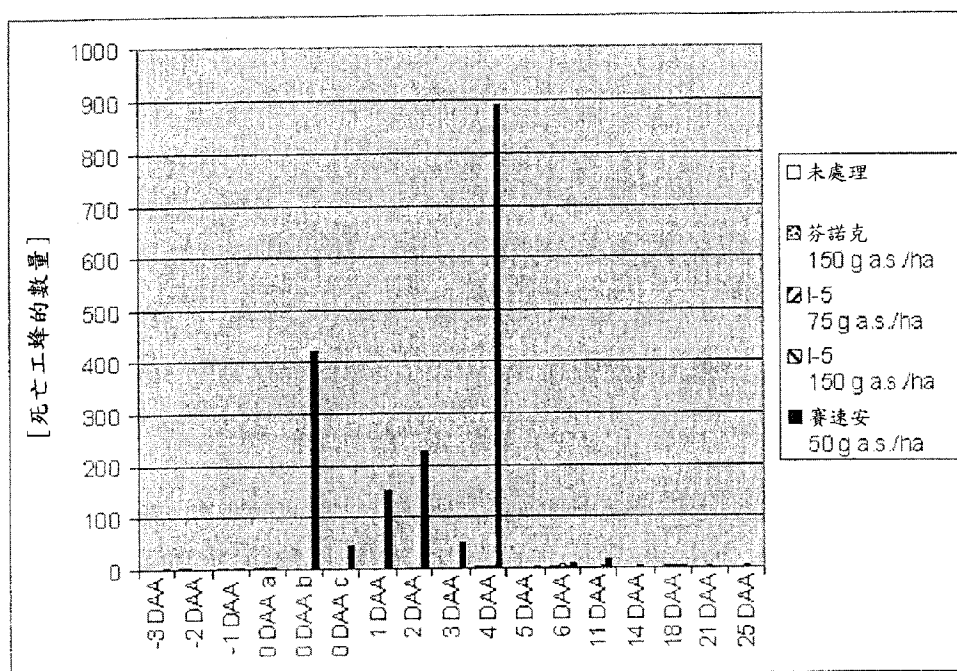
(54)名稱

特定烯胺羰基化合物於選擇性防治昆蟲之用途

USE OF CERTAIN ENAMINOCARBONYL COMPOUNDS FOR THE SELECTIVE CONTROL OF INSECTS

(57)摘要

本發明係關於利用特定之烯胺羰基化合物選擇性防治動物性有害生物之用途，其特徵在於授粉昆蟲在與該等化合物接觸時並不會受傷。





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201033199 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：098141442

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 04 日

(51)Int. Cl.：

C07D405/12 (2006.01)

A01N43/08 (2006.01)

A01N43/40 (2006.01)

(30)優先權：2008/12/05 歐洲專利局 08170793.7

(71)申請人：拜耳作物科學股份有限公司 (德國) BAYER CROPSCIENCE

AKTIENGESELLSCHAFT (DE)

德國

(72)發明人：傑斯克 彼得 JESCHKE, PETER (DE)；凡登 羅伯特 VELTEN, ROBERT (DE)；
史諾貝奇 漢思 SCHNORBACH, HANS-JUERGEN (DE)；梅斯爾 彼得 MEISNER,
PETER (DE)；哈斯 麥休斯 HAAS, MATTHIAS (DE)；道克 哈魏格 DAUCK,
HARTWIG (DE)；皮塔 李奧納多 PITTA, LEONARDO (DE)；艾貝林 馬庫斯
EBELING, MARKUS (DE)

(74)代理人：林秋琴；何愛文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：12 共 51 頁

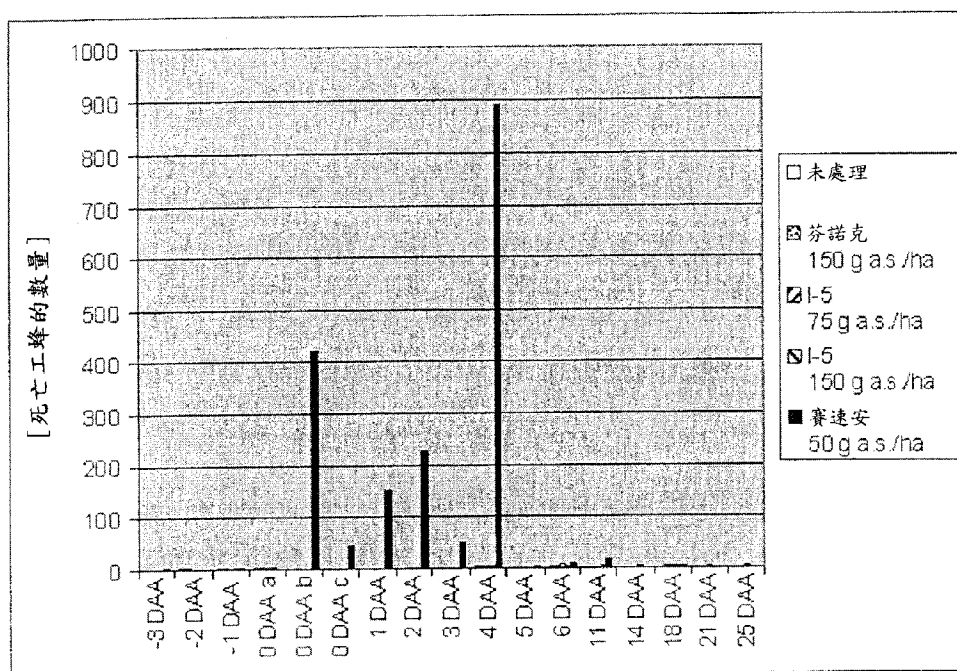
(54)名稱

特定烯胺羰基化合物於選擇性防治昆蟲之用途

USE OF CERTAIN ENAMINOCARBONYL COMPOUNDS FOR THE SELECTIVE CONTROL OF INSECTS

(57)摘要

本發明係關於利用特定之烯胺羰基化合物選擇性防治動物性有害生物之用途，其特徵在於授粉昆蟲在與該等化合物接觸時並不會受傷。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於利用特定之烯胺羰基化合物選擇性防治動物性有害生物之用途，其特徵在於授粉昆蟲在與該等化合物接觸時並不會受傷，本發明同時亦關於一種保護授粉昆蟲之方法，其特徵在於使用特定之烯胺羰基化合物於有害生物防治。

【先前技術】

已知利用烯胺羰基化合物作為植物保護劑以防治昆蟲及疥蟲，某些經取代之 4-胺基丁-2-烯酸內酯化合物業經描述於 EP-A-0 539 588 及 WO 2007/115644、WO 2007/115643 與 WO 2007/115646 中作為殺昆蟲活性化合物。

使用殺昆蟲活性化合物於植物保護原則上會牽涉到這些化合物亦對有益昆蟲具活性或會影響其孵卵發展之風險，然而由殺蟲劑的結構或作用機制並無法預測該殺蟲劑是對有益昆蟲具傷害性影響抑或安全的；有益昆蟲特別地係包括授粉昆蟲，例如蜜蜂或大黃蜂。除了施肥或受胎作用或由授粉昆蟲授粉，動物性有害生物之防治亦對農業植物的產量有決定性影響，此點正是無法免除使用殺蟲劑的原因，如果發現此等不欲之毒性，這些殺蟲劑的使用則需嚴格調整或禁止，目前已被歸納為對授粉昆蟲具毒性之殺蟲劑例子為芬諾克(fenoxycarb)及賽速安(thiamethoxam)。

對授粉昆蟲之毒性可能以不同方式以及於昆蟲的各種發展階段顯現，且可決定不同毒性端點，若為蜜蜂，例如

工蜂、雄蜂或蛹的死亡率，可評估覓食活性或群聚發展，例如參考蜂蜜及花粉的儲存量、群聚大小(正如藉由蜂窩的佔據表面面積而測量者)、對孵卵發展(卵、幼蟲及蛹)的影響、或蜂巢重量可被測定為毒性端點；若為大黃蜂，例如飛行及授粉活性及產量可被測定為毒性端點。

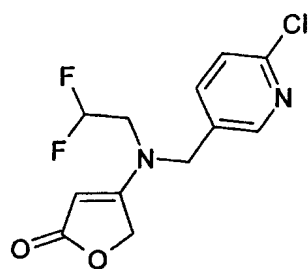
蜂類為植物授粉對於農業方面的成功收穫乃貢獻良多，牠們在生態系統扮演著重要角色，因為缺少蜂類授粉，則其他動物品系將欠缺某些牠們需賴以維生的食物供應。

全球約三分之一的食物生產，以及可能三分之二之最重要食品植物係依賴授粉昆蟲，尤其是蜂類，此處“品種多樣性”因子乃特別重要，當地的野生蜜蜂及大黃蜂亦為授粉所不可或缺者。

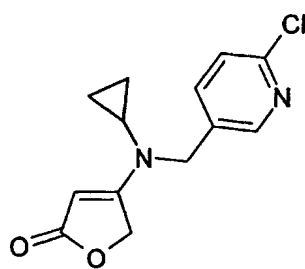
【發明內容】

本發明意外發現特定之 4-胺基丁-2-烯酸內酯化合物具有選擇性活性且因此不會傷害授粉昆蟲。

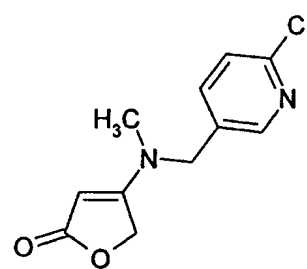
根據本發明之特定化合物為 4-{[(6-氯吡啶-3-基)-甲基](2,2-二氟乙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮(化合物(I-5))，其殺昆蟲活性最先係描述於 WO 2007/115644；4-{[(6-氯吡啶-3-基)-甲基](環丙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮(化合物(I-9))及 4-{[(6-氯吡啶-3-基)-甲基](甲基)胺基}呋喃-2(5H)-酮(化合物(I-10))，其殺昆蟲活性最先係描述於 EP-A-0 539 588。該等化合物可藉 WO2007/115644 及 EP-A-0 539 588 中所述方法製備，且具有下列結構：



(I-5)



(I-9)



(I-10)

正如業經提及者，根據本發明之選擇性活性，亦即消滅不欲之昆蟲(動物性有害生物)及“安全守護”授粉昆蟲，並不能由化合物的結構或由其對抗動物性有害生物的活性推測；更確切地說，選擇性活性的發現是令人驚訝的，特別是因為根據本發明之化合物具有對抗來自各種目及科之多樣性對抗動物性有害生物之活性，且因為並無法預期根據本發明之化合物不會傷害授粉昆蟲，特別是那些選自蜜蜂總科者。

授粉昆蟲不受傷害的事實除了其他事物之外亦可由下列事實窺知：當牠們與根據本發明之化合物接觸，其死亡率及其發展階段之死亡率並未增加；其覓食、授粉及飛行活性並未改變；以及授粉昆蟲之孵卵發展(藉由被佔據的蜂孔其卵、幼蟲及蛹的數量來測量)並未改變。

因此本發明亦關於一種保護授粉昆蟲之方法，特別是保護蜜蜂(Apidae)科，例如蜜蜂屬(*Apini* / *Apis*)或熊蜂屬(*Bombini* / *Bombus*)及細腰蜂屬(*Spheciformes*)，其特徵在於採用至少一種式(I-5)、(I-9)或(I-10)之化合物以防治動物性有害生物。

使用根據本發明之化合物防治動物性有害生物可採下

列方式進行：葉片處理(例如噴霧、噴灑、潤溼、浸染、蒸發、霧罩、粉刷或注射)，土壤施用(例如灑水、噴霧、噴灑、滴淌、土壤注射或撒播(例如粉末或土壤顆粒))；亦同樣有效的是，可將根據本發明之化合物施加至種子(例如藉浸染、噴霧、蒸發、霧罩、撒播、粉刷、注射或施用一或多層塗覆物)，宜根據本發明之施用方式為葉片施用及種子處理。

當根據本發明之供防治動物性有害生物之化合物被用於開花植物上或開花植物之附近區域中時，或於授粉昆蟲到訪的植物之區域上或中時，對授粉昆蟲的保護乃格外顯著。

由於許多已知之殺蟲劑除了對有害生物外，經常亦對授粉昆蟲具有或多或少的顯著影響，使用者通常不施用殺蟲劑至開花植物或其區域，或者若適當，僅於日落後(亦即在蜂類出現期以後)施用，藉以減少授粉昆蟲與殺蟲劑接觸的機會，但在這同時，已考慮到一個問題，經由種子處理施用之系統性殺蟲劑可能聚積在植物的花粉中，從而會傷害授粉昆蟲。

令人驚訝的是，經發現在使用根據本發明之供防治動物性有害生物之化合物時，便無需採取此等避免上述傷害性影響之保護性或預警性考量，因為授粉昆蟲在與根據本發明之化合物接觸時並不會受傷，經發現即使是以農業及森林中習用之使用率經口、局部的或經臉板接觸(亦即經由翅膀)亦不會傷害授粉昆蟲。同樣地亦發現孵卵亦不會經由

餵食業經根據本發明之化合物處理之植物其花粉或花蜜而受到傷害。

授粉昆蟲可與根據本發明之化合物或與其他殺蟲劑以拜訪先經根據本發明之化合物或其他殺蟲劑噴灑或灑水之花朵接觸，或藉已於實驗區域的途徑、在植物間或經由其呼吸的空氣與根據本發明之化合物或其他殺蟲劑接觸之授粉昆蟲接觸。

對本發明之目的而言，“於區域中”乙詞係包括經至少一種根據本發明之化合物處理之範圍(其中該化合物仍可被偵測出)其方圓四周。

本發明亦關於一種利用至少一種根據本發明之式(I-5)、(I-9)或(I-10)之化合物以選擇性防治動物性有害生物之方法，其中授粉昆蟲在與根據本發明之化合物接觸時並不會受到傷害。

本發明進一步係關於一種利用至少一種根據本發明之式(I-5)、(I-9)或(I-10)之化合物以選擇性防治動物性有害生物而未傷害授粉昆蟲之方法，其中授粉昆蟲之死亡率及其發展階段之死亡率並未增加，授粉昆蟲之覓食、授粉及飛行活性並未改變，以及授粉昆蟲之孵卵發展(例如藉由被佔據的蜂孔其卵、幼蟲及蛹的數量來測量)並未改變。

本發明進一步係關於一種利用至少一種根據本發明之式(I-5)、(I-9)或(I-10)之化合物以選擇性防治動物性有害生物而未傷害授粉昆蟲之方法，其中授粉昆蟲係選自蜜蜂(*Apoidea*)總科，例如蜜蜂(*Apiformes*)及細腰蜂

(*Spheciformes*)，授粉昆蟲宜選自蜜蜂(*Apidae*)科，例如蜜蜂屬(*Apini / Apis*)或熊蜂屬(*Bombini / Bombus*)。

本發明進一步係關於一種利用至少一種根據本發明之式(I-5)、(I-9)或(I-10)之化合物以選擇性防治動物性有害生物而未傷害授粉昆蟲之方法，其中根據本發明之化合物係以葉片施用、土壤施用或種子處理之方式施用。

本發明進一步係關於一種利用至少一種根據本發明之式(I-5)、(I-9)或(I-10)之化合物以選擇性防治動物性有害生物而未傷害授粉昆蟲之方法，其中根據本發明之化合物係施用於開花植物上或開花植物之附近區域，或於授粉昆蟲到訪的植物之區域上或中。

上述之動物性有害生物包括：

來自蟲目(*Anoplura*) (蟲毛目 *Phthiraptera*)，例如：毛蟲屬(*Damalinia spp.*)、血蟲屬(*Haematopinus spp.*)、毛蟲屬(*Linognathus spp.*)、體蟲屬(*Pediculus spp.*)、啣毛蟲屬(*Trichodectes spp.*)。

來自蛛形綱(*Arachnida*)，例如：恙蟲屬(*Acarus spp.*)、*Aceria sheldoni*、節蟬屬(*Aculops spp.*)、刺節蟬屬(*Aculus spp.*)、花蟬屬(*Amblyomma spp.*)、葉蟎(*Amphitetranychus viennensis*)、銳緣蟬屬(*Argas spp.*)、牛壁蟲屬(*Boophilus spp.*)、偽葉蟎屬(*Brevipalpus spp.*)、苜蓿苔蟎(*Bryobia praetiosa*)、癢蟎屬(*Chorioptes spp.*)、雞皮刺蟎(*Demanyssus gallinae*)、始葉蟎屬(*Eotetranychus spp.*)、梨銹蟎(*Epitrimerus pyri*)、褐葉蟎屬(*Eutetranychus spp.*)、氈蟎屬(*Eriophyes spp.*)、赤足夜

蟎(*Halotydeus destructor*)、塵蟎屬(*Hemitarsonemus spp.*)、璃眼蜱屬(*Hyalomma spp.*)、硬蜱屬(*Ixodes spp.*)、黑寡婦蜘蛛(*Latrodectus mactans*)、*Metatetranychus* 屬、*Nupharsa* 屬、葉蟎屬(*Oligonychus spp.*)、鈍緣蜱屬(*Ornithodoros spp.*)、紅葉蟎屬(*Panonychus spp.*)、銹蜱(*Phyllocoptruta oleivora*)、(*Polyphagotarsonemus latus*)、疥癬蟲屬(*Psoroptes spp.*)、扇頭蜱屬(*Rhipicephalus spp.*)、根蟎屬(*Rhizoglyphus spp.*)、疥蟲屬(*Sarcoptes spp.*)、中東金蠍(*Scorpio maurus*)、細蟎屬(*Stenotarsonemus spp.*)、食菌細蟎屬(*Tarsonemus spp.*)、葉蟎屬(*Tetranychus spp.*)、*Vasates lycopersici*。

來自 *Bivalva* 綱，例如：貽貝屬(*Dreissena spp.*)。

來自唇足目(*Chilopoda*)，例如：地蜈蚣屬(*Geophilus spp.*)、蚰蜒屬(*Scutigera spp.*)。

來自鞘翅目(*Coleoptera*)，例如：金花蟲(*Acalymma vittatum*)、菜豆象(*Acanthoscelides obtectus*)、金龜子屬(*Adoretus spp.*)、*Agelastica alni*、叩頭蟲屬(*Agriotes spp.*)、*Amphimallon solstitialis*、家具竊蟲(*Anobium punctatum*)、星天牛屬(*Anoplophora spp.*)、*Anthonomus* 屬象鼻蟲、經節蟲屬(*Anthrenus spp.*)、小蠨屬(*Apion spp.*)、甘蔗金龜屬(*Apogonia spp.*)、吸木蟲屬(*Atomaria spp.*)、皮蠹屬(*Attagenus spp.*)、豆象(*Bruchidius obtectus*)、豆象屬(*Bruchus spp.*)、龜金花蟲屬(*Cassida spp.*)、*Cerotoma trifurcata*、象甲屬(*Ceutorrhynchus spp.*)、金花蟲屬(*Chaetocnema spp.*)、*Cleonus mendicus*、鞘翅屬(*Conoderus spp.*)、*Cosmopolites* 屬象鼻蟲、*Costelytra*

zealandica、*Ctenicera* 屬、*Curculio* 屬象鼻蟲、楊幹象
 (*Cryptorhynchus lapathi*)、細枝象屬(*Cylindrocopturus spp.*)、
 皮蠹屬(*Dermestes spp.*)、玉米根蟲屬(*Diabrotica spp.*)、桃蠹
 螟屬(*Dichocrocis spp.*)、兜蟲屬(*Diloboderus spp.*)、瓢蟲屬
 (*Epilachna spp.*)、茄跳甲屬(*Epitrix spp.*)、鑽孔蟲屬(*Faustinus*
spp.)、裸蛛甲(*Gibbium psylloides*)、菜心螟(*Hellula undalis*)、
Heteronychus arator、*Heteronyx* 屬、*Hylamorpha elegans*、
 北美家天牛(*Hylotrupes bajulus*)、苜蓿象鼻蟲(*Hypera*
postica)、小蠹蟲屬(*Hypothenemus spp.*)、*Lachnosterna*
consanguinea、金花蟲屬(*Lema spp.*)、科羅拉多金花蟲
 (*Leptinotarsa decemlineata*)、*Leucoptera* 屬、水稻水象鼻蟲
 (*Lissorhoptrus oryzophilus*)、象鼻蟲屬(*Lixus spp.*)、*Luperodes*
 屬、粉蠹屬(*Lyctus spp.*)、*Megascelis* 屬、叩頭蟲屬(*Melanotus*
spp.)、花粉甲蟲(*Meligethes aeneus*)、鰓金龜屬(*Melolontha*
spp.)、*Migdolus* 屬、天牛屬(*Monochamus spp.*)、葡萄粉蚧
 (*Naupactus xanthographus*)、黃蛛甲(*Niptus hololeucus*)、犀角
 金龜(*Oryctes rhinoceros*)、鋸穀盜(*Oryzaephilus*
surinamensis)、稻象鼻蟲(*Oryzaphagus oryzae*)、粗啄象鼻蟲屬
 (*Otiorrhynchus spp.*)、小青花金龜(*Oxycetonia jucunda*)、猿
 葉甲(*Phaedon cochleariae*)、鰓角金龜屬(*Phyllophaga spp.*)、
 黃條葉蚤屬(*Phyllotreta spp.*)、日本金龜子(*Popillia*
japonica)、象甲屬(*Premnotrypes spp.*)、葉蚤屬(*Psylliodes*
spp.)、蛛甲屬(*Ptinus spp.*)、根瘤菌(*Rhizobius ventralis*)、穀
 蠹(*Rhizopertha dominica*)、米象屬(*Sitophilus spp.*)、穀喙甲屬

(*Sphenophorus* spp.)、*Sternechus* 屬、*Symphyletes* 屬、纖毛象屬(*Tanymecus* spp.)、黃粉蟲(*Tenebrio molitor*)、擬穀盜屬(*Tribolium* spp.)、斑皮蠹屬(*Trogoderma* spp.)、象甲屬(*Tychius* spp.)、虎天牛屬(*Xylotrechus* spp.)、步甲屬(*Zabrus* spp.)。

來自彈尾目(*Collembola*)，例如：*Onychiurus armatus*。

來自倍足目(*Diplopoda*)，例如：*Blaniulus guttulatus*。

來自雙翅目(*Diptera*)，例如：黑斑蚊屬(*Aedes* spp.)、潛蠅科(*Agromyza* spp.)、果實蠅屬(*Anastrepha* spp.)、瘧蚊屬(*Anopheles* spp.)、介殼蟲屬(*Asphondylia* spp.)、瓜實蠅屬(*Bactrocera* spp.)、西藏全北毛蚊(*Bibio hortulanus*)、麗蠅(*Calliphora erythrocephala*)、地中海果實蠅(*Ceratitis capitata*)、搖蚊科(*Chironomus* spp.)、金蠅屬(*Chrysomyia* spp.)、錐蠅屬(*Cochliomyia* spp.)、癭蚊屬(*Contarinia* spp.)、嗜人瘤蠅(*Cordylobia anthropophaga*)、庫蚊屬(*Culex* spp.)、馬蠅屬(*Cuterebra* spp.)、油橄欖實蠅(*Dacus oleae*)、*Dasyneura* 屬、花蠅屬(*Delia* spp.)、人膚蠅(*Dermatobia hominis*)、果蠅屬(*Drosophila* spp.)、象甲科(*Echinocnemus* spp.)、廁蠅科(*Fannia* spp.)、胃蠅屬(*Gastrophilus* spp.)、水蠅屬(*Hydrellia* spp.)、黑蠅屬(*Hylemyia* spp.)、*Hyppobosca* 屬、皮蠅屬(*Hypoderma* spp.)、斑潛蠅屬(*Liriomyza* spp.)、綠蠅屬(*Lucilia* spp.)、家蠅科(*Musca* spp.)、綠椿象屬(*Nezara* spp.)、狂蠅科(*Oestrus* spp.)、麥稈蠅(*Oscinella frit*)、泉蠅屬(*Pegomyia* spp.)、草種蠅屬(*Phorbia* spp.)、*Prodiplosis* 屬、胡蘿蔔蠅(*Psila*

rosae)、實蠅屬(*Rhagoletis spp.*)、刺蠅屬(*Stomoxys spp.*)、虻屬(*Tabanus spp.*)、*Tannia* 屬、直斑蠅屬(*Tetanops spp.*)、大蚊屬(*Tipula spp.*)。

來自腹足綱(*Gastropod*)，例如：*Arion* 屬、紅扁蝸屬(*Biomphalaria spp.*)、浦螺屬(*Bulinus spp.*)、野蛞蝓屬(*Deroceras spp.*)、土蝸屬(*Galba spp.*)、椎實螺屬(*Lymnaea spp.*)、釘螺屬(*Oncomelania spp.*)、福壽螺屬(*Pomacea spp.*)、錐實蝸牛屬(*Succinea spp.*)。

來自蠕蟲綱(*Helminths*)，例如：十二指腸鉤蟲(*Ancylostoma duodenale*)、錫蘭鉤蟲(*Ancylostoma ceylanicum*)、*Ancylostoma braziliensis*、鉤口線蟲屬(*Ancylostoma spp.*)、蛔蟲(*Ascaris lubricoides*)、蛔線蟲屬(*Ascaris spp.*)、馬來絲蟲(*Brugia malayi*)、帝汶絲蟲(*Brugia timori*)、腸道鉤蟲屬(*Bunostomum spp.*)、夏柏特線蟲屬(*Chabertia spp.*)、肝吸蟲屬(*Clonorchis spp.*)、毛樣線蟲屬(*Cooperia spp.*)、雙腔吸蟲屬(*Dicrocoelium spp.*)、絲狀網尾線蟲(*Dictyocaulus filarial*)、廣節裂頭條蟲(*Diphyllobothrium latum*)、麥地那絲蟲(*Dracunculus medinensis*)、顆粒性包生條蟲(*Echinococcus granulosus*)、多房性包生條蟲(*Echinococcus multilocularis*)、蟯蟲(*Enterobius vermicularis*)、肝吸蟲(*Faciola spp.*)、捻轉胃蟲屬(*Haemonchus spp.*)、盲腸蟲屬(*Heterakis spp.*)、微小包膜條蟲(*Hymenolepis nana*)、胃蟲屬(*Hyostromylus spp.*)、羅阿絲蟲屬(*Loa spp.*)、細頸線蟲屬(*Nematodirus spp.*)、管口線蟲屬(*Oesophagostomum spp.*)、後暈吸蟲屬(*Opisthorchis spp.*)、盤尾絲蟲(*Onchocerca*

volvulus)、奧斯達胃蟲屬(*Ostertagia spp.*)、並殖屬(*Paragonimus spp.*)、血吸蟲屬(*Schistosomen spp.*)、張口蟲(*Strongyloides fuelleborni*)、糞小桿線蟲(*Strongyloides stercoralis*)、糞桿線蟲屬(*Strongyloides spp.*)、無鉤條蟲(*Taenia saginata*)、有鉤條蟲(*Taenia solium*)、旋毛蟲(*Trichinella spiralis*)、毛形線蟲(*Trichinella native*)、布氏毛形線蟲(*Trichinella britovi*)、納氏旋毛蟲(*Trichinella nelsoni*)、偽旋毛形線蟲(*Trichinella pseudopsiralis*)、毛圓線蟲屬(*Trichostrongulus spp.*)、鞭蟲(*Trichuris trichuria*)、班氏血絲蟲(*Wuchereria bancrofti*)。

再者，亦可控制原生動物類，例如：艾美球蟲(*Eimeria*)。來自異翅亞目(*Heteroptera*)，例如：南瓜緣蝽(*Anasa tristis*)、*Antestiopsis* 屬、長蝽屬(*Blissus spp.*)、沫蟬科(*Calocoris spp.*)、盲蝽(*Campylomma livida*)、椿象科(*Cavelerius spp.*)、臭虫屬(*Cimex spp.*)、項圈黏菌屬(*Collaria spp.*)、綠盲蝽(*Creontiades dilutus*)、緣蝽(*Dasynus piperis*)、*Dichelops furcatus*、*Diconocoris hewetti*、棉紅蝽屬(*Dysdercus spp.*)、臭蝽屬(*Euschistus spp.*)、扁盾蝽屬(*Eurygaster spp.*)、角盲椿屬(*Heliopeltis spp.*)、*Horcias nobilellus*、稻緣蝽屬(*Leptocorisa spp.*)、葉足緣蝽(*Leptoglossus phyllopus*)、盲椿象屬(*Lygus spp.*)、巨股長蝽(*Macropes excavatus*)、盲蝽科(*Miridae*)、*Monalonion atratum*、綠椿象屬(*Nezara spp.*)、稻蝽屬(*Oebalus spp.*)、*Pentomidae*、蝽象(*Piesma quadrata*)、壁蝽屬(*Piezodorus spp.*)、雜盲蝽屬(*Psallus spp.*)、*Pseudacysta persea*、錐蝽屬

(*Rhodnius* spp.)、可可褐盲蝽(*Sahlbergella singularis*)、*Scaptocoris castanea*、黑椿象屬(*Scotinophora* spp.)、梨網蝽(*Stephanitis nashi*)、*Tibraca* 屬、錐鼻蟲屬(*Triatoma* spp.)。來自同翅目(*Homoptera*)，例如：蚜蟲屬(*Acyrtosipon* spp.)、*Acrogonia* 屬、稻褐飛虱屬(*Aeneolamia* spp.)、隆脈木虱屬(*Agonosцена* spp.)、粉蝨屬(*Aleurodes* spp.)、甘蔗穴粉蝨(*Aleurolobus barodensis*)、毛粉蝨屬(*Aleurothrixus* spp.)、葉蟬科(*Amrasca* spp.)、*Anuraphis cardui*、介殼蟲屬(*Aonidiella* spp.)、梨瘤蚜(*Aphanostigma piri*)、蚜蟲屬(*Aphis* spp.)、葡萄小葉蟬(*Arboridia apicalis*)、小圓盾蚧屬(*Aspidiella* spp.)、圓盾蚧屬(*Aspidiotus* spp.)、*Atanus* 屬、馬鈴薯蚜(*Aulacorthum solani*)、粉蝨屬(*Bemisia* spp.)、光管舌尾蚜(*Brachycaudus helichrysi*)、修尾蚜屬(*Brachycolus* spp.)、甘藍蚜(*Brevicoryne brassicae*)、*Calligypona marginata*、麗黃頭大葉蟬(*Carneocephala fulgida*)、甘蔗棉蚜(*Ceratovacuna lanigera*)、沫蟬科(*Cercopidae*)、介殼蟲屬(*Ceroplastes* spp.)、草莓釘蚜(*Chaetosiphon fragaefolii*)、*Chionaspis tegalensis*、小綠葉蟬(*Chlorita onukii*)、核桃黑斑蚜(*Chromaphis juglandicola*)、黑褐圓盾蚧(*Chrysomphalus ficus*)、*Cicadulina mbila*、*Cocco-mytilus halli*、胭脂蟲屬(*Coccus* spp.)、*Cryptomyzus ribis*、*Dalbulus* 屬、裸粉蝨屬(*Dialeurodes* spp.)、木蝨屬(*Diaphorina* spp.)、介殼蟲屬(*Diaspis* spp.)、草履介殼蟲屬(*Drosicha* spp.)、大帥蚜屬(*Dysaphis* spp.)、介殼蟲屬(*Dysmicoccus* spp.)、葉蟬屬(*Empoasca* spp.)、榆癭蚜屬

(Eriosoma spp.)、葉蟬屬(*Erythroneura spp.*)、*Euscelis bilobatus*、介殼蟲屬(*Ferrisia spp.*)、*Geococcus coffeae*、蝗蟲屬(*Hieroglyphus spp.*)、琉璃葉蟬(*Homalodisca coagulate*)、桃粉蚜(*Hyalopterus arundinis*)、綿介殼蟲科(*Icerya spp.*)、扁喙葉蟬屬(*Idiocerus spp.*)、綠葉蟬屬(*Idioscopus spp.*)、斑飛蝨(*Laodelphax striatellus*)、蚧蟲屬(*Lecanium spp.*)、蠣蚧屬(*Lepidosaphes spp.*)、偽菜蚜(*Lipaphis erysimi*)、長管蚜屬(*Macrosiphum spp.*)、泡沫蟲屬(*Mahanarva spp.*)、高粱蚜(*Melanaphis sacchari*)、角蟬屬(*Metcalfiella spp.*)、紫羅蘭瘤額蚜(*Metopolophium dirhodum*)、*Monellia costalis*、蛇麻疣額蚜(*Monelliopsis pecanis*)、瘤蚜屬(*Myzus spp.*)、萵苣蚜(*Nasonovia ribisnigri*)、黑尾葉蟬屬(*Nephotettix spp.*)、褐飛蝨(*Nilaparvata lugens*)、葉蟬科(*Oncometopia spp.*)、*Orthezia praelonga*、*Parabemisia myricase*、*Paratiosa* 屬、介殼蟲屬(*Parlatoria spp.*)、天蝨瘡屬(*Pemphigus spp.*)、玉米飛蝨(*Peregrinus maidis*)、綿粉介殼蟲屬(*Phenacoccus spp.*)、*Phloeomyzus passerinii*、忽布瘤額蚜(*Phorodon humuli*)、根瘤蚜屬(*Phylloxera spp.*)、并盾蚧(*Pinnaspis aspidistrae*)、動球菌屬(*Planococcus spp.*)、梨形圓棉蚧(*Protopulvinaria pyriformis*)、桑盾蚧(*Pseudaulacaspis pentagona*)、粉蚧屬(*Pseudococcus spp.*)、木蝨屬(*Psylla spp.*)、金小蜂屬(*Pteromalus spp.*)、璐蠟蟬屬(*Pyrilla spp.*)、圓盾蚧屬(*Quadraspidiotus spp.*)、*Quesada gigas*、平粉介殼蟲屬(*Rastrococcus spp.*)、縊管蚜屬(*Rhopalosiphum spp.*)、介殼蟲

科(*Saissetia* spp.)、*Scaphoides titanus*、麥二叉蚜(*Schizaphis graminum*)、刺盾蚧(*Selenaspidus articulatus*)、飛虱屬(*Sogat* spp.)、白背飛虱(*Sogatella furcifera*)、飛虱屬(*Sogatodes* spp.)、*Stictocephala festina*、*Tenalaphara malayensis*、*Tinocallis caryaefoliae*、沫蟬屬(*Tomaspis* spp.)、白蚜屬(*Toxoptera* spp.)、白粉虱屬(*Trialeurodes* spp.)、叉木蝨屬(*Trioza* spp.)、白翅葉蟬屬(*Typhlocyba* spp.)、矢盾介殼蟲屬(*Unaspis* spp.)、葡萄根瘤蚜(*Viteus vitifolii*)、點斑葉蟬屬(*Zygina* spp.)。

來自膜翅目(*Hymenoptera*)，例如：菜葉蜂屬(*Athalia* spp.)、松葉蜂屬(*Diprion* spp.)、實蜂屬(*Hoplocampa* spp.)、山蟻屬(*Lasius* spp.)、小黃家蟻(*Monomorium pharaonis*)、虎頭蜂(*Vespa* spp.)。

來自等目(*Isopoda*)，例如：鼠婦(*Armadillidium vulgare*)、壁潮蟲(*Oniscus asellus*)、球鼠婦(*Porcellio scaber*)。

來自等翅目(*Isoptera*)，例如：切葉蟻屬(*Acromyrmex* spp.)、切葉白蟻屬(*Atta* spp.)、*Cornitermes cumulans*、*Microtermes obesi*、土白蟻屬(*Odontotermes* spp.)、散白蟻屬(*Reticulitermes* spp.)。

來自鱗翅目(*Lepidoptera*)，例如：桑劍紋夜蛾(*Acronicta major*)、茶姬捲葉蛾屬(*Adoxophyes* spp.)、白斑煩夜蛾(*Aedia leucomelas*)、夜蛾屬(*Agrotis* spp.)、阿拉巴馬蛾屬(*Alabama* spp.)、臍橙螟(*Amyelois transitella*)、麥蛾科(*Anarsia* spp.)、夜蛾屬(*Anticarsia* spp.)、黃螟屬(*Argyroplote* spp.)、甘蘭夜蛾

(Barathra brassicae)、私弄蝶(*Borbo cinnara*)、*Bucculatrix thurberiella*、松樹尺蠖(*Bupalus piniarius*)、幹夜蛾屬(*Busseola spp.*)、卷蛾屬(*Cacoecia spp.*)、茶細蛾(*Caloptilia theivora*)、*Capua reticulana*、蘋果蠹蛾(*Carpocapsa pomonella*)、桃蛀果蛾(*Carposina niponensis*)、*Cheimatobia brumata*、螟蛾屬(*Chilo spp.*)、卷葉蛾屬(*Choristoneura spp.*)、葡萄果蠹蛾(*Clysia ambiguella*)、卷葉螟屬(*Cnaphalocerus spp.*)、雲卷蛾屬(*Cnephasia spp.*)、細蛾屬(*Conopomorpha spp.*)、鱧梨象屬(*Conotrachelus spp.*)、夜蛾科(*Copitarsia spp.*)、小卷蛾屬(*Cydia spp.*)、*Dalaca noctuides*、野螟蛾屬(*Diaphania spp.*)、小蔗螟(*Diatraea saccharalis*)、瘤蛾屬(*Earias spp.*)、*Ecdytolopha aurantium*、南美玉米苗斑螟(*Elasmopalpus lignosellus*)、莖螟(*Eldana saccharina*)、地中海粉斑螟(*Ephestia kuehniella*)、小捲葉蛾屬(*Epinotia spp.*)、淺褐卷蛾(*Epiphyas postvittana*)、斑螟屬(*Etiella spp.*)、金茅屬(*Eulia spp.*)、蘋果捲葉蛾(*Eupoecilia ambiguella*)、毒蛾屬(*Euproctis spp.*)、切根蟲屬(*Euxoa spp.*)、*Feltia* 屬、蠟螟 (*Galleria mellonella*)、細蛾屬(*Gracillaria spp.*)、小食心蟲屬(*Grapholitha spp.*)、野螟蛾屬(*Hedylepta spp.*)、實夜蛾屬(*Helicoverpa spp.*)、實夜蛾屬(*Heliothis spp.*)、褐織蛾(*Hofmannophila pseudospretella*)、斑螟屬(*Homoeosoma spp.*)、捲葉蛾屬(*Homona spp.*)、蘋果巢蛾(*Hyponomeuta padella*)、柿實蛾(*Kakivoria flavofasciata*)、夜蛾屬(*Laphygma spp.*)、梨小食心蟲(*Laspeyresia molesta*)、茄白翅野螟蛾(*Leucinodes orbonalis*)、潛葉蛾屬(*Leucoptera*

spp.)、細蛾屬(*Lithocolletis spp.*)、*Lithophane antennata*、小捲蛾屬(*Lobesia spp.*)、*Loxagrotis albicosta*、毒蛾屬(*Lymantria spp.*)、潛葉蛾屬(*Lyonetia spp.*)、天幕枯葉蛾(*Malacosoma neustria*)、豆莢螟(*Maruca testulalis*)、甘藍夜蛾(*Mamestra brassicae*)、毛脛夜蛾屬(*Mocis spp.*)、粘蟲(*Mythimna separata*)、水螟屬(*Nymphula spp.*)、*Oiketicus* 屬、*Oria* 屬、粗鬚蛾屬(*Orthaga spp.*)、玉米螟屬(*Ostrinia spp.*)、稻葉蟲(*Oulema oryzae*)、冬夜蛾(*Panolis flammea*)、弄蝶屬(*Parnara spp.*)、紅鈴蟲屬(*Pectinophora spp.*)、潛葉蛾屬(*Perileucoptera spp.*)、木蠹象屬(*Phthorimaea spp.*)、柑橘潛葉蛾(*Phyllocnistis citrella*)、潛細蛾屬(*Phyllonorycter spp.*)、馬醉木屬(*Pieris spp.*)、荷蘭石竹小卷蛾(*Platynota stultana*)、金翅夜蛾屬(*Plusia spp.*)、小菜蛾(*Plutella xylostella*)、巢蛾屬(*Prays spp.*)、斜紋夜蛾屬(*Prodenia spp.*)、天蛾屬(*Protoparce spp.*)、粘蟲屬(*Pseudaletia spp.*)、大豆夜蛾(*Pseudoplusia includens*)、玉米螟(*Pyrausta nubilalis*)、薄荷灰夜蛾(*Rachiplusia nu*)、禾螟屬(*Schoenobius spp.*)、白螟屬(*Scirpophaga spp.*)、黃地老虎(*Scotia segetum*)、大螟屬(*Sesamia spp.*)、長鬚卷蛾屬(*Sparganothis spp.*)、夜盜蟲屬(*Spodoptera spp.*)、舉肢蛾屬(*Stathmopoda spp.*)、花生卷葉麥蛾(*Stomopteryx subsecivella*)、透翅蛾屬(*Synanthedon spp.*)、馬鈴薯塊莖蛾(*Tecia solanivora*)、*Thermesia gemmatalis*、袋衣蛾(*Tinea pellionella*)、衣蛾(*Tineola bisselliella*)、卷葉蟲屬(*Tortrix spp.*)、銀紋夜蛾屬(*Trichoplusia spp.*)、番茄斑潛蠅(*Tuta*

absoluta)、玳灰蝶屬(*Virachola* spp.)。

來自直翅目(*Orthoptera*)，例如：蟋蟀(*Acheta domesticus*)、東方蜚蠊(*Blatta orientalis*)、德國小蠊(*Blattella germanica*)、*Dichroplus* 屬、螻蛄屬(*Gryllotalpa* spp.)、馬德拉蜚蠊(*Leucophaea maderae*)、蝗蟲屬(*Locusta* spp.)、黑蝗屬(*Melanoplus* spp.)、美洲大蠊(*Periplaneta americana*)、沙漠飛蝗(*Schistocerca gregaria*)。

來自蚤目(*Siphonaptera*)，例如：角葉蚤屬(*Ceratophyllus* spp.)、印度鼠蚤(*Xenopsylla cheopis*)。

來自綜合綱(*Symphyla*)，例如：蚰蜒屬(*Scutigera* spp.)。

來自纓翅目(*Thysanoptera*)，例如：美洲鋸尾薊馬(*Anaphothrips obscurus*)、稻薊馬(*Baliothrips biformis*)、*Drepanothrips reuteri*、*Enneothrips flavens*、花薊馬屬(*Frankliniella* spp.)、溫室薊馬屬(*Heliothrips* spp.)、褐帶溫室薊馬(*Hercinothrips femoralis*)、腹鉤薊馬(*Rhipiphorothrips cruentatus*)、黃薊馬屬(*Scirtothrips* spp.)、*Taeniothrips cardamoni*、薊馬屬(*Thrips* spp.)。

來自纓尾目(*Thysanura*)，例如：衣魚(*Lepisma saccharina*)。

植物-寄生性線蟲包括如下：葉芽線蟲(*Aphelenchoides* spp.)、松材線蟲(*Bursaphelenchus* spp.)、莖線蟲(*Ditylenchus* spp.)、黃金線蟲(*Globodera* spp.)、包囊線蟲(*Heterodera* spp.)、針線蟲(*Longidorus* spp.)、根瘤線蟲(*Meloidogyne* spp.)、根腐線蟲(*Pratylenchus* spp.)、穿孔線蟲(*Radopholus similis*)、殘根線蟲(*Trichodorus* spp.)、柑桔線蟲(*Tylenchulus*

semipenetrans)、劍線蟲(*Xiphinema spp.*)。

式(I)之活性物質不僅對植物之有害生物、衛生領域之有害生物及儲存產品之有害生物具活性，在獸醫領域亦具活性以對抗動物寄生蟲(體外及體內寄生蟲)，例如：硬壁蝨、軟壁蝨、疥蟎、秋蟎、蒼蠅(刺的及舔的)、寄生性蒼蠅幼蟲、虱子、頭虱、鳥虱及跳蚤，這些寄生蟲包括：

來自蝨目(*Anoplurida*)，例如：獸蝨屬(*Haematopinus spp.*)、毛蝨屬(*Linognathus spp.*)、人蝨屬(*Pediculus spp.*)、陰虱屬(*Phthirus spp.*)、管虱屬(*Solenopotes spp.*)。

來自 *Mallophagida* 目及鈍角亞目(*Amblycerina*)與絲角亞目(*Ischnocerina*)，例如：*Trimenopon* 屬、雞虱屬(*Menopon spp.*)、鴨虱屬(*Trinoton spp.*)、牛毛虱屬(*Bovicola spp.*)、咬虱屬(*Werneckiella spp.*)、*Lepikentron* 屬、食蟲虻屬、(*Damalina spp.*)、啮毛虱屬(*Trichodectes spp.*)、貓毛虱屬(*Felicola spp.*)。

來自雙翅目(*Diptera*) 及 *Unterordnungen* 亞目、長角亞目(*Nematocerina*)及短角亞目(*Brachycerina*)，例如：斑蚊屬(*Aedes spp.*)、瘧蚊屬(*Anopheles spp.*)、家蚊屬(*Culex spp.*)、蚋屬(*Simulium spp.*)、真蚋亞屬(*Eusimulium spp.*)、白蛉屬(*Phlebotomus spp.*)、沙蠅屬(*Lutzomyia spp.*)、庫蠅屬(*Culicoides spp.*)、斑虻屬(*Chrysops spp.*)、瘤虻屬(*Hybomitra spp.*)、黃虻屬(*Atylotus spp.*)、虻屬(*Tabanus spp.*)、麻虻屬(*Haematopota spp.*)、*Philipomyia* 屬、蜂虱屬(*Braula spp.*)、家蠅屬(*Musca spp.*)、齒股蠅屬(*Hydrotaea spp.*)、螫蠅屬(*Stomoxys spp.*)、血蠅屬(*Haematobia spp.*)、莫蠅屬(*Morellia*

spp.)、廁蠅屬(*Fannia spp.*)、舌蠅屬(*Glossina spp.*)、麗蠅屬(*Calliphora spp.*)、綠蠅屬(*Lucilia spp.*)、麗蠅屬(*Chrysomyia spp.*)、汗蠅屬(*Wohlfahrtia spp.*)、肉蠅屬(*Sarcophaga spp.*)、狂蠅屬(*Oestrus spp.*)、皮蠅屬(*Hypoderma spp.*)、胃蠅屬(*Gastrophilus spp.*)、虱蠅屬(*Hippobosca spp.*)、梅鹿蟲蠅屬(*Lipoptena spp.*)、蜚蠊屬(*Melophagus spp.*)。

來自蚤目(*Siphonapterida*)，例如：人蚤屬(*Pulex spp.*)、貓蚤屬(*Ctenocephalides spp.*)、鼠蚤屬(*Xenopsylla spp.*)、角葉蚤屬(*Ceratophyllus spp.*)。

來自異翅目(*Heteropterida*)，例如：臭虫屬(*Cimex spp.*)、錐鼻蟲屬(*Triatoma spp.*)、錐蝨屬(*Rhodnius spp.*)、錐蝨屬(*Panstrongylus spp.*)。

來自蜚蠊目(*Blattarida*)，例如：東方蜚蠊(*Blatta orientalis*)、美洲大蠊(*Periplaneta americana*)、德國小蠊(*Blattella germanica*)、帶蠊屬(*Supella spp.*)。

來自蟎蜱亞綱(蟎目(*Acarina*))及後氣門目(*Metastigmata*)與革蟎目(*Mesostigmata*)，例如：銳緣蟎屬(*Argas spp.*)、鈍緣蟎屬(*Ornithodoros spp.*)、耳蟎屬(*Otobius spp.*)、硬蟎屬(*Ixodes spp.*)、花蟎屬(*Amblyomma spp.*)、牛壁蝨屬(*Boophilus spp.*)、矩頭蟎屬(*Dermacentor spp.*)、血蟎屬(*Haemophysalis spp.*)、眼蟎屬(*Hyalomma spp.*)、扇頭蟎屬(*Rhipicephalus spp.*)、刺皮蟎屬(*Dermanyssus spp.*)、恙蟲屬(*Raillietia spp.*)、肺刺蟎屬(*Pneumonyssus spp.*)、氣囊蟎蟲屬(*Sternostoma spp.*)、蜂蟎屬(*Varroa spp.*)。

來自輻蟎亞目(*Actinedida*)(前氣門亞目(*Prostigmata*))及甲蟎亞目(*Acaridida*)(無氣門亞目(*Astigmata*))，例如：蜂盾蟎屬(*Acarapis spp.*)、姬螯蟎屬(*Cheyletiella spp.*)、*Ornithocheyletia* 屬、肉蟎屬(*Myobia spp.*)、瘡蟎屬(*Psorergates spp.*)、蠕形蟎屬(*Demodex spp.*)、秋恙蟲屬(*Trombicula spp.*)、疥蟲屬(*Listrophorus spp.*)、粉魴屬(*Acarus spp.*)、粉蟎屬(*Tyrophagus spp.*)、嗜木蟎屬(*Caloglyphus spp.*)、頸下蟎屬(*Hypodectes spp.*)、鈍翅蟎屬(*Pterolichus spp.*)、癢蟎屬(*Psoroptes spp.*)、癬屬(*Chorioptes spp.*)、耳蟎屬(*Otodectes spp.*)、疥蟲屬(*Sarcoptes spp.*)、獸疥蟎屬(*Notoedres spp.*)、膝蟎屬(*Knemidocoptes spp.*)、胞蟎屬(*Cytodites spp.*)、皮膜蟎屬(*Laminosioptes spp.*)。

當使用於根據本發明之方法時，視施用途徑而定，根據本發明之化合物之使用率可於一實質範圍內更動，根據本發明之化合物之使用率於處理植物部分體時，例如葉子，為由 0.1 至 10000 克/公頃，宜為 1 至 1000 克/公頃，特別宜為 10 至 300 克/公頃(當以傾倒或滴下方式施用時，可進一步減少使用率，特別是在採用惰性基質如石棉或珍珠岩時)，對本發明之目的而言，這些使用率旨在舉例說明而非限制本發明。

為了防治有害生物，根據本發明之化合物係用於處理後一段時間內保護植物以對抗上述動物性有害生物的攻擊，該提供保護的時間大致上在以活性物質處理植物後超過 1 至 28 天，宜為 1 至 14 天，特別宜為 1 至 10 天，尤其

特別為 1 至 7 天。

根據本發明之化合物可以習知之調配物形式被採用，例如：溶液、乳狀液、可溼式粉末、以水及油為基礎之懸浮液、粉末、粉塵、膏狀物、可溶性粉末、可溶性顆粒、散播用顆粒、懸浮液/乳濁液濃縮物、經活性物質滲透之天然材料、經活性化合物滲透之合成材料、肥料及於聚合物質中之極細微膠囊。

這些調配物係以已知之方式製備，例如將活性物質與增量劑，即液體溶劑及/或固體載劑混合，若適當，可使用界面活性劑，即乳化劑及/或分散劑及/或起泡劑，此等調配物係以適合之裝置製備或者在施用前或施用時調配。

適合作為輔助劑者為那些適合賦予組成物本身及/或由其衍生之製劑(例如噴灑混合物、拌種劑)一些特定的性質(例如某些技術性質及/或特定之生物學性質)之物質，典型之適合之輔助劑為：增量劑、溶劑及載劑。

適合之增量劑為例如水、極性及非極性有機化學液體，如：來自芳族及非芳族烴類(例如石蠟、烷基苯、烷基萘，氯苯)，醇類及多元醇類(其亦可選擇地經取代、醚化及/或酯化)，酮類(如：丙酮、環己酮)，酯類(包括脂肪及油類)，及(聚)醚類，基本的及經取代之胺類、鹽胺類、內鹽胺類(例如 N-烷基吡咯啉酮)及內酯類、砜及亞砜類(例如二甲亞砜)。

若使用水作為增量劑時，亦可使用例如有機溶劑作為共溶劑，適合之液體溶劑主要為：芳族類，例如：二甲苯、

甲苯或烷基苯，氯化芳族烴類或氯化脂族烴類，例如：氯苯、氯乙烯或二氯甲烷，脂族烴類，例如環己烷或石蠟，如：石油餾份、礦物及蔬菜油，醇類，如：丁醇或乙二醇，及其醚類與酯類，酮類，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：二甲亞砷，以及水。

根據本發明，載劑意指天然或合成的、有機或無機的物质，其可為固體或液體，且活性物質係與其一起混合或結合以獲得較佳之可利用性，特別是應用至植物或植物的部分體或種子，該固體或液體之載劑通常係惰性且應適合用於農業者。

適合之固體載劑為：

例如銨鹽及經研磨之天然礦物質，例如：高嶺土、陶土、滑石、白堊、石英、綠坡縷土、蒙脫石或矽藻土，及經研磨之合成礦物質，例如：高度分散之矽土、氧化鋁及矽酸鹽類，顆粒所適合之固體載劑為例如：破碎及分篩之天然岩石，例如：方解石、大理石、浮石、海泡石及白雲石，以及由無機及有機粉末形成之合成顆粒，以及由有機物質形成之顆粒，例如：紙、鋸木屑、椰子殼、玉米穗軸及菸桿；適合之乳化劑及/或起泡劑為例如非離子性及陰離子性乳化劑，如：聚氧乙烯脂肪酸酯、聚氧乙烯脂肪醇醚，如烷基芳基聚乙二醇醚、烷基磺酸酯、烷基硫酸酯、芳基磺酸酯，以及蛋白質水解物；適合之分散劑為非離子性及/或離子性物質，例如選自以下類別：醇-POE 及/或-POP 醚類，酸及/或 POP-POE 酯類，烷芳基-及/或 POP-POE 醚類，脂

肪及/或 POP-POE 加合物，POE 及/或 POP 多元醇類衍生物，POE 及/或 POP 山梨糖醇酐或糖加合物，烷基或芳基硫酸酯、烷基或芳基磺酸酯及烷基或芳基磷酸酯，或對應之 PO 醚加合物，再者，適合之寡聚物或聚合物為例如該等衍生自乙烯的單聚物、丙烯酸、EO 及/或 PO 單獨或與，例如，(多元)醇類或(多元)胺類合併者，亦可採用木質素及其磺酸衍生物、未經修飾及經修飾之纖維素、芳族及/或脂族磺酸及其與甲醛之加合物。

增黏劑，例如羧甲基纖維素及呈粉末、顆粒及乳膠形式之天然及合成之聚合物，例如阿拉伯膠、聚乙烯醇、聚乙烯基乙酸酯，以及天然磷脂，例如腦磷脂及卵磷脂，及合成磷脂可被用於調配物中。

亦可使用著色劑，例如無機色素，如：氧化鐵、氧化鈦及普魯氏藍，及有機染料，如：茜草染料、偶氮染料及金屬酞花青染料，及痕量元素，如：鐵、錳、硼、銅、鈷、鉬及鋅之鹽類。

其他可使用之添加劑為香料、礦物油或蔬菜油(其可選擇地經修飾)、蠟及養分(包括微量養分)，例如鐵、錳、硼、銅、鈷、鉬及鋅之鹽類。

其他可存在之物質為安定劑，例如低溫安定劑、防腐劑、抗氧化劑、UV 安定劑或其他改善化學及/或物理安定性之試劑。

由商業上可取得之調配物製得之使用形式其活性物質含量可於寬廣的範圍內更動，該等使用形式之所有活性物

質之濃度或個別之活性物質之活性物質濃度為 0.00000001 至 97%以重量計之活性物質，宜為 0.0000001 至 97%以重量計，尤其宜為 0.000001 至 83%以重量計或 0.000001 至 5%以重量計及尤其特別宜為 0.0001 至 1%以重量計。

施用方式係以適合該等使用形式之習知方式進行。

所有的植物及植物部分體可根據本發明處理，此處植物意指所有的植物及植物族群，例如喜愛的與不喜愛的野生植物或栽培植物(包括天然發生的栽培植物)，栽培的植物可為那些可藉慣常育種及最佳化方法或藉生物技術及重組方法或這些方法之合併技術獲得者，包括轉殖植物及包括那些可能被植物育種財產權保護或不保護的植物品種。植物部分體意指植物之所有在地面以上及土壤內的部分與有機體，例如芽、葉、花及根，可提及的例子為葉、針、莖、柄、花、子實體、果實及種子，以及根、塊莖及根莖，植物部分體亦包括經收穫的物質，以及有生長力的與有生產力的繁殖物質，例如果實、種子、插條、塊莖、根莖、接枝、種子、小球莖、壓條及緯匐枝。同樣地，可處理野生或藉慣常生物學育種方法(例如雜交或原生質體融合)獲得之植物品系及植物品種及其部分體。此外，本發明亦可處理業以重組方法(例如反義技術、共同抑制技術或 RNA 干擾-RNAi 技術)，若適當，與傳統方法(基因改造之有機體)合併而獲得之基因改造植物及植物品種以及其部分體。本發明藉由下列實施例加以說明，但未予任何限制。

【實施方式】

實施例 1

洞穴試驗/噴灑施用/蜜蜂

此試驗係依 EPPO(歐洲植物保護組織)準則 170 所記載者進行如下：

測試化合物：	化合物 I-5，SL 100
參考物質：	Insegar WG 25 (芬諾克) Actara WG 25 (賽速安)
施用率：	化合物 I-5：75 及 150 克 a.s./公頃 Insegar：150 克 a.s./公頃 Actara：50 克 a.s./公頃
水體積：	400 升/公頃
作物植物：	菊葉蜈蚣花(<i>Phacelia tanacetifolia</i>)
測試有機體：	義大利蜂(<i>Apis mellifera</i>) (具 3 個蜂巢約 3500 隻蜂的蜂窩)
設計：	50 平方公尺之洞穴 (5 公尺*10 公尺)
重覆次數：	3 (Actara: 2)
施用：	在出現期間利用噴水棒施用至正開花之菊葉蜈蚣花 1 次
曝露時間	8 天
終點：	在蜂巢前面的工蜂及蛹的急性死亡率 覓食活性 孵卵發展

實施例 1.1

工蜂在蜂巢前面的急性死亡率

工蜂在蜂巢前面的急性死亡率係藉死蜂捕捉器測定，該捕捉器係由金屬線網組成且安置於蜂巢前面，活蜂能夠通過

該金屬線網，死蜂則無法通過該網，死蜂因而累積在補捉器中。

表 1 (亦參見第 1 圖)

死亡工蜂 的數量	-3 DAA	0 DAA b	0 DAA c	1 DAA	2 DAA	3 DAA	4 DAA	5 DAA	6 DAA	11 DAA
未處理	0.7	1	0.3	0	0	0.7	2	0.3	3.3	0
芬諾克 150 克as/公頃	1	0	0	1.3	0.7	0	2	1.3	3	1
I-5 75 克as/公頃	0.3	0	0.7	0	0.3	0.3	3.7	0.3	4.3	0
I-5 150 克as/公頃	0.3	1.3	0.3	0	0	0	1.7	0.7	2	1.7
賽速安 50 克as/公頃	1.6	420	453	1528	2294	502	891.6	24	9	16.5

DAA：預-及後-施用的時間，以天數計

0 DAA b=15:15, c=17:15 小時

賽速安造成工蜂在蜂巢前面有顯著的死亡率，化合物 I-5 並未造成工蜂在蜂巢前面有任何死亡率。

實施例 1.2

蛹在蜂巢前面的急性死亡率

表 2 (亦參見第 2 圖)

死亡蛹的 數量	-3 DAA	0 DAA c	1 DAA	2 DAA	5 DA A	6 DAA	11 DAA	14 DAA	18 DAA	21 DAA	25 DAA
------------	-----------	---------------	----------	----------	--------------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

未處理	0.3	0	0	0.7	0	0	0	0.3	0	0	0
芬諾克 150 克as/公頃	0	0	0	0	0	0	9	16.7	26.7	0	1
I-5 75 克as/公頃	0	0	0	0.3	0	0	0.3	0	0	0	0
I-5 150 克as/公頃	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0
賽速安 50 克as/公頃	0	0	0	0.1	0.5	0	0	0.4	0	0	0.2

DAA：預-及後-施用的時間，以天數計

0 DAA c=17:15 小時

芬諾克造成施用後 11-18 天在蜂巢前面的蛹死亡率，化合物 I-5 並未造成蜂巢前面有任何蛹死亡率。

實施例 1.3

覓食活性

落腳花上的蜜蜂係於 2 x 1 平方公尺的圍繞範圍內計算一分鐘。

表 3 (亦參見第 3 圖)

蜜蜂的數量 / 分鐘 / m ²	-3 DAA	-2 DAA	-1 DAA	0 DAA a	0 DAA c	0 DAA e	1 DAA b	2 DAA	3 DAA	6 DAA
未處理	25.2	35.2	27.8	24.3	40.2	37.8	19.5	37.8	40.7	38.5
芬諾克 150 克as/公頃	25	33.7	27.3	26.2	38.7	46	19	32.3	38.7	38.8
I-5 75 克as/公頃	26.5	34.8	27.3	25.5	41	42.7	18.8	33.3	40.3	37.8
I-5 150 克as/公頃	27	34.2	26.3	28.3	40.2	39	19.2	35.7	39.3	37.5
賽速安 50 克as/公頃	24.5	35.2	26.1	26.8	0.9	0.4	0	1.5	1.6	5.4

DAA：預-及後-施用的時間，以天數計

0 DAA a=09:30, c=14:15, e=17:15 小時

1 DAA b=15:30 小時

於施用賽速安後，蜜蜂的覓食活性幾乎立刻完全停止，施用後 6 天的略微增加無法認定是覓食的蜜蜂，化合物 I-5 並未造成覓食活性有任何改變。

實施例 1.4

孵卵發展

針對蜂窩的所有蜂巢分別測定被花粉、花蜜、卵、幼蟲或蛹佔據或未佔用的蜂孔比例。

表 4.1 (亦參見第 4.1 圖) 1 天前-施用

[%]	花粉	花蜜	空的	卵	幼蟲	蛹
未處理	3.9	10.6	28.3	15.3	10.3	31.7
芬諾克 150 克 a.s./公頃	2.2	13.3	25.8	12.5	14.2	31.9
I-5 75 克 a.s./公頃	3.1	12.5	26.7	13.9	9.2	34.7
I-5 150 克 a.s./公頃	1.4	14.2	20.8	13.6	16.4	33.6
賽速安 50 克 a.s./公頃	2.4	12	30	17.5	9	29.1

表 4.2 (亦參見第 4.2 圖) 6 天後-施用

[%]	花粉	花蜜	空的	卵	幼蟲	蛹
未處理	5	10.6	32.2	14.7	8.3	29.2
芬諾克 150 克 a.s./公頃	6.7	20.8	29.7	12.2	0.3	30.3
I-5 75 克 a.s./公頃	4.4	12.5	32.8	14.7	8.3	27.2
I-5 150 克 a.s./公頃	3.9	14.4	29.4	15	6.1	31.1
賽速安 50 克 a.s./公頃	3.3	19.4	30.9	11.4	6.3	28.7

6 天後-施用，芬諾克造成幼蟲數量明顯減少，化合物 I-5 並未造成孵卵發展有任何改變。

表 4.3 (亦參見第 4.3 圖) 14 天後-施用

[%]	花粉	花蜜	空的	卵	幼蟲	蛹
未處理	5.6	8.1	33.6	20.3	17.2	15.3
芬諾克 150 克 a.s./公頃	5.3	9.2	52.2	18.3	10.6	4.4
I-5 75 克 a.s./公頃	5	8.6	30.6	21.4	19.7	14.7
I-5 150 克 a.s./公頃	4.2	12.2	34.4	17.8	16.7	14.7
賽速安 50 克 a.s./公頃	1.6	9.2	51.8	19.4	7.4	10.7

14 天後-施用，芬諾克造成蛹數量明顯減少，化合物 I-5 並未造成孵卵發展有任何改變。

表 4.4 (亦參見第 4.4 圖) 27 天後-施用

[%]	花粉	花蜜	空的	卵	幼蟲	蛹
未處理	5.8	11.9	23.1	16.4	6.1	36.7
芬諾克 150 克 a.s./公頃	4.7	21.9	23.1	18.6	7.2	24.4
I-5 75 克 a.s./公頃	3.3	13.2	20.7	16.7	6.7	39.4
I-5 150 克 a.s./公頃	4.2	16.4	21.9	15.3	7.2	35
賽速安 50 克 a.s./公頃	5.1	15.5	52	6.1	2	19.2

27 天後-施用，賽速安造成空蜂孔的數目上升兩倍且幼蟲的數目大幅下降，化合物 I-5 並未造成孵卵發展有任何改變。

實施例 2

帳蓬試驗/灑水施用/蜜蜂

此試驗進行如下：

測試化合物：	化合物 I-5，SL 300
參考物質：	Actara WG 25 (賽速安)
施用率：	化合物 I-5：20 毫克 a.s./植物 Actara：10 毫克 a.s./植物
施用混合物之體積：	25 毫升/種植部分
作物植物：	翠蝶花(<i>Lobelia erinus</i>)、冰島罌粟花(<i>Papaver nudicaule</i>)
測試有機體：	義大利蜂(<i>Apis mellifera</i>) (具 6 個蜂巢約 3000 隻蜂的蜂窩)
設計：	50 平方公尺之帳蓬 (5 公尺*10 公尺)
重覆次數：	1
施用：	灑水施用 1 次
曝露時間	13 天/蜜蜂係於施用後 5 天被曝露至植物
終點：	工蜂在蜂巢前面的急性死亡率 覓食活性

實施例 2.1

工蜂在蜂巢前面的急性死亡率

表 5 (亦參見第 5 圖)

死亡工蜂 的數量	6 DAA a	6 DAA b	7 DAA	8 DAA	9 DAA	10 DAA	11 DAA	14 DAA	16 DAA	18 DAA
未處理	9	1	5	1	2	0	0	0	0	0
賽速安 10 毫克as/pl.	143	35	394	143	78	295	110	40	74	29
I-5 20 毫克as/pl.	8	2	8	0	0	7	2	1	1	2

DAA：後-施用的時間，以天數計

6 DAA a=9:30, b=14:30 小時

賽速安造成工蜂在蜂巢前面有顯著的死亡率，化合物 I-5 並未造成工蜂在蜂巢前面有任何死亡率。

實施例 2.2

覓食活性

表 6 (亦參見第 6 圖)

蜜蜂的數 量/分鐘/4 m ²	5 DAA	6 DAA b	7 DAA	8 DAA	9 DAA	11 DAA	13 DAA	15 DAA	16 DAA	17 DAA	18 DAA
未處理	31	84	38	72	22	43	91	53	70	92	95
賽速安 10 毫克as/pl.	28	70	23	25	19	16	14	8	15	13	6
I-5 20 毫克as/pl.	26	73	21	70	41	31	86	43	51	98	71

DAA：後-施用的時間，以天數計

6 DAA b=14:30 小時

於施用賽速安 13 天後，蜜蜂的覓食活性幾乎完全停止，化合物 I-5 並未造成覓食活性有任何改變。

實施例 3

帳篷試驗/灑水施用/大黃蜂

此試驗進行如下：

測試化合物：	化合物 I-5，SL 300
參考物質：	無
施用率：	化合物 I-5：20 毫克 a.s./植物
作物植物：	蕃茄(<i>Lycopersicon esculentum</i> , var. Bond)
測試有機體：	大黃蜂(<i>Bombus terrestris</i>) (Koppert)
設計：	390 平方公尺之帳篷 (13 公尺*30 公尺)
重覆次數：	3
施用：	用塑料管施用 2 次(第 0 天及第 14 天)
曝露時間	31 天/大黃蜂係於第一次施用後 3 天至第一次施用後 34 天被曝露至植物
終點：	大黃蜂在蜂巢之飛行活性 大黃蜂之授粉活性

實施例 3.1

大黃蜂在蜂巢之飛行活性

測定大黃蜂在 10 分鐘內已進入或離開蜂巢之數目。

表 7 (亦參見第 7 圖)

大黃蜂的數量/10 分鐘	-1 DAA	0 DAA	6 DAA	8 DAA	13 DAA	20 DAA	23 DAA	27 DAA	34 DAA
未處理	18	15	18	20	14	15	15	14	5
I-5 20 毫克as/pl.	13	9	11	15	11	12	14	11	6

DAA：後-施用的時間，以天數計

化合物 I-5 並未造成大黃蜂之飛行活性有任何改變。

實施例 3.2

大黃蜂之授粉活性

於蕃茄中雄蕊顏色改變被視為大黃蜂造訪(標記花朵)的結果，測定開放與標記的花朵數目。

表 8 (亦參見第 8 圖)

花朵數目	DAA13		DAA22	
	開放花朵	標記花朵	開放花朵	標記花朵
未處理	64.8	59.2	65.1	60.8
I-5 20 毫克 as/pl.	67.3	59.4	59.3	53.7

DAA：第一次施用後的時間，以天數計

化合物 I-5 並未造成大黃蜂之授粉活性有任何改變。

實施例 4

溫室試驗/殘留物試驗/蜜蜂

此試驗進行如下：

測試化合物：	化合物 I-9 及 I-10，EC 50
參考物質：	Actara 25 WG (賽速安)
施用率：	化合物 I-9 及 I-10：100 克 a.s./公頃 Actara：50 克 a.s./公頃
作物植物：	蕃茄(<i>Lycopersicon esculentum</i>)
測試有機體：	義大利蜂(<i>Apis mellifera</i>)
設計：	180 平方公尺之溫室
施用：	噴灑施用
終點：	於接觸經處理之蕃茄葉片後的蜜蜂死亡率

於溫室中，蕃茄植物係以測試化合物或參考物質處理(噴灑施用，重覆 3 次)，後-處理(DAA)1、3、6 及 13 天，取樣葉片(每次處理分別取樣 5 片葉子)並置於箱子內，將 10 隻蜜蜂送入各箱子內，並將箱子儲放於控制之條件下，以糖溶液餵食蜜蜂，於蜜蜂送入箱內 24、48 及 72 小時後，測定其死亡率。

表 9 (亦參見第 9 圖)

死亡率[%]	24 小時	48 小時	72 小時
未處理	8	9	11
賽速安 50 克 a.s./公頃	100	100	100
I-9 100 克 a.s./公頃	6	9	13
I-10 100 克 a.s./公頃	5	5	6

蜜蜂在與蕃茄植物經測試化合物或參考物質處理 1 天後取樣之蕃茄葉片接觸不同期間之死亡率，以%計。

表 10 (亦參見第 10 圖)

死亡率[%]	24 小時	48 小時	72 小時
未處理	3	5	6
賽速安 50 克 a.s./公頃	100	100	100
I-9 100 克 a.s./公頃	2	3	4
I-10 100 克 a.s./公頃	3	7	8

蜜蜂在與蕃茄植物經測試化合物或參考物質處理 3 天後取樣之蕃茄葉片接觸不同期間之死亡率，以%計。

表 11 (亦參見第 11 圖)

死亡率[%]	24 小時	48 小時	72 小時
未處理	3	5	7
賽速安 50 克 a.s./公頃	100	100	100
I-9 100 克 a.s./公頃	1	2	5
I-10 100 克 a.s./公頃	3	4	7

蜜蜂在與蕃茄植物經測試化合物或參考物質處理 6 天後取樣之蕃茄葉片接觸不同期間之死亡率，以%計。

表 12 (亦參見第 12 圖)

死亡率[%]	24 小時	48 小時	72 小時
未處理	14	14	16
賽速安 50 克 a.s./公頃	93.3	93	93.3
I-9 100 克 a.s./公頃	8.7	11	12
I-10 100 克 a.s./公頃	6.7	6.7	6.7

蜜蜂在與蕃茄植物經測試化合物或參考物質處理 13 天後取樣之蕃茄葉片接觸不同期間之死亡率，以%計。

【圖式簡單說明】

第 1 圖：洞穴試驗/噴灑施用/蜜蜂，工蜂在蜂巢前面的急性死亡率，DAA：預-及後-施用的時間，以天數計，0 DAA a=9:30, b=15:15, c=17:15 小時

第 2 圖：洞穴試驗/噴灑施用/蜜蜂，蛹在蜂巢前面的急性死亡率，DAA：預-及後-施用的時間，以天數計，0 DAA a=9:30, b=15:15, c=17:15 小時

第 3 圖：洞穴試驗/噴灑施用/蜜蜂，覓食活性，DAA：預-及後-施用的時間，以天數計，0 DAA a=9:30, b=13:00, c=14:15, d=15:15, e=17:15 小時，1 DAA a=12:00, b=15:30 小時

第 4.1 圖：洞穴試驗/噴灑施用/蜜蜂，孵卵發展，1 天預-施用

第 4.2 圖：洞穴試驗/噴灑施用/蜜蜂，孵卵發展，6 天後-施用

第 4.3 圖：洞穴試驗/噴灑施用/蜜蜂，孵卵發展，14 天後-施用

第 4.4 圖：洞穴試驗/噴灑施用/蜜蜂，孵卵發展，27 天後-施用

第 5 圖：帳篷試驗/灑水施用/蜜蜂，工蜂在蜂巢前面的急性
死亡率，DAA：預-及後-施用的時間，以天數計，
6 DAA a=9:30, b=14:30 小時

第 6 圖：帳篷試驗/灑水施用/蜜蜂，覓食活性，DAA：後-
施用的時間，以天數計，6 DAA a=9:30, b=14:30

第 7 圖：帳篷試驗/灑水施用/大黃蜂，於蜂巢之飛行活性，
DAA：預-及後-施用的時間，以天數計

第 8 圖：帳篷試驗/灑水施用/大黃蜂，13 及 22 天後-施用之
授粉活性

第 9 圖：溫室試驗/殘留物試驗/蜜蜂，1 天後-施用之葉片取
樣

第 10 圖：溫室試驗/殘留物試驗/蜜蜂，3 天後-施用之葉片
取樣

第 11 圖：溫室試驗/殘留物試驗/蜜蜂，6 天後-施用之葉片
取樣

第 12 圖：溫室試驗/殘留物試驗/蜜蜂，13 天後-施用之葉片
取樣

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：98 14 14 42

C07D 405/12 (2006.01)

※ 申請日：98.12.04

※IPC 分類：

A01N 43/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

A01N 43/40 (2006.01)

特定烯胺羰基化合物於選擇性防治昆蟲之用途

USE OF CERTAIN ENAMINOCARBONYL COMPOUNDS
FOR THE SELECTIVE CONTROL OF INSECTS

二、中文發明摘要：

本發明係關於利用特定之烯胺羰基化合物選擇性防治動物性有害生物之用途，其特徵在於授粉昆蟲在與該等化合物接觸時並不會受傷。

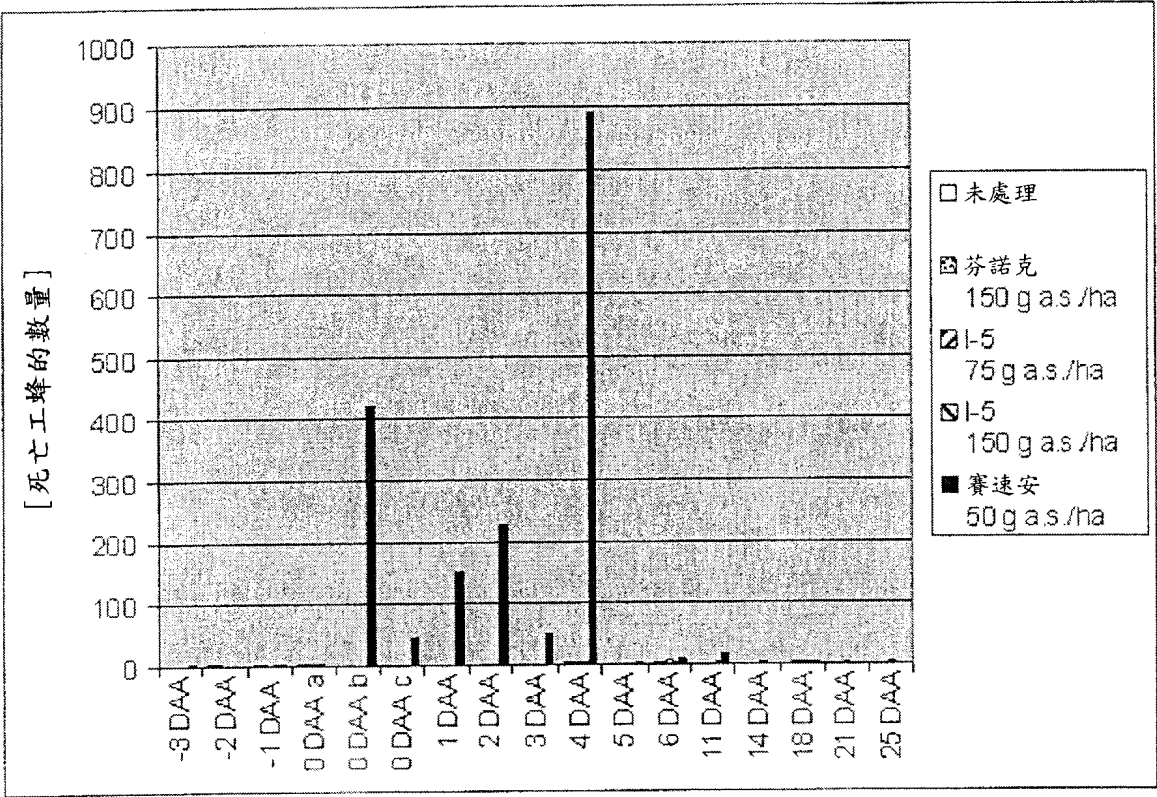
三、英文發明摘要：

The present invention relates to the use of certain enaminocarbonyl compounds for the selective control of animal pests, characterized in that pollinating insects are not harmed upon contact with the compounds.

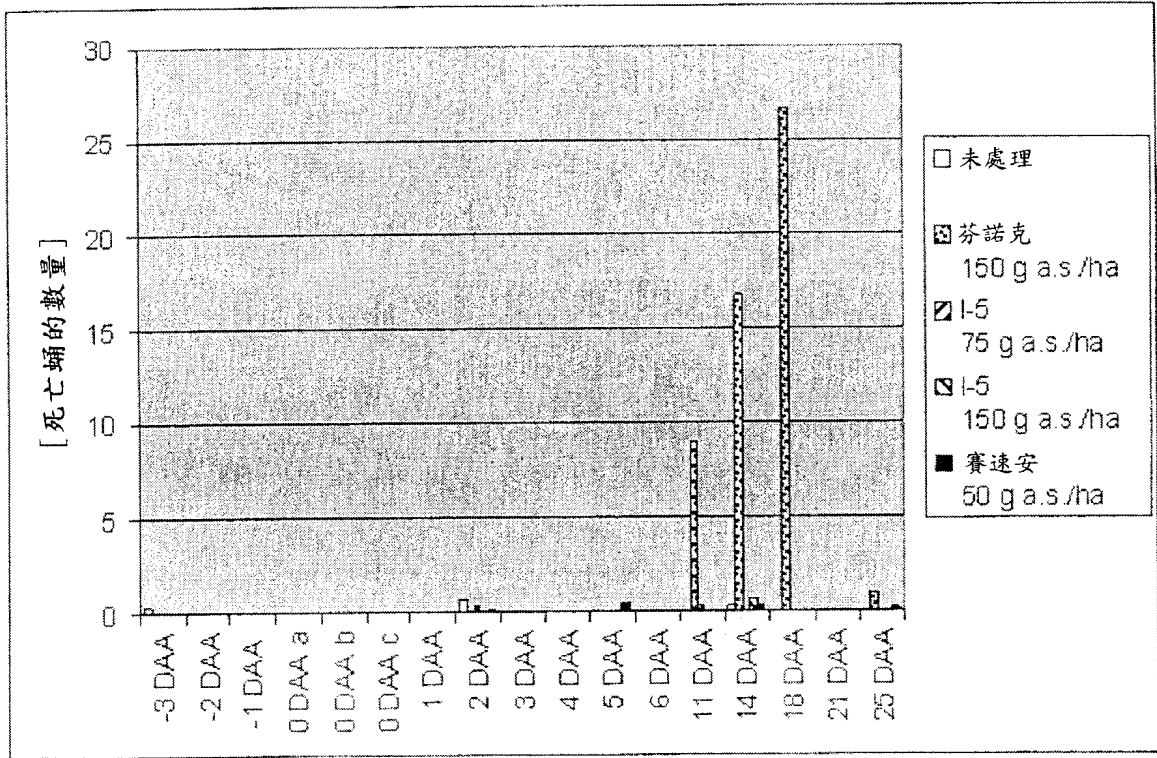
七、申請專利範圍：

1. 一種利用至少一種選自下列之化合物選擇性防治動物性有害生物之用途：4-{[(6-氯吡啶-3-基)-甲基](2,2-二氟乙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮、4-{[(6-氯吡啶-3-基)-甲基](環丙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮或 4-{[(6-氯吡啶-3-基)-甲基](甲基)胺基}呋喃-2(5H)-酮，其特徵在於授粉昆蟲在與這些化合物接觸時並不會受到傷害。
2. 一種保護授粉昆蟲之方法，其特徵在於使用至少一種選自下列之化合物選擇性防治動物性有害生物：4-{[(6-氯吡啶-3-基)-甲基](2,2-二氟乙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮、4-{[(6-氯吡啶-3-基)-甲基](環丙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮或 4-{[(6-氯吡啶-3-基)-甲基](甲基)胺基}呋喃-2(5H)-酮。
3. 根據申請專利範圍第 2 項之方法，其中授粉昆蟲係選自蜜蜂(*Apoidea*)總科之昆蟲。
4. 根據申請專利範圍第 2 或 3 項之方法，其特徵在於該等化合物係以葉片施用、土壤施用或種子處理之方式施用。
5. 根據申請專利範圍第 2 至 4 項中任一項之方法，其特徵在於該等化合物係施用於開花植物上或開花植物之區域中，或於授粉昆蟲到訪之植物的區域上或中。

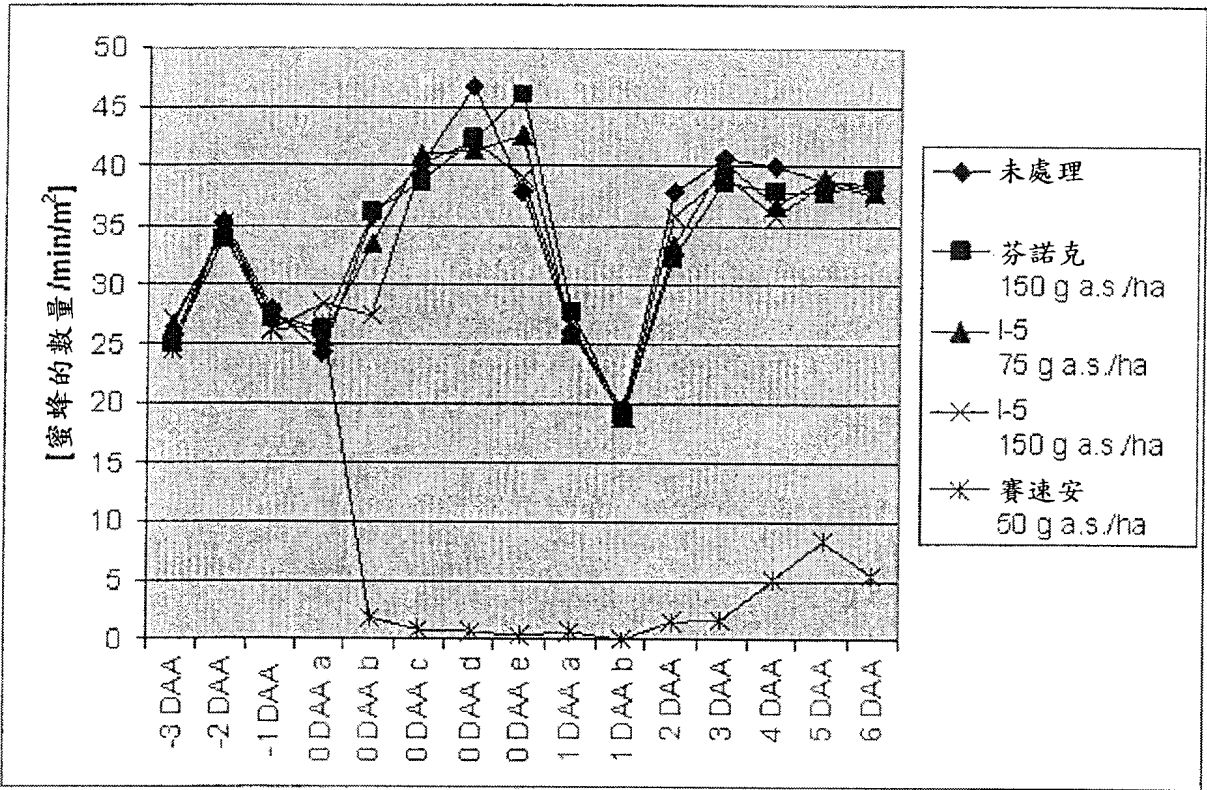
八、圖式：
第1圖



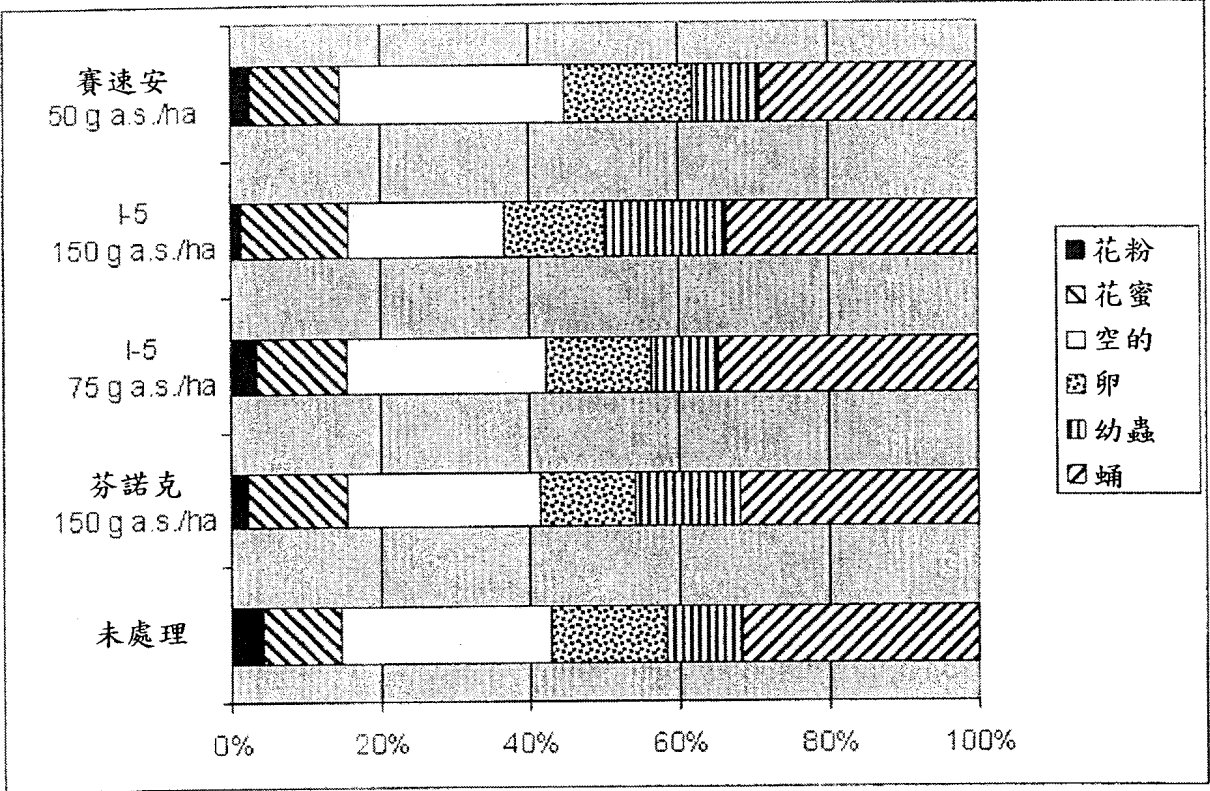
第2圖



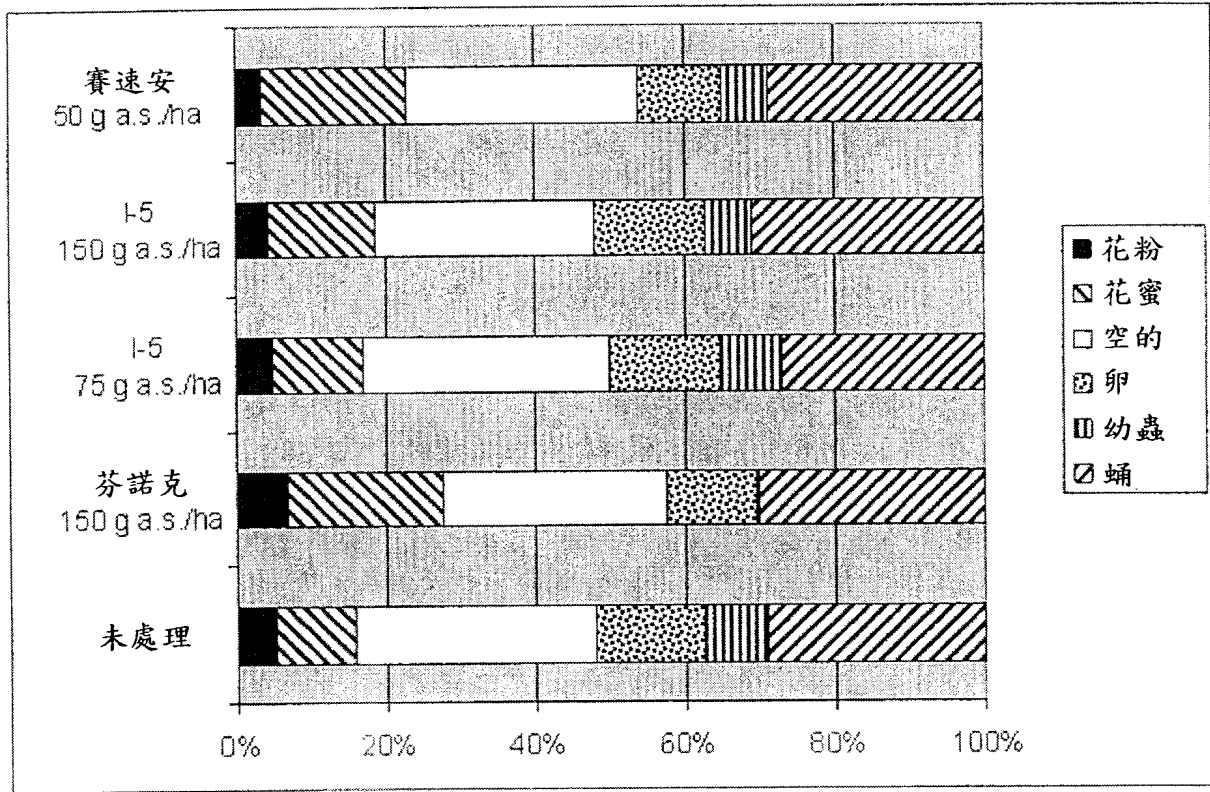
第3圖



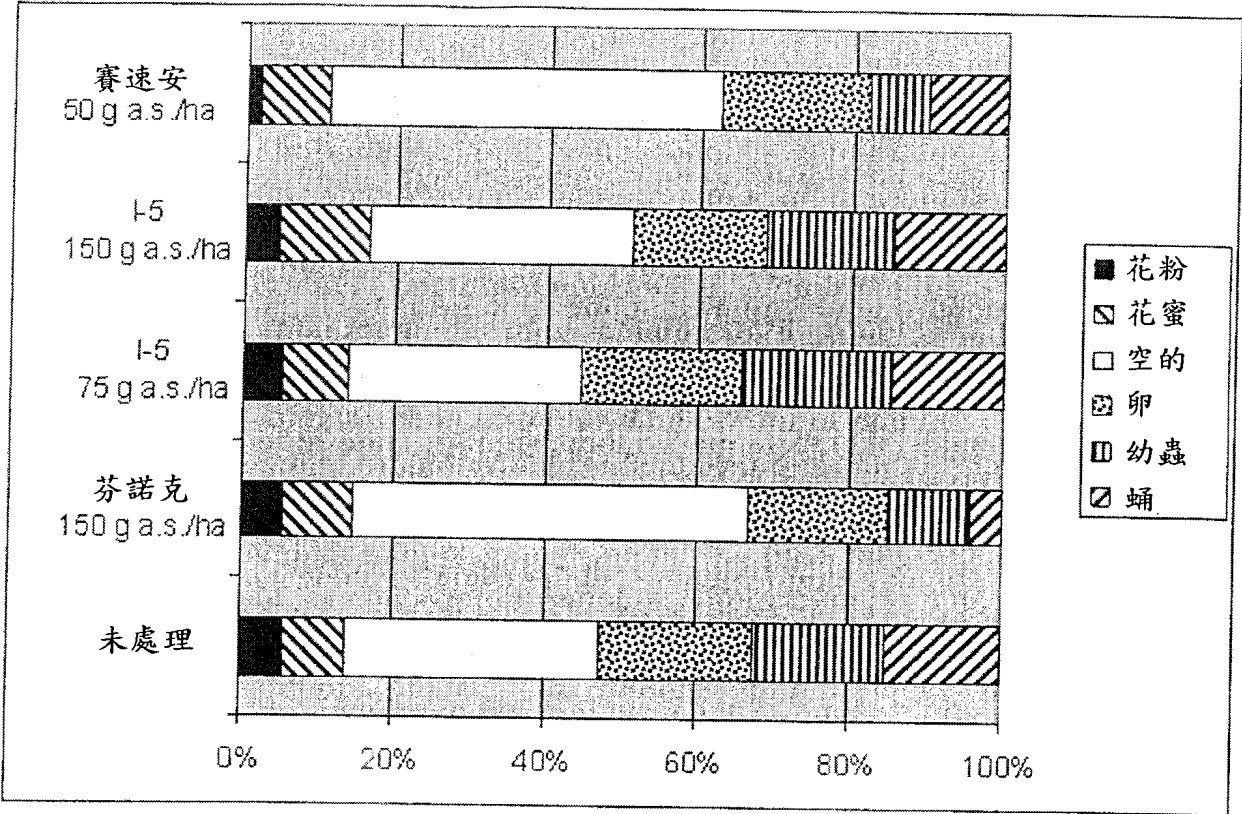
第4.1圖



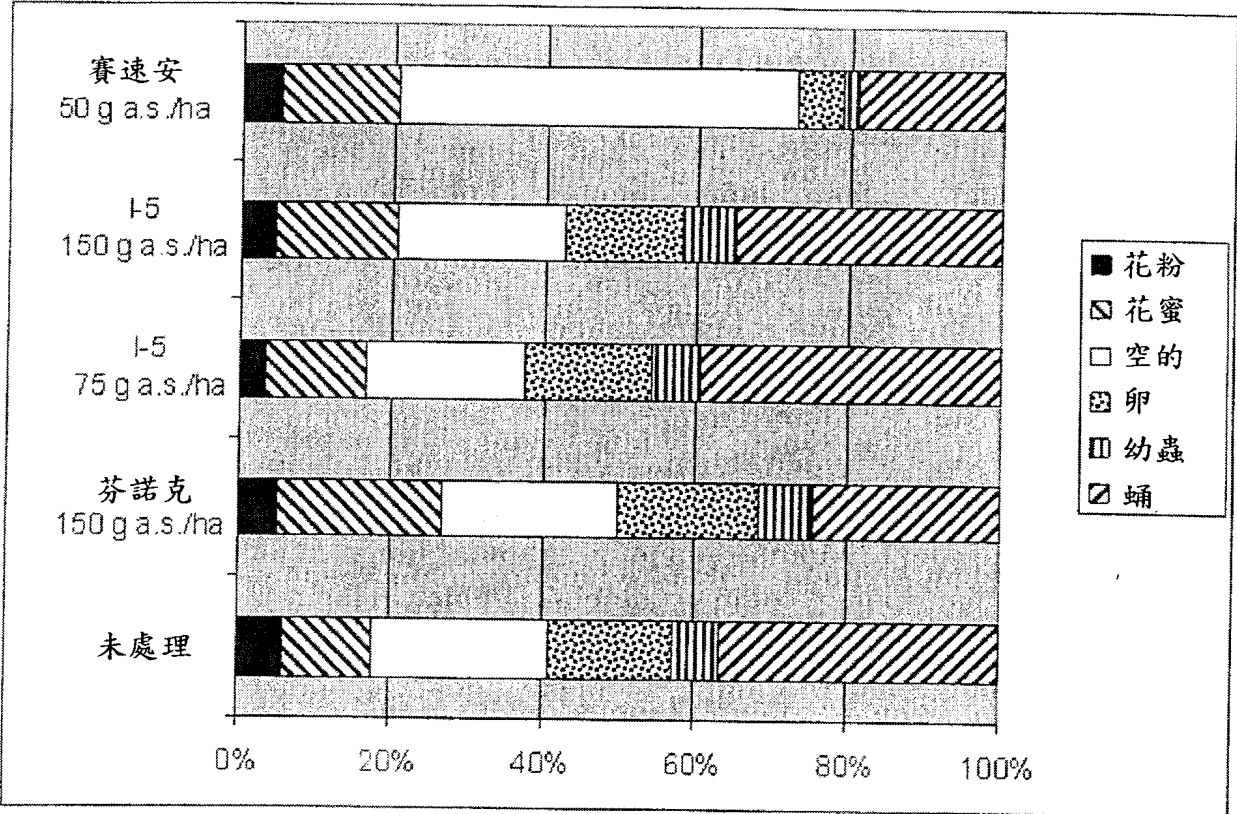
第4.2圖



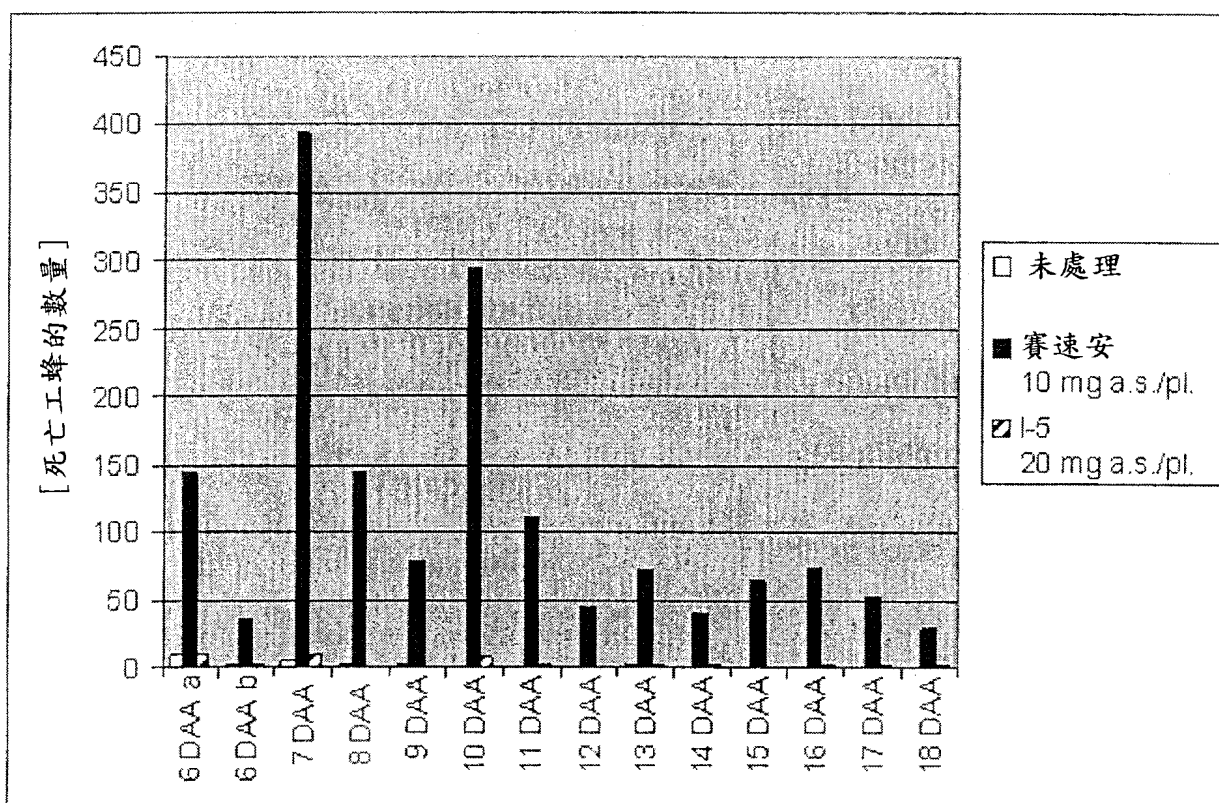
第4.3圖



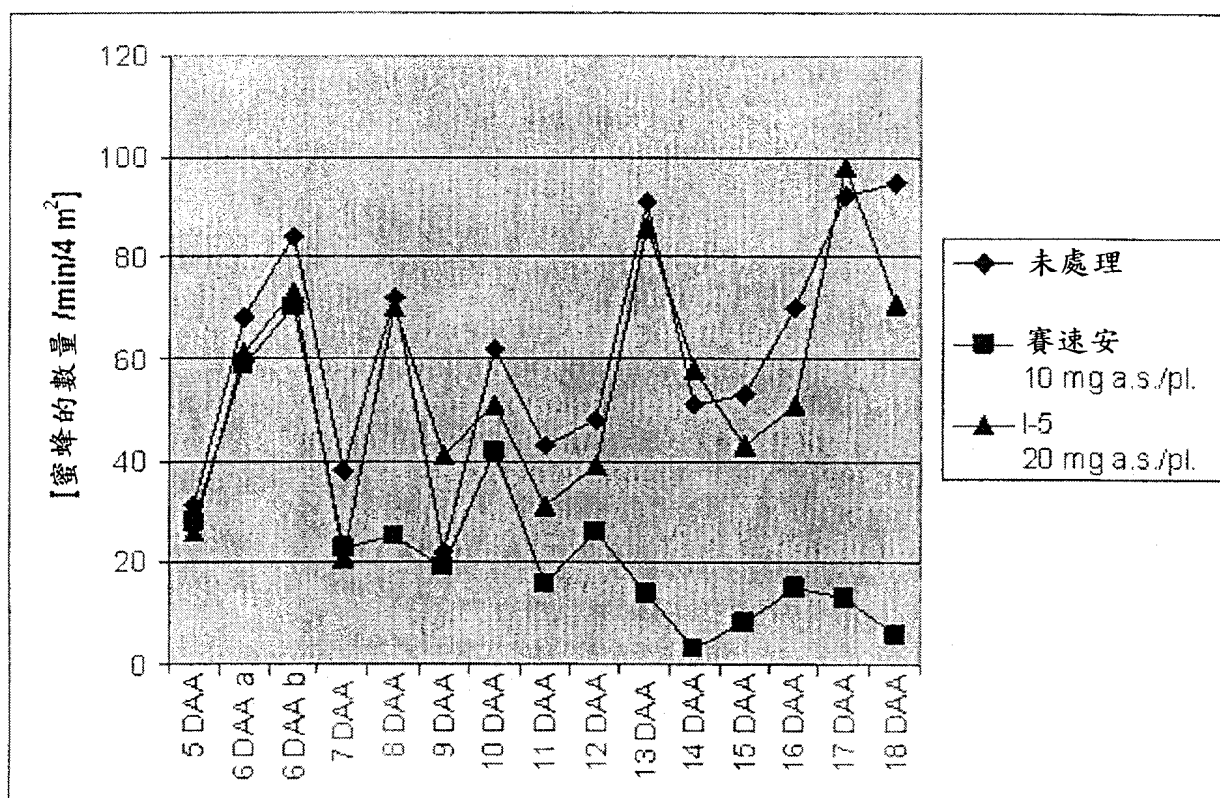
第4.4圖



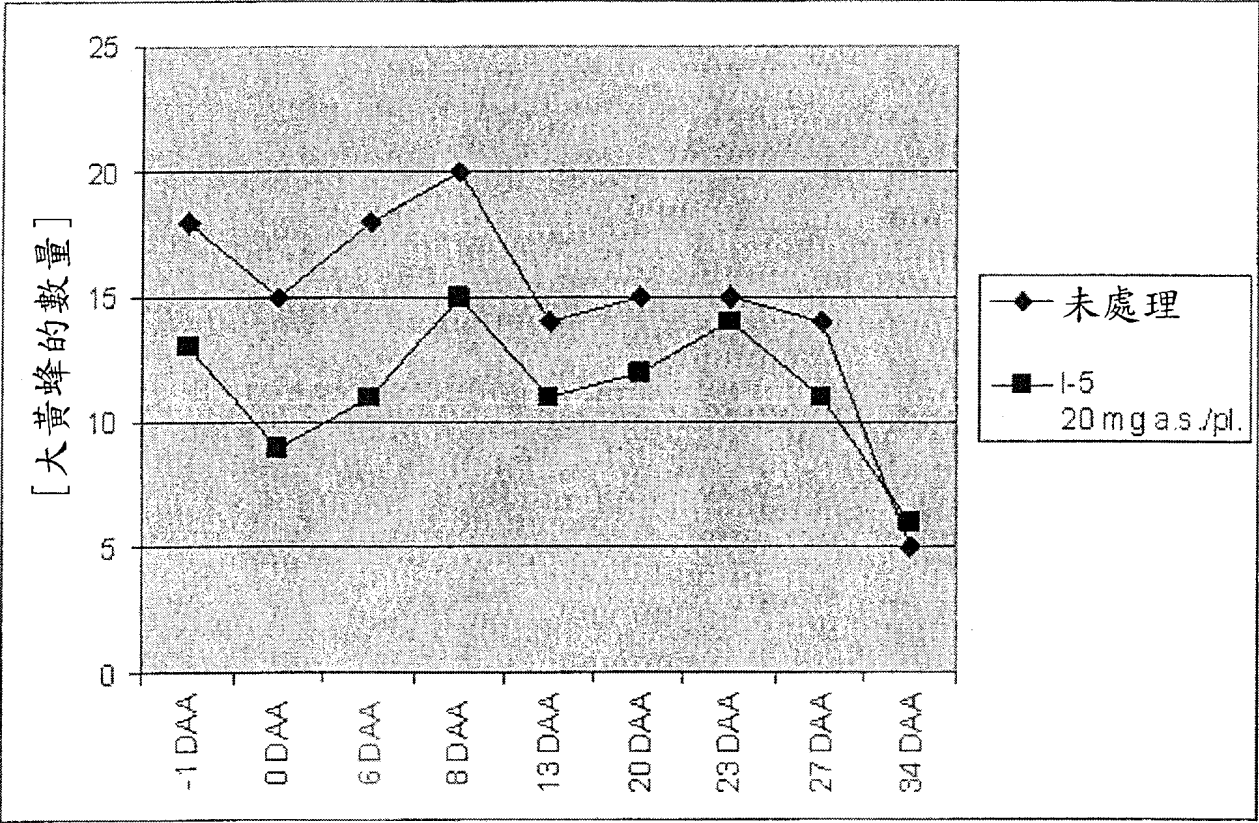
第5圖



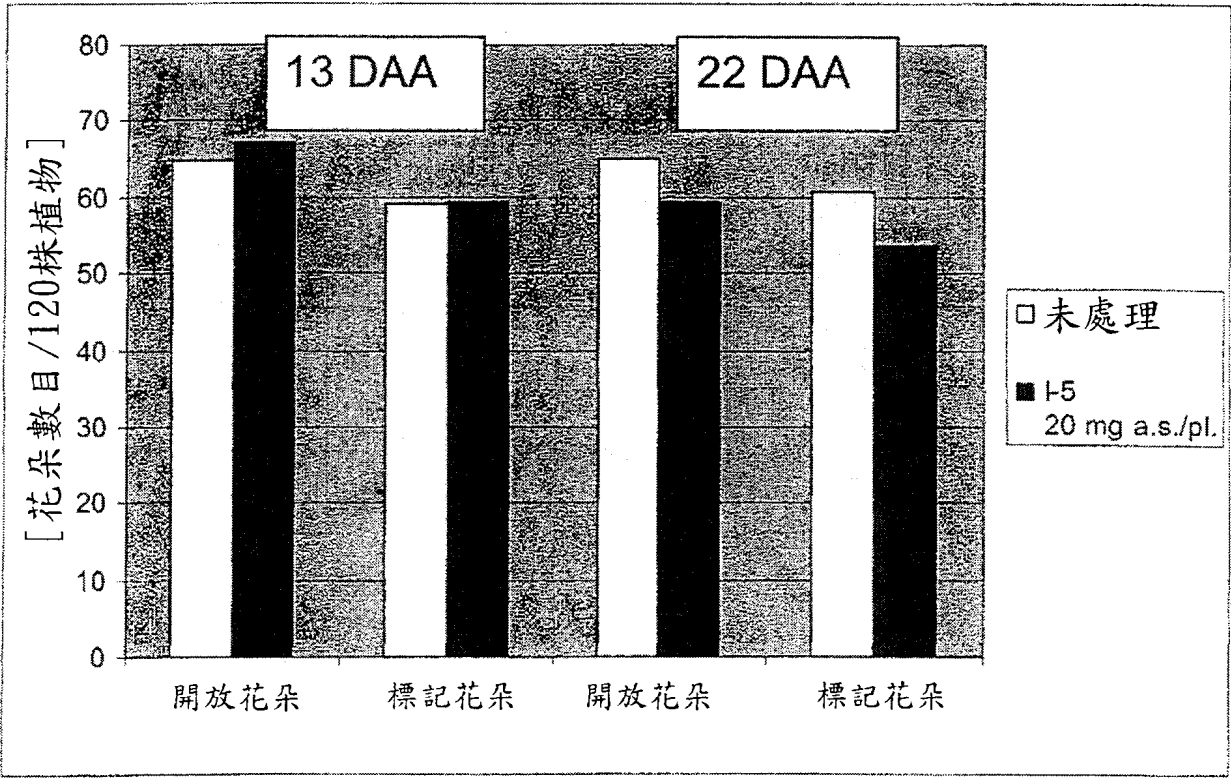
第6圖



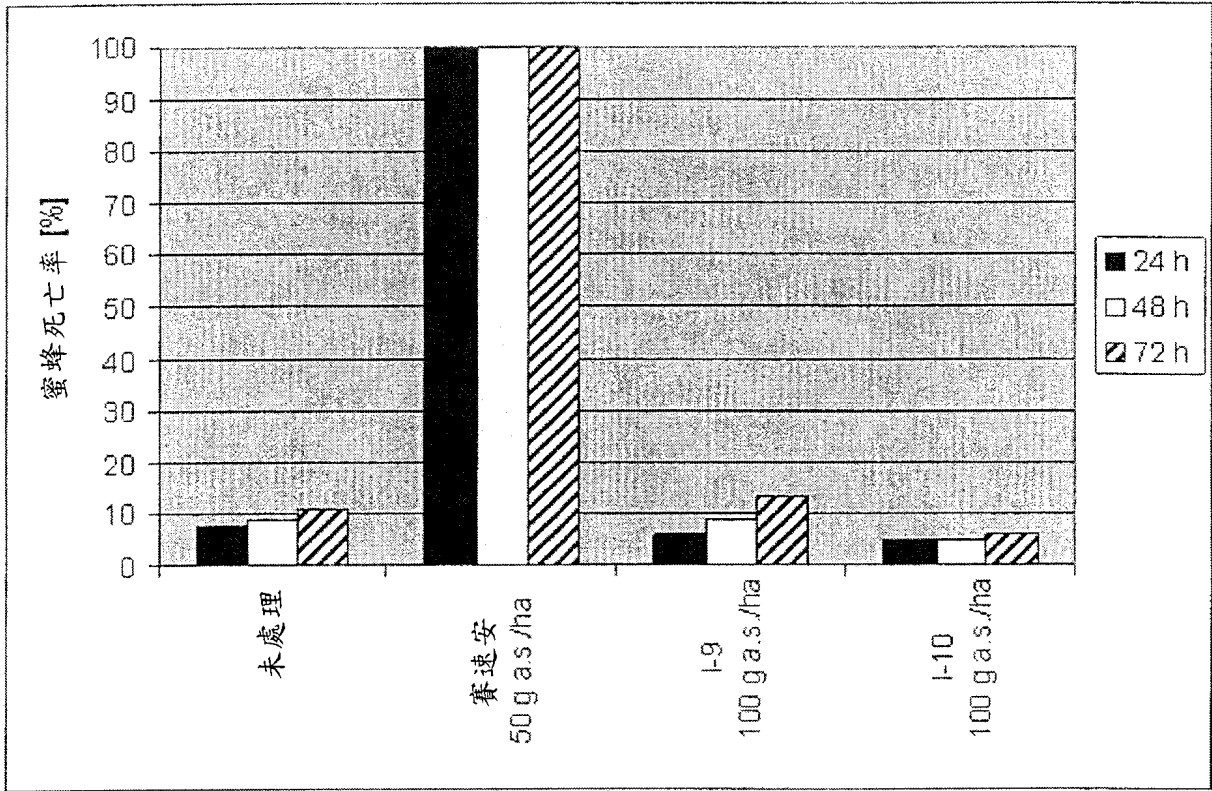
第7圖



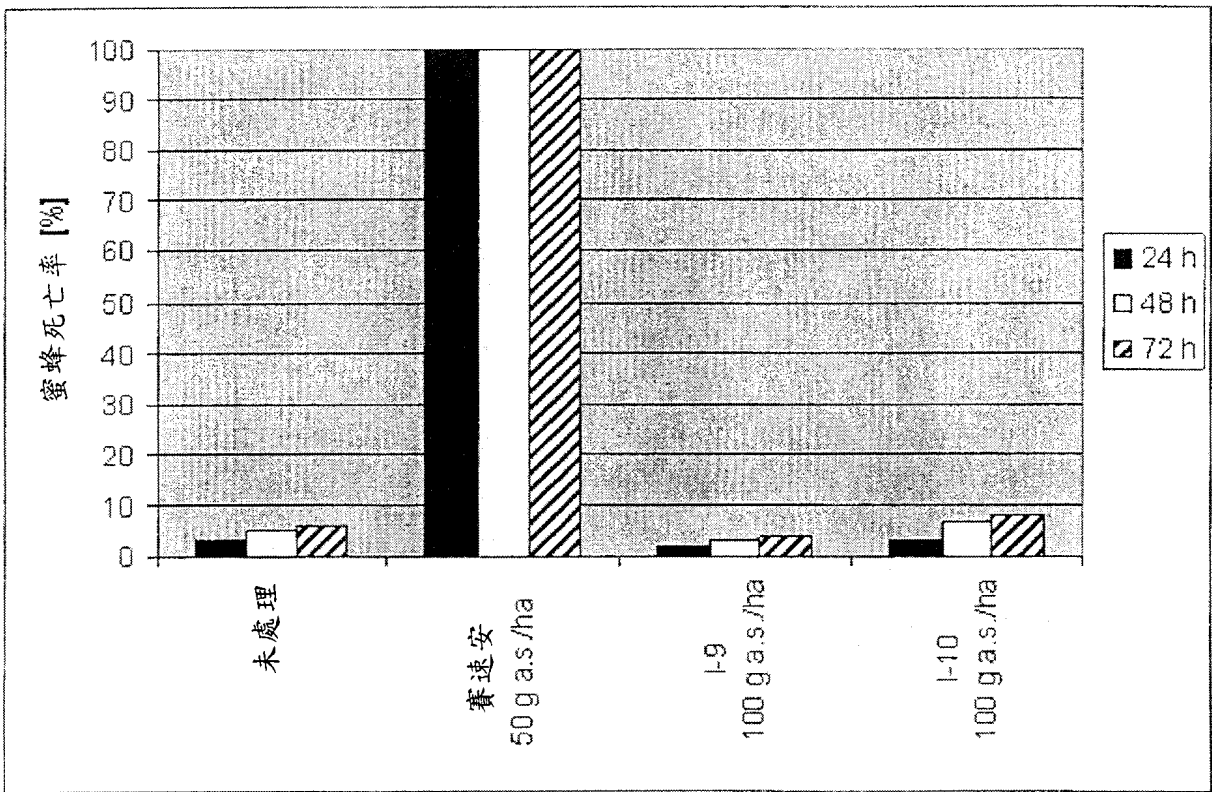
第8圖



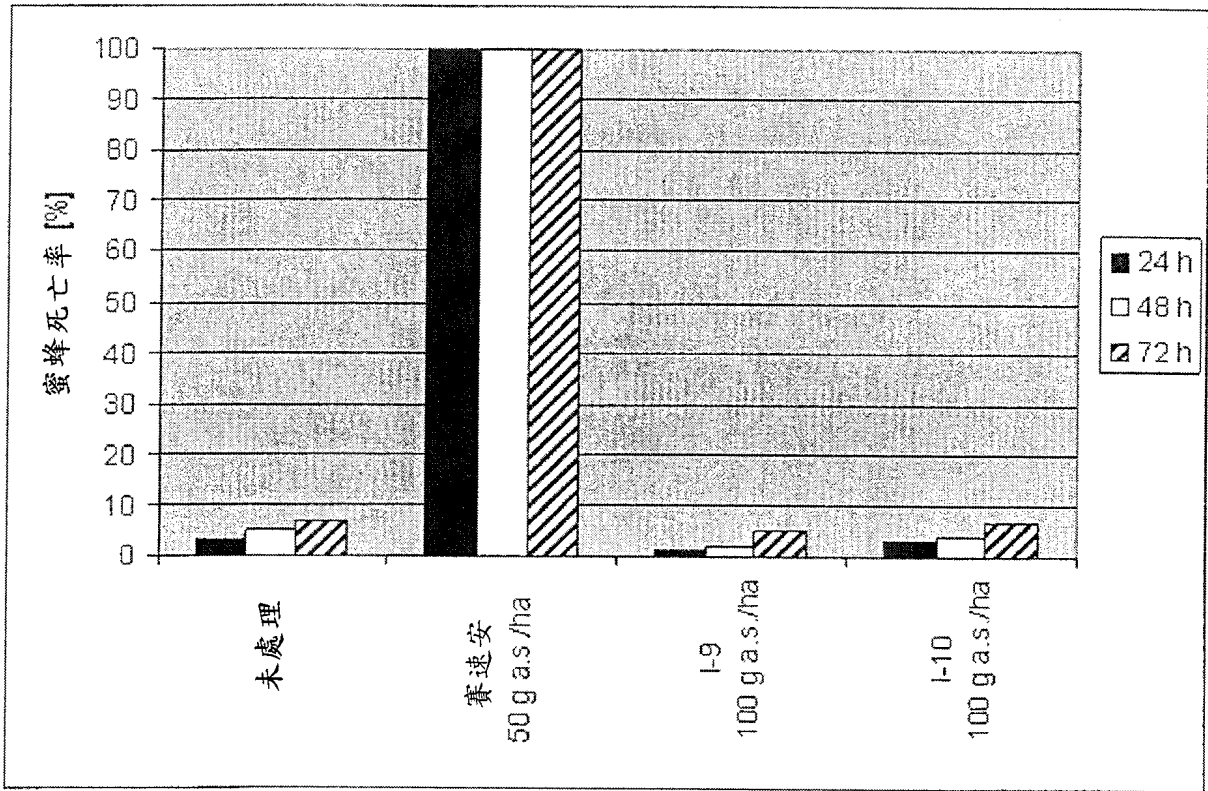
第9圖



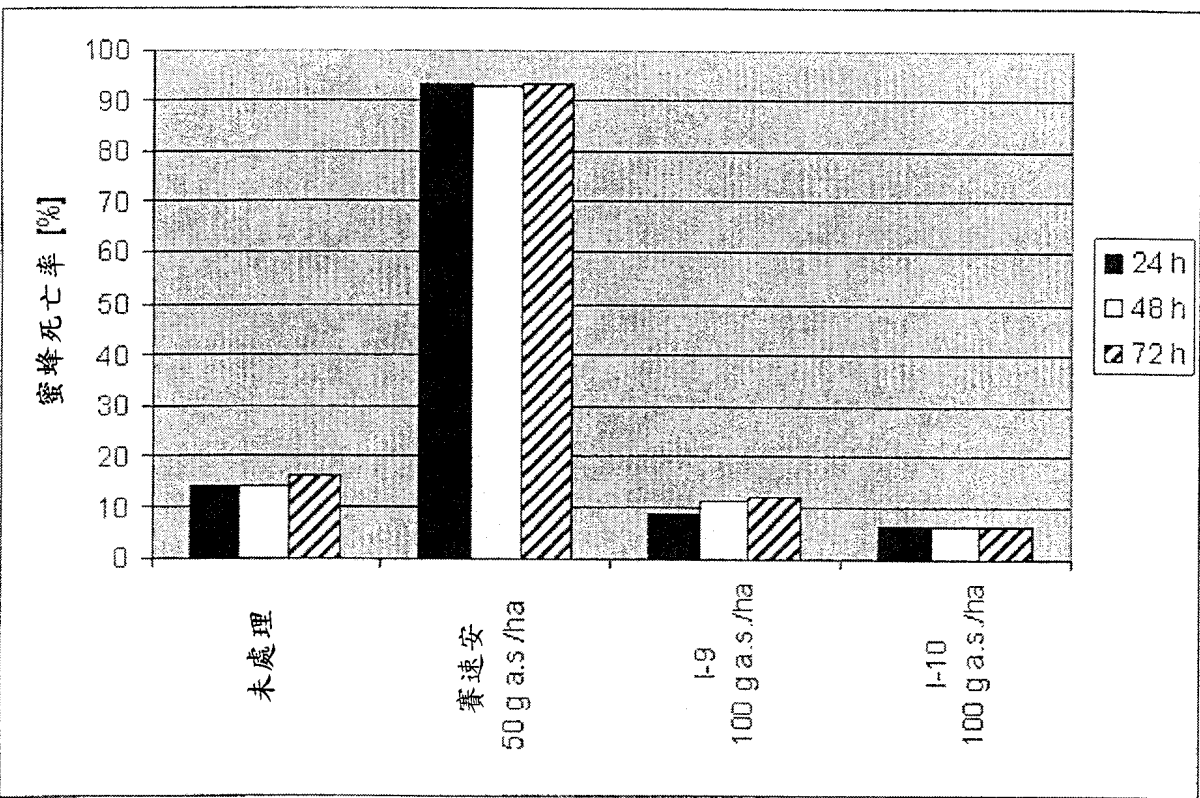
第10圖



第11圖



第12圖



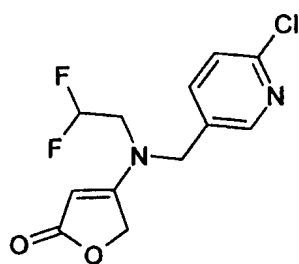
四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



(I-5)