



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I516203 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 11 日

- (21) 申請案號：100125367 (22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 19 日
- (51) Int. Cl. : A01N33/02 (2006.01) A01N35/04 (2006.01)
C07D401/14 (2006.01) C07D403/06 (2006.01)
- (30) 優先權：2010/07/20 歐洲專利局 10170154.8
2010/07/20 美國 61/365,819
- (71) 申請人：拜耳智慧財產有限公司 (德國) BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH (DE)
德國
- (72) 發明人：費雪 呂迪格 FISCHER, RUEDIGER (DE)；馮克 克莉絲汀 FUNKE, CHRISTIAN (DE)；格隆達爾 克里斯托夫 GRONDAL, CHRISTOPH (DE)；格興 恩斯特 GESING, ERNST RUDOLF (DE)；偉伯斯基 海因茨於爾根 WROBLOWSKY, HEINZ-JUERGEN (DE)；阿爾弗雷德 沃夫曼 ANDERSCH, WOLFRAM (DE)；馬爾薩 歐嘉 MALSAM, OLGA (DE)；羅舍 彼得 LOESEL, PETER (GB)；雷克曼 烏德 RECKMANN, UDO (DE)；羅星爾 克里斯多夫 ROSINGER, CHRISTOPHER HUGH (GB)；杭根堡 海克 HUNGENBERG, HEIKE (DE)
- (74) 代理人：林秋琴；陳彥希；何愛文
- (56) 參考文獻：
TW 201138628A US 2010/0029478A1
WO 2010/069502A2
- 審查人員：方冠岳
- 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：0 共 111 頁

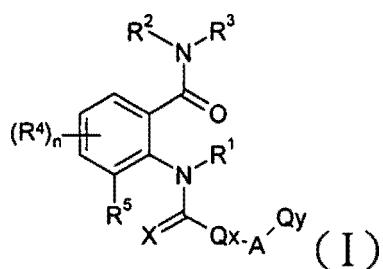
(54) 名稱

鄰胺苯甲醯胺衍生物於藉由浸透、混土、條施、滴施、注入土壤、莖或花、於水耕系統中，以植穴處理或浸漬處理、漂浮或種子箱施用、或藉由處理種子以控制昆蟲或葉蟎，並用於增強植物對非生物性逆境之逆境耐受性的用途

USE OF ANTHRANILAMIDE DERIVATIVES FOR CONTROLLING INSECTS AND SPIDER MITES BY DRENCHING, SOIL MIXING, FURROW TREATMENT, DRIP APPLICATION, SOIL, STEM OR FLOWER INJECTION, IN HYDROPONIC SYSTEMS, BY PLANTING HOLE TREATMENT OR DIP APPLICATION, FLOATING OR SEEDBOX APPLICATION OR BY TREATING SEED, AND ALSO FOR ENHANCING THE STRESS TOLERANCE OF PLANTS TO ABIOTIC STRESS

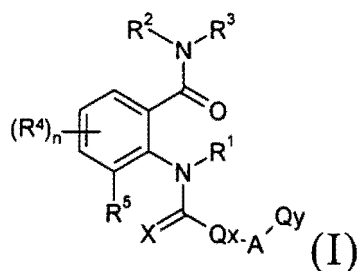
(57) 摘要

本發明係有關一種以通式(I)鄰胺苯甲醯胺衍生物於藉由浸透、混土、條施、滴施、於水耕系統中、以植穴處理、注入土壤、莖或花、浸漬處理、漂浮或種子箱施用、或藉由處理種子，以控制昆蟲與/或葉蟎，並用於增強植物對非生物性逆境之逆境耐受性的用途



-其中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、A、X、 Q_x 、 Q_y 與 n 具有如說明書中之一般定義。

The present invention relates to the use of anthranilamide derivatives of the general formula (I)



- in which R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , A, X, Q_x , Q_y and n have the general meanings given in the description
 - for controlling insects and/or spider mites by drenching, soil mixing, furrow treatment, droplet application, in hydroponic systems, by planting hole treatment, soil, stem or flower injection, dip application, floating or seedbox application or by treating seed, and also for enhancing the stress tolerance of plants to abiotic stress.

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種以鄰胺苯甲醯胺衍生物於藉由浸透、混土、條施、滴施、於水耕系統中、以植穴處理、注入土壤、莖或花、浸漬處理、漂浮或種子箱施用、或藉由處理種子，以控制昆蟲與/或葉蝨與/或線蟲的用途。

本發明亦有關一種以鄰胺苯甲醯胺衍生物於增強植物對非生物性逆境之逆境耐受性，特定言之，增強植物生長與/或提高植物產量與/或提高對乾旱及乾燥條件之耐受性上之用途。已知植物會依特異性或非特異性防禦機轉，與天然逆境條件(舉例而言，如：低溫、熱、乾燥條件、損傷、被病原菌(病毒、細菌、真菌、昆蟲)攻擊，等等)反應，亦會與除草劑反應[植物生化學(Pflanzenbiochemie, pp. 393-462, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, Oxford, Hans W. Heldt, 1996.)；植物生化學與分子生物學(Biochemistry and Molecular Biology of Plants, pp. 1102-1203, American Society of Plant Physiologists, Rockville, Maryland, eds. Buchanan, Gruissem, Jones, 2000)]。

【先前技術】

已知植物中有許多種蛋白質及其編碼基因均涉及

對非生物性逆境(例如：低溫、熱、乾燥條件、鹽份、水患)之防禦反應。其中有些形成訊號轉導鏈之一部份(例如：轉錄因子、激酶、磷酸酶)或造成植物細胞之生理反應(例如：離子轉運、反應性氧物質之失活)。非生物性逆境反應之訊號鏈基因包括 DREB 與 CBF 類之轉錄因子(Jaglo-Ottosen 等人之 1998, *Science* 280 : 104-106)。對鹽份逆境之反應涉及 ATPK 與 MP2C 型之磷酸酶。此外，在鹽份逆境事件中，經常會活化滲透質(如：脯胺酸或蔗糖)之生合成作用。其涉及例如：蔗糖合成酶與脯胺酸轉運子(Hasegawa 等人之 2000, *Annu Rev Plant Physiol Plant Mol Biol* 51 : 463-499)。植物採用其中有些相同分子機轉防禦低溫與乾旱之逆境。已知會累積所謂之胚胎發生晚期豐富蛋白質(LEA 蛋白質)，其包括脫水誘生蛋白質作為重要的一類(Ingram 與 Bartels, 1996, *Annu Rev Plant Physiol Plant Mol Biol* 47 : 277-403, Close, 1997, *Physiol Plant* 100 : 291-296)。其係可以在承受逆境之植物中穩定囊泡、蛋白質與膜結構之伴護子(chaperones)(Bray, 1993, *Plant Physiol* 103 : 1035-1040)。此外，經常會誘發醛脫氫酶，其使在氧化性逆境事件中形成之反應性氧物質(ROS)失活(Kirch 等人之 2005, *Plant Mol Biol* 57 : 315-332)。

熱休克因子(HSF)與熱休克蛋白質(HSP)會在熱逆境事件中活化，並類似在低溫與乾旱逆境之事件中之脫水誘生蛋白質，扮演作為伴護子之角色(Yu 等人之 2005,

Mol Cells 19 : 328-333)。

已知有許多種植物內因性訊號傳導物質涉及逆境耐受性或病原菌防禦作用。其實例包括水楊酸、苯甲酸、茉莉酸或乙烯 [植物生化學與分子生物學 (Biochemistry and Molecular Biology of Plants), pp. 850-929, American Society of Plant Physiologists, Rockville, Maryland, eds. Buchanan, Gruissem, Jones, 2000]。其中有些物質或穩定之合成衍生物與其衍生結構亦可有效施用於植物外部或於拌種時施用，並活化防禦反應，提高植物之逆境耐受性或病原菌耐受性。 [Sembdner 與 Parthier, 1993, Ann. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. 44 : 569-589)。由水楊酸介導之防禦作用特別針對植物病原性真菌、細菌與病毒 (Ryals 等人之 The Plant Cell 8, 1809-1819, 1996)。

亦已知化學物質可以提高植物對非生物性逆境之耐受性。此等物質係採用拌種法、葉部噴灑法或土壤處理法施用。例如：已有文獻說明，藉由後天獲得之全株性抗性 (SAR) 之激發素、脫落酸衍生物或谷硫磷 (azibenzolar)-S-甲基處理，可提高作物之非生物性逆境耐受性 (Schading 與 Wei, WO-200028055 ; Abrams 與 Gusta, US-5201931 ; Churchill 等人之 1998, Plant Growth Regul 25 : 35-45)。當施用殺真菌劑 (尤其屬於嗜球果傘素 (strobilurins) 之殺真菌劑) 或琥珀酸脫氫酶抑制劑時，亦會觀察到類似效果，且經常同時提高產量 (Draber

等人之 DE-3534948；Bartlett 等人之 2002, *Pest Manag Sci* 60: 309)。同樣已知除草劑嘉磷塞(glyphosate)在低劑量時會刺激有些植物物種生長(Cedergreen, *Env. Pollution* 2008, 156, 1099)。

此外，生長調節劑對作物之逆境耐受性之影響已有文獻說明(Morrison 與 Andrews, 1992, *J Plant Growth Regul* 11: 113-117, RD-259027)，在滲透壓逆境之事件中，可藉由施用滲透質(例如：甘胺酸甜菜鹼或其生化前體，例如：膽鹼衍生物)觀察到保護效應之結果(Chen 等人之 2000, *Plant Cell Environ* 23: 609-618；Bergmann 等人之 DE-4103253)。抗氧化劑(例如：萘酚與黃嘌呤)對提高植物非生物性逆境耐受性之效應亦已有說明(Bergmann 等人之 DD-277832；Bergmann 等人之 DD-277835)。然而，此等物質之抗逆境作用之分子原因實質上尚未知。

亦已知可藉由修飾內因性聚-ADP-核糖聚合酶(PARP)或聚-(ADP-核糖)醣水解酶(PARG)提高植物對非生物性逆境之耐受性(de Block 等人之 *The Plant Journal*, 2005, 41, 95；Levine 等人之 *FEBS Lett.* 1998, 440, 1；WO0004173；WO04090140)。

因此已知植物具有數種內因性反應機轉可以產生對抗各種不同有害生物體與/或天然非生物性逆境之有效防禦作用。

然而由於生態與經濟上對現代作物處理組合物之

要求日漸提高，例如：針對毒性、選擇性、施用率、殘質之形成與有利之製法等方面，仍舊需要發展一種比彼等已知之作物處理組合物至少在某些領域上更有利之新穎作物處理組合物。

鄰胺苯甲醯胺衍生物已說明於 WO 2007/144100。此等文獻亦提出其殺昆蟲作用。現已驚人地發現，鄰胺苯甲醯胺衍生物極適於藉由浸透、混土、條施、滴施、在水耕系統中、藉由植穴處理、在根、塊莖或球根之浸漬處理後、使用水耕系統或注入土壤及注入莖或花、浸漬處理、漂浮或種子箱施用或藉由處理種子，以控制昆蟲與/或葉蟎與/或線蟲。

亦已發現，藉由使用鄰胺苯甲醯胺衍生物，可以加強植物對非生物性逆境之逆境耐受性，因此鄰胺苯甲醯胺衍生物特定言之可用於增強植物生長與/或提高植物產量與/或提高對乾旱及乾燥條件之耐受性。

【發明內容】

因此，本發明係有關一種以鄰胺苯甲醯胺衍生物，藉由浸透、與基質混合、條施、於水耕與灌溉系統中、作為滴施、植穴處理或作為例如：根部、塊莖或球根之浸漬處理，或藉由注入土壤、莖或花，及藉由處理種子，以控制昆蟲與/或葉蟎與/或線蟲上之用途。本發明進一步係有關此等在天然基質(土壤)或人造基質(例如：岩棉、玻璃棉、石英砂、礫石、膨脹黏土、蛭石)、戶外

或封閉系統(例如：溫室或在鐘形玻璃罩下)及一年生作物(例如：田間作物、蔬菜、香草植物、觀賞植物)或多年生作物(例如：柑橘植物、水果、熱帶作物、香草植物、堅果、釀酒葡萄、矮針葉林與觀賞植物)上之施用型式。

本發明進一步係有關一種以鄰胺苯甲醯胺衍生物於提高植物對非生物性逆境之耐受性上之用途。上文中僅以一般名詞說明之所要保護之作物將於下文中更詳細說明。因此咸了解，該用途之田間作物係指：

穀類作物，例如：小麥、大麥、裸麥、燕麥、硬粒小麥，但亦指玉米、棉花、大豆、小米與稻，

但亦指油菜(canola)、馬鈴薯、甘蔗、甜菜與葵花。

因此，在用途上，咸瞭解蔬菜係指例如：結果實蔬菜與花序蔬菜，例如：甜椒、辣椒、蕃茄、茄子、小黃瓜、南瓜、櫛瓜、蠶豆、蔓菜豆與四季豆、碗豆、朝鮮薊；

但亦指多葉蔬菜，例如：結球萵苣、菊苣、苦苣、各種不同種類的水芹、紫花南芥、羊萵苣、卷心萵苣、韭菜、菠菜、瑞士甜菜；

進一步指塊莖、根莖與莖類蔬菜，例如：塊根芹菜、紅色甜菜根、胡蘿蔔、白蘿蔔、山葵、婆羅門參、蘆筍、蕪菁、半天筍、竹筍，此外指蔥屬蔬菜，例如：洋蔥、韭菜、茴香、大蒜；

進一步指甘藍類蔬菜，如：花椰菜、綠花椰菜、球莖甘

藍、紅葉捲心菜、包心菜、羽衣甘藍、高麗菜、球芽甘藍菜、大白菜。

在用途上，咸了解多年生作物係指柑橘類，諸舉例而言，如：柳橙、葡萄柚、橘子、檸檬、萊姆、塞維亞橘、金桔、溫洲蜜柑；

亦指梨果，舉例而言，如：蘋果、梨子與溫棹，與核果，舉例而言，如：蜜桃、甜桃、櫻桃、李子、黑李、杏子；進一步指葡萄藤、蛇麻草、橄欖、茶與熱帶作物，舉例而言，如：芒果、木瓜、無花果、鳳梨、棗子、香蕉、榴槤、柿果、椰子、可可、咖啡、酪梨、荔枝、百香果、芭樂，

此外指杏仁與堅果，舉例而言，如：榛果、胡桃、開心果、腰果、巴西果(para nuts)、美洲胡桃、白胡桃、栗子、山胡桃、夏威夷豆、花生，

亦指莓果類，舉例而言，如：紅漿果、鵝莓、覆盆子、黑莓、藍莓、草莓、蔓越莓(包括美洲蔓越莓)、奇異果。

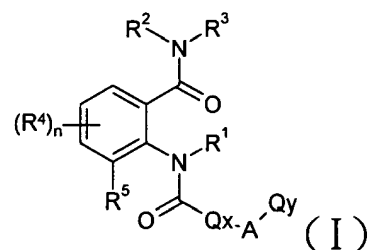
在用途上，咸了解，觀賞類植物係指一年生與多年生植物，例如：切花類，舉例而言，如：玫瑰、康乃馨、非洲菊、百合、雛菊、菊花、鬱金香、水仙、秋牡丹、罌粟、孤挺花、牡丹花、杜鵑花、錦葵，

亦指例如：花壇植物、盆栽植物與多年生植物，舉例而言，如：玫瑰、萬壽菊(Tagetes)、香堇、天竺葵、吊鐘花、山芙蓉、菊花、非洲鳳仙花、仙客來、非洲紫羅蘭、向日葵、秋海棠，

進一步指例如：灌木與矮針葉林，舉例而言，如：熱帶榕屬植物、杜鵑花、冷杉、雲杉、松樹(包括傘松)、紅豆杉、杜松、歐洲夾竹桃。

在用途上，咸了解香草植物係指一年生與多年生植物，舉例而言，如：洋茴香、辣椒、甜椒、胡椒、香草、墨角蘭、百里香、丁香、杜松子、肉桂、龍蒿、芫荽、番紅花、薑。

根據本發明可用為殺昆蟲劑及/或殺蟎劑及/或殺線蟲劑之鄰胺苯甲醯胺係如通式(I)之定義，



其中

R^1 代表氫、胺基、羥基或代表 C_1-C_6 -烷基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基或 C_3-C_6 -環烷基，其分別可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，其中該等取代基分別獨立可選自下列各物所組成之群中：鹵素、氰基、硝基、羥基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_4 -烷基硫、 C_1-C_4 -烷基亞磺基、 C_1-C_4 -烷基磺基、 $(C_1-C_4$ -烷氧基)羰基、 C_1-C_4 -烷基胺基、二- $(C_1-C_4$ -烷基)胺基、 C_3-C_6 -環烷基胺基與 $(C_1-C_4$ -烷基)- C_3-C_6 -環烷基胺基，

R^2 代表氫、 C_1-C_6 -烷基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_3-C_6 -環烷基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_4 -烷基胺基、二-(C_1-C_4 -烷基)胺基、 C_3-C_6 -環烷基胺基、 C_1-C_6 -烷氧基羰基或 C_1-C_6 -烷基羰基，

R^3 代表氫或代表 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_6 -烷氧基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_3-C_{12} -環烷基、 C_3-C_{12} -環烷基- C_1-C_6 -烷基，其分別可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，其中該等取代基分別獨立可選自下列各物所組成之群中：胺基、 C_3-C_6 -環烷基胺基、鹵素、氰基、羧基、胺甲醯基、硝基、羥基、 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_3-C_6 -環烷基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基、 C_1-C_4 -烷基硫、 C_1-C_4 -烷基亞磺醯基、 C_1-C_4 -烷基磺醯基、 C_1-C_6 -烷氧基羰基、 C_1-C_6 -烷基羰基、 C_3-C_6 -三烷基矽烷基與飽和或部份飽和雜環、芳香系或雜芳香系環或飽和、部份飽和或芳香系雜雙環，其中該環或該環系可視需要經選自下列各物所組成群中之相同或相異取代基單取代或多取代： SF_5 、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、羧基、胺甲醯基、胺基磺醯基、 C_1-C_6 -烷基、 C_3-C_6 -環烷基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基、 C_1-C_4 -烷基硫、 C_1-C_4 -烷基亞磺醯基、 C_1-C_4 -烷基磺醯基、 C_1-C_4 -烷基硫亞胺基、 C_1-C_4 -烷基硫亞胺基- C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 -烷基硫亞胺基- C_2-C_5 -烷基羰基、 C_1-C_4 -烷基次硫亞胺

基、 C_1-C_4 -烷基次硫亞胺基- C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 -烷基次硫亞胺基- C_2-C_5 -烷基羰基、 C_1-C_6 -烷氧基羰基、 C_1-C_6 -烷基羰基、 C_3-C_6 -三烷基矽烷基、苯甲基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_2-C_6 -鹵烯基、 C_2-C_6 -鹵炔基、 C_3-C_6 -鹵環烷基、 C_1-C_4 -鹵烷基硫、 C_1-C_4 -鹵烷基亞磺醯基、 C_1-C_4 -鹵烷基磺醯基、 C_1-C_4 -烷基胺基、二- $(C_1-C_4$ -烷基)胺基、 C_3-C_6 -環烷基胺基，或 3 至 6 員環，其中該環可視需要經下列基團取代： C_1-C_6 -烷基、鹵素、氰基、硝基、鹵- (C_1-C_6) -烷基、 C_1-C_6 -烷氧基或鹵- (C_1-C_6) -烷氧基，或

R^3 代表 C_1-C_6 -烷氧基羰基、 C_1-C_6 -烷基羰基、 C_1-C_6 -烷基胺基羰基或二- (C_1-C_6) -烷基胺基羰基，或

R^3 進一步代表 5-或 6-員芳香系或雜芳香系環、4-、5-或 6-員部份飽和環或飽和雜環，或飽和、部份飽和或芳香系雜雙環，其可視需要包含一至三個選自由 O、S 與 N 組成之群中之雜原子，該環係經相同或相異取代基單取代或多取代，其中該等取代基係分別獨立選自下列各物所組成之群中： SF_5 、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、羧基、胺甲醯基、 C_1-C_6 -烷基、 C_3-C_6 -環烷基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基、 C_1-C_4 -烷基硫、 C_1-C_4 -烷基亞磺醯基、 C_1-C_4 -烷基磺醯基、 C_1-C_4 -烷基硫亞胺基、 C_1-C_4 -烷基次硫亞胺基- C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 -烷

基硫亞胺基-C₁-C₅-烷基羰基、C₁-C₄-烷基次硫亞胺基、C₁-C₄-烷基次硫亞胺基-C₁-C₄-烷基、C₁-C₄-烷基次硫亞胺基-C₂-C₅-烷基羰基、C₁-C₆-烷氧基羰基、C₁-C₆-烷基羰基、C₃-C₆-三烷基矽烷基、C₂-C₆-烯基、C₂-C₆-炔基、C₂-C₆-鹵烯基、C₂-C₆-鹵炔基、C₃-C₆-鹵環烷基、C₁-C₄-鹵烷基硫、C₁-C₄-鹵烷基亞磺醯基、C₁-C₄-鹵烷基磺醯基、C₁-C₄-烷基胺基、二-(C₁-C₄-烷基)胺基與 C₃-C₆-環烷基胺基，或 3 至 6 員環，其中該環可視需要經下列基團取代：C₁-C₆-烷基、鹵素、氰基、硝基、鹵-(C₁-C₆)-烷基、C₁-C₆-烷氧基或鹵-(C₁-C₆)-烷氧基，

R² 與 R³ 可利用二至六個碳原子相互鏈結並形成一個環，其可視需要再包含一個氮、硫或氧原子，且其可視需要經下列基團單取代至四取代：C₁-C₂-烷基、C₁-C₂-鹵烷基、鹵素、氰基、胺基、C₁-C₂-烷氧基或 C₁-C₂-鹵烷氧基，

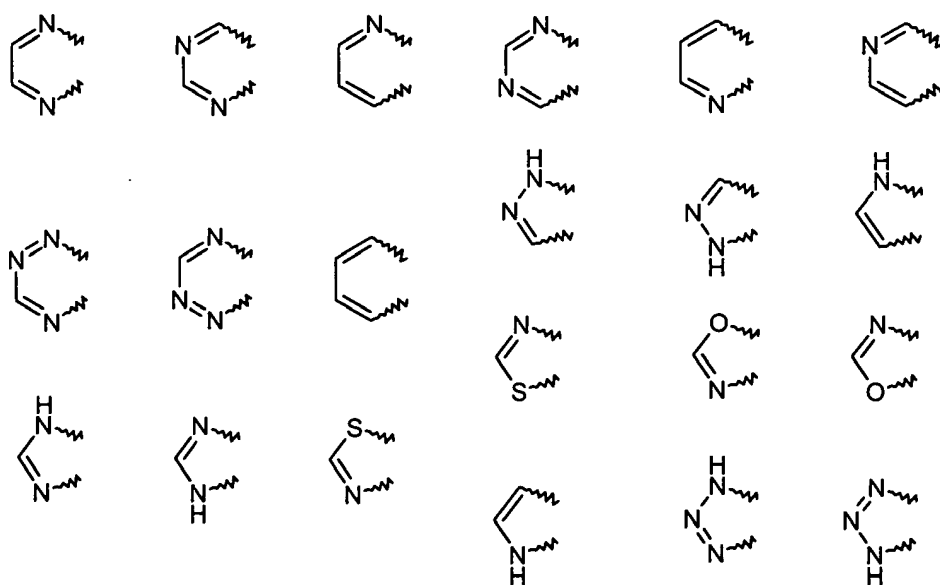
R²、R³ 進一步共同代表 =S(C₁-C₄-烷基)₂ 或 =S(O)(C₁-C₄-烷基)₂，

R⁴ 代表氫、鹵素、氰基、硝基 C₁-C₄-烷基、C₁-C₄-鹵烷基、C₂-C₆-烯基、C₂-C₆-鹵烯基、C₂-C₆-炔基、C₁-C₄-烷氧基、C₁-C₄-鹵烷氧基、SF₅、C₁-C₄-烷基硫、C₁-C₄-烷基亞磺醯基、C₁-C₄-烷基磺醯基、C₁-C₄-鹵烷基硫、C₁-C₄-鹵烷基亞磺醯基、C₁-C₄-鹵烷基磺醯基、C₁-C₄-鹵烷基胺基、二-(C₁-C₄-烷基)胺

基、 C_3-C_6 -環烷基胺基、 $(C_1-C_4$ -烷氧基)亞胺基、
 $(C_1-C_4$ -烷基) $(C_1-C_4$ -烷氧基)亞胺基、 $(C_1-C_4$ -鹵烷基)
 $(C_1-C_4$ -烷氧基)亞胺基或 C_3-C_6 -三烷基矽烷基，
 或

兩個 R^4 經由相鄰碳原子形成一個環，其代表 $-(CH_2)_3-$ 、
 $-(CH_2)_4-$ 、 $-(CH_2)_5-$ 、 $-(CH=CH-)_2-$ 、 $-OCH_2O-$ 、
 $-O(CH_2)_2O-$ 、 $-OCF_2O-$ 、 $-(CF_2)_2O-$ 、 $-O(CF_2)_2O-$ 、
 $-(CH=CH-CH=N)-$ 或 $-(CH=CH-N=CH)-$ ，

兩個 R^4 進一步經由相鄰碳原子形成一個下列稠合環，
 其可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，其
 中該等取代基係分別獨立選自下列各物所組成之群
 中：氫、 C_1-C_6 -烷基、 C_3-C_6 -環烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、
 C_3-C_6 -鹵環烷基、鹵素、 C_1-C_6 -烷氧基、 C_1-C_4 -烷基硫
 $(C_1-C_6$ -烷基)、 C_1-C_4 -烷基亞磺醯基(C_1-C_6 -烷基)、
 C_1-C_4 -烷基磺醯基(C_1-C_6 -烷基)、 C_1-C_4 -烷基胺基、二
 $-(C_1-C_4$ -烷基)胺基與 C_3-C_6 -環烷基胺基，

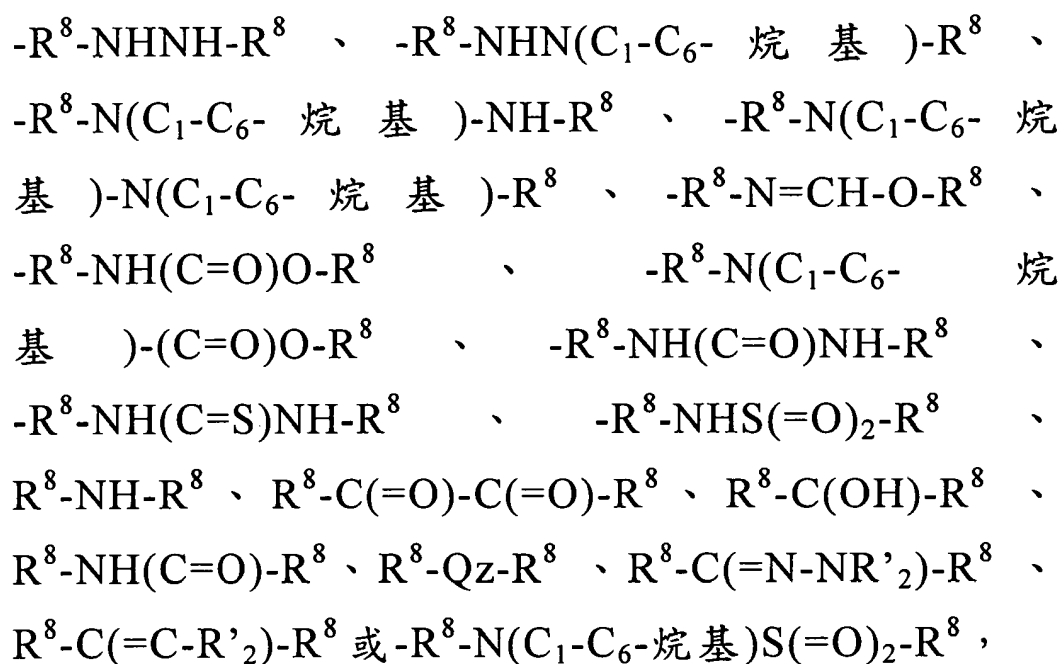


n 代表 0 至 3，

R^5 代表 C_1-C_6 -烷基、 C_3-C_6 -環烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_1-C_6 -鹵環烷基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -鹵烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_2-C_6 -鹵炔基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基、 C_1-C_4 -烷基硫、 C_1-C_4 -烷基亞磺醯基、 C_1-C_4 -烷基磺醯基、 C_1-C_4 -鹵烷基硫、 C_1-C_4 -鹵烷基亞磺醯基、 C_1-C_4 -鹵烷基磺醯基、鹵素、氰基、硝基或 C_3-C_6 -三烷基矽烷基，

Q_x 代表芳香系或雜芳香系 5-或 6-員環，其可視需要經相同或相異 R^7 取代基單取代或多取代，且其可包含 1-3 個選自 N、S 與 O 所組成群中之雜原子，

A 代表可視需要經單取代或多取代之 $-(C_1-C_6$ -伸烷基)-、 $-(C_2-C_6$ -伸烯基)-、 $-(C_2-C_6$ -伸炔基)-、 $-R^8-(C_3-C_6$ -環烷基)- R^8 -、 $-R^8-O-R^8$ -、 $-R^8-S-R^8$ -、 $-R^8-S(=O)-R^8$ -、 $-R^8-S(=O)_2-R^8$ -、 $-R^8-N(C_1-C_6$ -烷基)- R^8 -、 $-R^8-C=NO(C_1-C_6$ -烷基)- R^8 -、 $-CH[CO_2(C_1-C_6$ -烷基)-、 $-R^8-C(=O)-R^8$ -、 $-R^8-C(=O)NH-R^8$ -、 $R^8-C(=O)N(C_1-C_6$ -烷基)- R^8 -、 $-R^8-C(=O)NHNH-R^8$ -、 $-R^8-C(=O)N(C_1-C_6$ -烷基)- $NH-R^8$ -、 $-R^8-C(=O)NHN(C_1-C_6$ -烷基)- R^8 -、 $-R^8-O(C=O)-R^8$ -、 $-R^8-O(C=O)NH-R^8$ -、 $-R^8-O(C=O)N(C_1-C_6$ -烷基)- R^8 -、 $-R^8-S(=O)_2NH-R^8$ -、 $-R^8-S(=O)_2N(C_1-C_6$ -烷基)- R^8 -、 $-R^8-S(C=O)-R^8$ -、 $-R^8-S(C=O)NH-R^8$ -、 $-R^8-S(C=O)N(C_1-C_6$ -烷基)- R^8 -、



其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：鹵素、氰基、硝基、羥基、 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_6 -烷氧基、鹵- C_1-C_6 -烷基、胺基、(C_1-C_6 -烷基)胺基、二-(C_1-C_6 -烷基)胺基與 C_3-C_6 -環烷基，

其中環中之-(C_3-C_6 -環烷基)-可視需要包含 1 或 2 個選自 N、S 與 O 所組成群中之雜原子，

R^8 代表直鏈或分支鏈之-(C_1-C_6 -伸烷基)-或代表一個直接鍵，

其中許多個 R^8 分別獨立代表直鏈或分支鏈之-(C_1-C_6 -伸烷基)-或代表一個直接鍵，

例如： R^8-O-R^8 -代表-(C_1-C_6 -伸烷基)-O-(C_1-C_6 -伸烷基)-、-(C_1-C_6 -伸烷基)-O-、-O-(C_1-C_6 -伸烷基)-，或-O-，

其中 R' 代表烷基、烷基羰基、烯基、炔基，其可視需要經鹵素單取代或多取代，

Q_Z 代表 3-或 4-員部份飽和或飽和或 5-或 6-員部份飽和、飽和或芳香系環或代表 6 至 10-員雙環系，其中該環或該雙環系可視需要包含 1-3 個選自 N、S 與 O 所組成群中之雜原子，

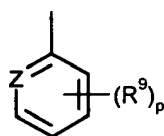
其中該環或該雙環系可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，且其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：氫、C₁-C₆-烷基、C₂-C₆-烯基、C₂-C₆-炔基、C₃-C₆-環烷基、C₁-C₆-鹵烷基、C₂-C₆-鹵烯基、C₂-C₆-鹵炔基、C₃-C₆-鹵環烷基、鹵素、氰基、胺甲醯基、硝基、羥基、C₁-C₄-烷氧基、C₁-C₄-鹵烷氧基、C₁-C₄-烷基硫、C₁-C₄-烷基亞磺醯基、C₁-C₄-烷基磺醯基、C₁-C₄-鹵烷基硫、C₁-C₄-鹵烷基亞磺醯基、C₁-C₄-鹵烷基磺醯基、C₁-C₄-烷基胺基、二-(C₁-C₄-烷基)胺基、C₃-C₆-環烷基胺基、(C₁-C₆-烷基)羰基、(C₁-C₆-烷氧基)羰基、(C₁-C₆-烷基)胺基羰基與二-(C₁-C₄-烷基)胺基羰基，

Q_Y 代表 5-或 6-員部份飽和或飽和雜環系或雜芳香系環或芳香系 8-、9-或 10-員稠合雜雙環系，其中該環或該環系可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，且該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：氫、C₁-C₆-烷基、C₂-C₆-烯基、C₂-C₆-炔基、C₃-C₆-環烷基、C₁-C₆-鹵烷基、C₂-C₆-鹵烯基、C₂-C₆-鹵炔基、C₃-C₆-鹵環烷基、鹵素、氰基、羰基、胺甲醯基、硝基、羥基、C₁-C₄-烷氧基、

C_1-C_4 -鹵烷基、 C_1-C_4 -烷基硫、 C_1-C_4 -烷基亞磺醯基、 C_1-C_4 -烷基磺醯基、 C_1-C_4 -鹵烷基硫、 C_1-C_4 -鹵烷基亞磺醯基、 C_1-C_4 -鹵烷基磺醯基、 C_1-C_4 -烷基胺基、二- $(C_1-C_4$ -烷基)胺基、 C_3-C_6 -環烷基胺基、 $(C_1-C_6$ -烷基)羰基、 $(C_1-C_6$ -烷氧基)羰基、 $(C_1-C_6$ -烷基)胺基羰基、二- $(C_1-C_4$ -烷基)胺基羰基、三- (C_1-C_2) 烷基矽烷基與 $(C_1-C_4$ -烷基) $(C_1-C_4$ -烷氧基)亞胺基，

或其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：苯基與 5-或 6-員雜芳香系環，其中苯基或該環可視需要經選自下列各物所組成群中之相同或相異取代基單取代或多取代： C_1-C_6 -烷基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_3-C_6 -環烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_2-C_6 -鹵烯基、 C_2-C_6 -鹵炔基、 C_3-C_6 -鹵環烷基、鹵素、氰基、硝基、羥基、 C_1-C_4 -烷氧基與 C_1-C_4 -鹵烷氧基，

R^7 代表氫、 C_1-C_6 -烷基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_3-C_6 -環烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_2-C_6 -鹵烯基、 C_3-C_6 -環烷氧基或



R^9 分別獨立代表氫、 C_1-C_6 -烷基、 C_3-C_6 -環烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、鹵素、氰基、硝基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基、 C_1-C_4 -烷基硫或 C_1-C_4 -鹵烷基硫，

p 代表 0 至 4，

Z 代表 N、CH、CF、CCl、CBr 或 Cl，

通式(I)化合物進一步包含 N-氧化物與鹽類。

根據本發明之用法中，較佳、特佳、極佳或尤其較佳者係指式(I)活性化合物，其中

R¹ 較佳為代表氫、C₁-C₆-烷基、C₂-C₆-烯基、C₂-C₆-炔基、C₃-C₆-環烷基、氰基(C₁-C₆-烷基)、C₁-C₆-鹵烷基、C₂-C₆-鹵烯基、C₂-C₆-鹵炔基、C₁-C₄-烷氧基-C₁-C₄-烷基、C₁-C₄-烷基硫-C₁-C₄-烷基、C₁-C₄-烷基亞磺醯基-C₁-C₄-烷基或 C₁-C₄-烷基磺醯基-C₁-C₄-烷基，

R¹ 特佳為代表氫、甲基、環丙基、氰基甲基、甲氧基甲基、甲基硫甲基、甲基亞磺醯基甲基或甲基磺醯基甲基，

R¹ 極佳為代表氫，

R² 較佳為代表氫或 C₁-C₆-烷基。

R² 特佳為代表氫或甲基。

R² 極佳為代表氫。

R³ 較佳為代表氫或代表 C₁-C₄-烷基、C₁-C₄-烷氧基、C₂-C₄-烯基、C₂-C₄-炔基、C₃-C₆-環烷基，其分別可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，其中該等取代基分別獨立可選自下列各物所組成之群中：鹵素、氰基、羧基、胺甲醯基、硝基、羥基、C₁-C₄-烷基、C₁-C₄-鹵烷基、C₃-C₆-環烷基、C₁-C₄-烷氧基、C₁-C₄-鹵烷氧基、C₁-C₄-烷基硫、C₁-C₄-烷

基亞磺醯基、C₁-C₄-烷基磺醯基、C₁-C₄-烷氧基羰基、C₁-C₄-烷基羰基或苯環或 4-、5-或 6-員芳香系之部份飽和或飽和雜環，其中該苯環或雜環系環可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，且其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：氫、C₁-C₆-烷基、C₂-C₆-烯基、C₂-C₆-炔基、C₃-C₆-環烷基、C₁-C₆-鹵烷基、C₂-C₆-鹵烯基、C₂-C₆-鹵炔基、C₃-C₆-鹵環烷基、鹵素、氰基、羧基、胺甲醯基、NO₂、羥基、C₁-C₄-烷氧基、C₁-C₄-鹵烷氧基、C₁-C₄-烷基硫、C₁-C₄-烷基亞磺醯基、C₁-C₄-烷基磺醯基、C₁-C₄-鹵烷基硫、C₁-C₄-鹵烷基亞磺醯基、C₁-C₄-鹵烷基磺醯基、C₁-C₄-烷基胺基、二-(C₁-C₄-烷基)胺基、C₃-C₆-環烷基胺基、(C₁-C₆-烷基)羰基、(C₁-C₆-烷氧基)羰基或

R³ 較佳為代表 C₂-C₄-烷氧基羰基、C₂-C₄-烷基羰基、C₂-C₄-烷基胺基羰基或 C₂-C₄-二烷基胺基羰基，或

R³ 較佳為代表苯環、5-或 6-員芳香系雜環或 4-、5-或 6-員部份飽和或飽和雜環，其可包含 1-3 個選自 N、S 與 O 所組成群中之雜原子，其中該苯環或雜環系環可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，且其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：氫、C₁-C₄-烷基、C₂-C₄-烯基、C₂-C₄-炔基、C₃-C₆-環烷基、C₁-C₄-鹵烷基、C₂-C₄-鹵烯基、C₂-C₄-鹵炔基、C₃-C₆-鹵環烷基、鹵素、氰

基、羧基、胺甲醯基、NO₂、羥基、C₁-C₄-烷氧基、C₁-C₄-鹵烷氧基、C₁-C₄-烷基硫、C₁-C₄-烷基亞磺醯基、C₁-C₄-烷基磺醯基、C₁-C₄-鹵烷基硫、C₁-C₄-鹵烷基亞磺醯基、C₁-C₄-鹵烷基磺醯基、C₁-C₄-烷基胺基、二-(C₁-C₄-烷基)胺基、C₃-C₆-環烷基胺基、(C₁-C₄-烷基)羰基與(C₁-C₄-烷氧基)羰基，

- R³ 特佳為代表氫或代表 C₁-C₄-烷基或 C₃-C₆-環烷基，其分別可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，其中該等取代基分別獨立可選自下列各物所組成之群中：鹵素、氰基、羧基、羥基、C₁-C₄-烷基、C₁-C₄-鹵烷基、C₃-C₆-環烷基、C₁-C₄-烷氧基、C₁-C₄-鹵烷氧基、C₁-C₄-烷基硫、C₁-C₄-烷基亞磺醯基、C₁-C₄-烷基磺醯基、C₂-C₄-烷氧基羰基、C₂-C₆-環烷基羰基與苯環與 4-、5-或 6-員芳香系之部份飽和或飽和雜環，其中該苯環或雜環系環可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，且其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：氫、C₁-C₄-烷基、C₃-C₆-環烷基、C₁-C₄-鹵烷基、C₂-C₄-鹵烯基、C₂-C₄-鹵炔基、C₃-C₆-鹵環烷基、鹵素、氰基、羥基、C₁-C₄-烷氧基與 C₁-C₄-鹵烷氧基，或
- R³ 特佳為代表 C₂-C₄-烷氧基羰基、C₂-C₄-環烷基羰基或 C₂-C₄-環烷基胺基羰基，或
- R³ 特佳為代表苯環、5-或 6-員芳香系雜環或 4-、5-或 6-員部份飽和或飽和雜環，其可包含 1-3 個選自

N、S 與 O 所組成群中之雜原子，其中該苯環或雜環系環可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，且其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：氫、C₁-C₄-烷基、C₂-C₄-烯基、C₂-C₄-炔基、C₃-C₆-環烷基、C₁-C₄-鹵烷基、C₂-C₄-鹵烯基、C₂-C₄-鹵炔基、C₃-C₆-鹵環烷基、鹵素、氰基、胺甲醯基、NO₂、羥基、C₁-C₄-烷氧基與 C₁-C₄-鹵烷氧基，或

R³ 極佳為代表氫、甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、異丁基、第二丁基、第三丁基、環丙基、環丁基、氮雜環丁烷、氧雜環丁烷、硫雜環丁烷、吡咯啉、吡啶啉、咪啶啉、咪啶啉酮、四氫呋喃、四氫噻吩、四氫噻吩二氧化物、噻啶啉、噻啶啉、哌啶、哌啶、四氫哌喃、二氫呋喃酮、二噁烷、嗎啉、硫代嗎啉、硫代嗎啉二氧化物、苯基或吡啶基，或

R³ 尤其較佳為代表氫、甲基、異丙基、環丙基或第三丁基。

R⁴ 較佳為代表氫、C₁-C₄-烷基、C₁-C₄-鹵烷基、鹵素、氰基、C₁-C₄-烷氧基、C₁-C₄-鹵烷氧基、C₁-C₄-烷基硫或 C₁-C₄-鹵烷基硫，

兩個相鄰基團 R⁴ 同樣較佳為代表-(CH₂)₃-、-(CH₂)₄-、-(CH₂)₅-、-(CH=CH-)₂-、-OCH₂O-、-O(CH₂)₂O-、-OCF₂O-、-(CF₂)₂O-、-O(CF₂)₂O-、-(CH=CH-CH=N)-

或 $-(\text{CH}=\text{CH}-\text{N}=\text{CH})-$ ，

R^4 特佳為代表氫、 C_1 - C_4 -烷基、 C_1 - C_2 -鹵烷基、鹵素、氰基或 C_1 - C_2 -鹵烷氧基，

兩個相鄰基團 R^4 特佳為代表 $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-(\text{CH}=\text{CH}-)_2-$ 、 $-\text{O}(\text{CH}_2)_2\text{O}-$ 、 $-\text{O}(\text{CF}_2)_2\text{O}-$ 、 $-(\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{N})-$ 或 $-(\text{CH}=\text{CH}-\text{N}=\text{CH})-$ ，

R^4 極佳為代表氫、甲基、三氟甲基、氰基、氟、氯、溴、碘或三氟甲氧基。此外，兩個相鄰基團 R^4 極佳為代表 $-(\text{CH}_2)_4-$ 或 $-(\text{CH}=\text{CH}-)_2-$ 。

R^4 尤其較佳為代表氯、氟或溴，

R^4 進一步 尤其較佳為代表碘或氰基。

兩個相鄰基團 R^4 尤其較佳為代表 $-(\text{CH}=\text{CH}-)_2$

n 較佳為代表 0、1 或 2，

n 特佳為代表 1 或 2，

n 極佳為代表 1，

R^5 較佳為代表 C_1 - C_4 -烷基、 C_3 - C_6 -環烷基、 C_1 - C_4 -鹵烷基、 C_1 - C_6 -鹵環烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_4 -鹵烯基、 C_2 - C_4 -炔基、 C_2 - C_4 -鹵炔基、 C_1 - C_4 -烷氧基、 C_1 - C_4 -鹵烷氧基、 C_1 - C_4 -烷基硫、 C_1 - C_4 -烷基亞磺醯基、 C_1 - C_4 -烷基磺醯基、 C_1 - C_4 -鹵烷基硫、 C_1 - C_4 -鹵烷基亞磺醯基、 C_1 - C_4 -鹵烷基磺醯基、鹵素、氰基、硝基或 C_3 - C_6 -三烷基矽烷基，

R^5 特佳為代表 C_1 - C_4 -烷基、 C_3 - C_6 -環烷基、 C_1 - C_4 -鹵烷基、 C_1 - C_6 -鹵環烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_4 -鹵烯

基、 C_2-C_4 -炔基、 C_2-C_4 -鹵炔基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基、氟、氯、溴、碘、氰基、硝基或 C_3-C_6 -三烷基矽烷基，

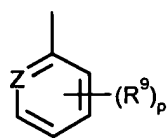
R^5 極佳為代表甲基、氟、氯、溴或碘，

R^5 尤其較佳為代表甲基或氯，

Q_x 較佳為代表 5-或 6-員雜芳香系環，其可視需要經相同或相異 R^7 取代基單取代或多取代，且其可包含 1-3 個選自 N、O 與 S 所組成群中之雜原子，或代表苯基，

Q_x 特佳為代表選自下列各物所組成群中之 5-或 6-員環：呋喃、噻吩、三唑、咪唑、噻唑、嘮唑、異嘮唑、異噻唑、噻二唑、嘮二唑、吡咯基、吡啶、嘧啶、嗒吡、吡吡、苯基或吡唑，該環可視需要經相同或相異 R^7 單取代或多取代，

Q_x 極佳為代表噻唑、嘮唑、吡咯、咪唑、三唑、嘧啶、苯基或代表經基團 R^7 單取代之吡唑，



其中 Z、R 與 p 可具有上述一般定義，或如下較佳或特佳定義，

A 較佳為代表可視需要經單取代或多取代之 $-(C_1-C_4$ -伸烷基)-、 $-(C_2-C_4$ -伸烯基)-、 $-(C_2-C_4$ -伸炔基)-、 $-R^8$ - $(C_3-C_6$ -環烷基)- $-R^8$ -、 $-R^8-O-R^8-$ 、 $-R^8-S-R^8-$ 、

$-R^8-S(=O)-R^8-$ 、 $-R^8-S(=O)_2-R^8-$ 、 $-R^8-NH-(C_1-C_4-$ 烷基)
 基) $-$ 、 $-R^8-N(C_1-C_4-$ 烷基) $-R^8$ 、 $-R^8-C=NO(C_1-C_4-$ 烷基)
 基) $)$ 、 $-R^8-C(=O)-R^8$ 、 $-R^8-C(=S)-R^8$ 、
 $-R^8-C(=O)NH-R^8$ 、 $R^8-C(=O)N(C_1-C_4-$ 烷基) $-R^8$ 、
 $-R^8-S(=O)_2NH-R^8$ 、 $-R^8-S(=O)_2N(C_1-C_4-$ 烷基) $-R^8$ 、
 $-R^8-NH(C=O)O-R^8$ 、 $-R^8-N(C_1-C_4-$ 烷基)
 基) $-(C=O)O-R^8$ 、 $-R^8-NH(C=O)NH-R^8$ 、
 $-R^8-NHS(=O)_2-R^8$ 、 $-R^8-N(C_1-C_4-$ 烷基) $S(=O)_2-R^8$ 、
 R^8-NH-R^8 、 $R^8-C(=O)-C(=O)-R^8$ 、 $R^8-C(OH)-R^8$ 或
 R^8-QZ-R^8 ，

其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群
 中：鹵素、氰基、硝基、羥基、 C_1-C_6- 烷基、 C_1-C_6- 烷
 氧基與鹵- C_1-C_6- 烷基，

其中 Qz 可具有上述一般定義，或如下較佳或特佳定
 義，

A 特佳為代表 $-CH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-CH_2OCH_2-$ 、
 $-CH_2S-$ 、 $-CH_2SCH_2-$ 、 $-CH_2N(C_1-C_4-$ 烷基) $-$ 、
 $-CH_2N(C_1-C_4-$ 烷基) CH_2- 、 $-CH(Hal)-$ 、 $-C(Hal)_2-$ 、
 $-CH(CN)-$ 、 $CH_2(CO)-$ 、 $CH_2(CS)-$ 、 $CH_2CH(OH)-$ 、
 環丙基-、 $CH_2(CO)CH_2-$ 、 $-CH(C_1-C_4-$ 烷基) $-$ 、 $-C(二$
 $-C_1-C_6-$ 烷基) $-$ 、 $-CH_2CH_2-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、
 $-C=NO(C_1-C_6-$ 烷基)或 $-C(=O)(C_1-C_4-$ 烷基) $-$ ，

A 極佳為代表 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_3)$ 、 $\text{C}(\text{CH}_3)_2$ 、
 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}(\text{CN})-$ 、
 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 或 $-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-$ ，

A 尤其較佳為代表 CH_2 、 $\text{CH}(\text{CH}_3)$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 或
 $-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-$ ，

Qz 較佳為代表 3-或 4-員部份飽和或飽和或 5-或 6-員部份飽和、飽和或芳香系環，其中該環可視需要包含 1-3 個選自 N、S 與 O 所組成群中之雜原子，

其中該環可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，且其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：氫、 C_1 - C_6 -烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_6 -炔基、 C_3 - C_6 -環烷基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_2 - C_6 -鹵烯基、 C_2 - C_6 -鹵炔基、 C_3 - C_6 -鹵環烷基、鹵素、氰基、羥基、 C_1 - C_4 -烷氧基、 C_1 - C_4 -鹵烷氧基、 C_1 - C_4 -烷基硫、 C_1 - C_4 -烷基亞磺醯基、 C_1 - C_4 -烷基磺醯基、 C_1 - C_4 -鹵烷基硫、 C_1 - C_4 -鹵烷基亞磺醯基與 C_1 - C_4 -鹵烷基磺醯基，

Qz 特佳為代表 3-或 4-員部份飽和或飽和或 5-員部份飽和、飽和或芳香系環，其中該環可視需要包含 1-2 個選自 N、S 與 O 所組成群中之雜原子，

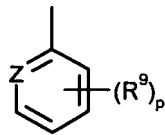
其中該環可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，且其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：氫、 C_1 - C_6 -烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_6 -炔基、 C_3 - C_6 -環烷基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_2 - C_6 -鹵烯基、 C_2 - C_6 -鹵炔基、 C_3 - C_6 -鹵環烷基、鹵素、氰基、羥基、 C_1 - C_4 -烷氧基、

C_1-C_4 -鹵烷氧基、 C_1-C_4 -烷基硫、 C_1-C_4 -烷基亞磺醯基、 C_1-C_4 -烷基磺醯基、 C_1-C_4 -鹵烷基硫、 C_1-C_4 -鹵烷基亞磺醯基與 C_1-C_4 -鹵烷基磺醯基，

Qz 極佳為代表氮雜環丁烷、氧雜環丁烷或硫雜環丁烷、吡咯啉、吡咯啞、吡啉啞、吡啉啞、咪啉啞、咪啉啞酮、咪啉啞啞、四氫呋喃、四氫噻吩、噻啉啞、異噻啉啞或異呋啉啞，

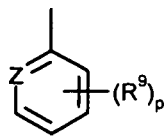
其可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，且其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：氫、甲基、乙基、異丙基、羥基、甲氧基、三氟甲氧基、氟、氯、溴、氰基、二氟甲基、三氟甲基，

R^7 較佳為代表 C_1-C_6 -烷基或代表如下式基團



R^7 進一步較佳為代表 C_3-C_6 -環烷氧基，

R^7 特佳為代表甲基或代表如下式基團



R^9 分別獨立較佳為代表氫、鹵素、氰基、 C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_4 -鹵烷基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基、 C_1-C_4 -鹵烷基磺醯基或 $(C_1-C_4$ -烷基)- C_1-C_4 -烷氧基亞胺基，

- R^9 分別獨立特佳為代表氫、鹵素、氰基或 C_1 - C_4 -鹵烷基，
- R^9 分別獨立極佳為代表氟、氯或溴，
- R^9 尤其較佳為代表氯。
- p 較佳為代表 1、2 或 3，
- p 特佳為代表 1 或 2，
- p 極佳為代表 1，
- Z 較佳為代表 N、CH、CF、CCl、CBr 或 Cl，
- Z 特佳為代表 N、CH、CF、CCl 或 CBr，
- Z 極佳為代表 N、CCl 或 CH，
- R^8 較佳為代表直鏈或分支鏈之-(C_1 - C_4 -伸烷基)-或代表一個直接鍵，
- R^8 特佳為代表甲基、乙基、丙基、異丙基、正丁基、第二丁基或異丁基或一個直接鍵，
- R^8 極佳為代表甲基或乙基或一個直接鍵，
- Qy 較佳為代表 5-或 6-員部份飽和或飽和雜環系或雜芳香系環或芳香系 8-、9-或 10-員稠合雜雙環系，其中該雜原子可選自 N、S 與 O 所組成群中，其中該環或該環系可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，且其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：氫、 C_1 - C_6 -烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_6 -炔基、 C_3 - C_6 -環烷基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_2 - C_6 -鹵烯基、 C_2 - C_6 -鹵炔基、 C_3 - C_6 -鹵環烷基、鹵素、氰基、羧基、胺甲醯基、硝基、羥基、 C_1 - C_4 -烷氧

基、 C_1-C_4 -鹵烷基氧基、 C_1-C_4 -烷基硫、 C_1-C_4 -烷基亞磺醯基、 C_1-C_4 -烷基磺醯基、 C_1-C_4 -鹵烷基硫、 C_1-C_4 -鹵烷基亞磺醯基、 C_1-C_4 -鹵烷基磺醯基，

或其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：苯基與 5-或 6-員雜芳香系環，其中苯基或該環可視需要經選自下列各物所組成群中之相同或相異取代基單取代或多取代： C_1-C_6 -烷基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_3-C_6 -環烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_2-C_6 -鹵烯基、 C_2-C_6 -鹵炔基、 C_3-C_6 -鹵環烷基、鹵素、氰基、硝基、羥基、 C_1-C_4 -烷氧基與 C_1-C_4 -鹵烷氧基，

Qy 特佳為代表可視需要經單取代或多取代之選自下列各物所組成群中之 5-或 6-員雜芳香系環：Q-1 至 Q-53 與 Q-58 至 Q-59、Q62 至 Q63、芳香系 9-員稠合雜雙環系 Q-54 至 Q-56 或 5-員雜環 Q-60 至 Q-61，其中該等取代基分別獨立可選自下列各物所組成之群中： C_1-C_3 -烷基、 C_1-C_3 -鹵烷基、 C_1-C_2 -烷氧基、鹵素、氰基、羥基、硝基或 C_1-C_2 -鹵烷氧基，

或其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：苯基與 5-或 6-員雜芳香系環，其中苯基或該環可視需要經選自下列各物所組成群中之相同或相異取代基單取代或多取代： C_1-C_6 -烷基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_3-C_6 -環烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_2-C_6 -鹵烯基、 C_2-C_6 -鹵炔基、 C_3-C_6 -鹵環烷基、鹵素、氰基、 NO_2 、羥

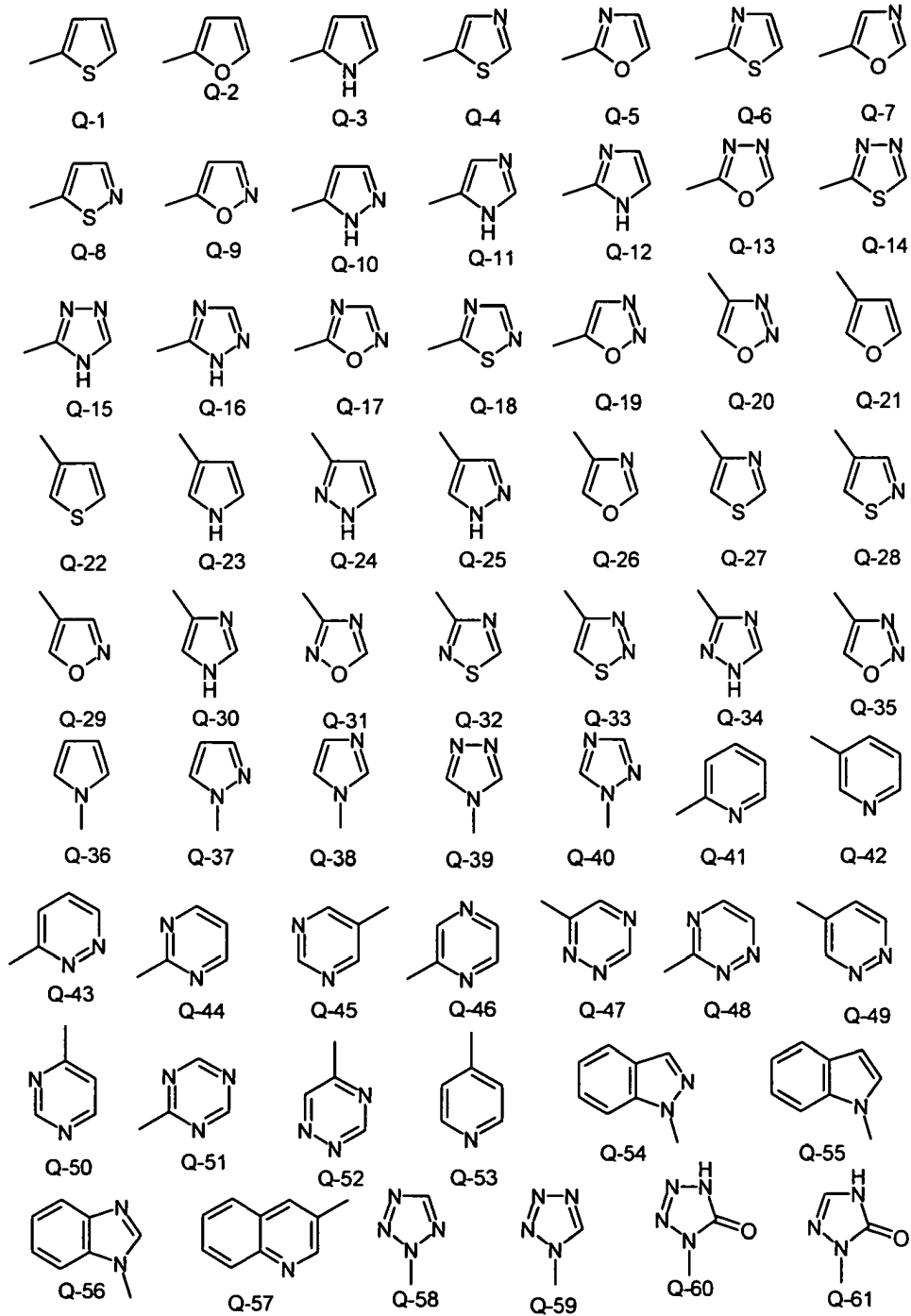
基、 C_1 - C_4 -烷氧基與 C_1 - C_4 -鹵烷氧基，

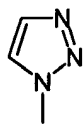
Qy 極佳為代表可視需要經單取代或多取代之選自下列各物所組成群中之 5-或 6-員雜芳香系環：Q-36 至 Q-40、Q43、Q-58 至 Q-59、Q62、Q63、芳香系 9-員稠合雜雙環系 Q-54 至 Q-56 或 5-員雜環 Q-60 至 Q-61，其中該等取代基分別獨立可選自下列各物所組成之群中： C_1 - C_3 -烷基、 C_1 - C_3 -鹵烷基、 C_1 - C_2 -烷氧基、鹵素、氰基、羥基、硝基或 C_1 - C_2 -鹵烷氧基，

或其中該等取代基可分別獨立選自下列各物所組成之群中：苯基與 5-或 6-員雜芳香系環，其中苯基或該環可視需要經選自下列各物所組成群中之相同或相異取代基單取代或多取代： C_1 - C_6 -烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_6 -炔基、 C_3 - C_6 -環烷基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_2 - C_6 -鹵烯基、 C_2 - C_6 -鹵炔基、 C_3 - C_6 -鹵環烷基、鹵素、氰基、硝基、 C_1 - C_4 -烷氧基與 C_1 - C_4 -鹵烷氧基，

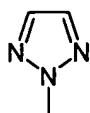
Qy 尤其較佳為代表選自下列各物所組成群中之雜芳香系環：Q-37、Q-38、Q-39、Q-40、Q43、Q-58、Q-59、Q62 與 Q63，其可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，或代表 5-員雜環 Q-60，其中該等取代基分別獨立可選自下列各物所組成之群中：甲基、乙基、環丙基、第三丁基、氟、氯、碘、溴、氰基、硝基、二氟甲基、三氟甲基、五氟乙基、正七氟丙基與異七氟丙基

或該等取代基可分別獨立選自：苯基或 5-或 6-員雜芳香系環，該等取代基可分別獨立選自：甲基、乙基、環丙基、第三丁基、氯、氟、碘、溴、氰基、硝基、二氟甲基、三氟甲基、五氟乙基、正七氟丙基與異七氟丙基，





Q-62



Q-63

上列環或環系可分別獨立再經例如：側氧基、硫酮基、 $(=O)=NH$ 、 $(=O)=N-CN$ 、 $(=O)_2$ 、四氫噻吩二氧化物與咪唑啉酮取代。

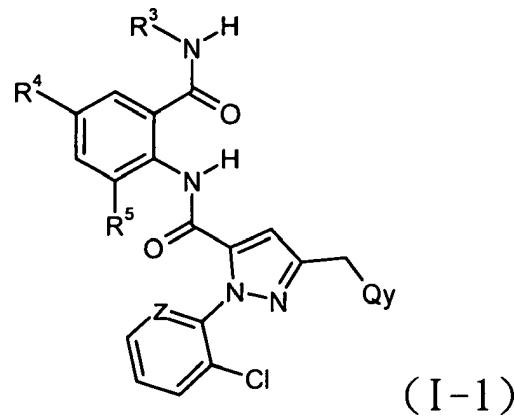
此時，在雜環之環碳原子上作為取代基之側氧基為例如：羰基。因此，較佳為亦包括內酯與內醯胺。該側氧基亦可能以各種不同氧化態出現在雜環原子上，例如：在 N 與 S 上，此時其於雜環上形成例如：二價基團 $-N(O)-$ 、 $-S(O)-$ (亦縮寫為 SO) 與 $-S(O)_2-$ (亦縮寫為 SO_2)。若為 $-N(O)-$ 與 $-S(O)-$ 基團，其分別包括兩種對映異構物。

若在製程期間，母結構之氮原子上之氫原子被置換時，亦可能在雜環之雜原子上附接側氧基以外之取代基。若為氮原子與其他雜原子舉例而言，如：硫原子時，亦可能進一步取代，形成四級銨化合物或鎊化合物。

特定言之，式(I)化合物可呈各種不同位向異構物。例如：呈定義為 Q62 或 Q63 之化合物或呈 Q58 與 Q59 之混合物形式。因此，本發明亦包括包含式(I)化合物之混合物(其中 Q_y 之定義為 Q62 與 Q63，及亦為 Q58 與 Q59，該等化合物可依各種不同比例混合)與選自(II)群之一種或多種活性化合物之活性化合物組合。較佳之混合比例為其中基團 Q_y 代表 Q62 或 Q58 之式(I)化合物對其中 Q_y 代表 Q63 或 Q59 之式(I)化合物之比例

為 60 : 40 至 99 : 1，特佳為 70 : 30 至 97 : 3，極佳為 80 : 20 至 95 : 5。其中 Qy 之定義為 Q62 或 Q58 之式(I)化合物對其中 Qy 之定義為 Q63 或 Q59 之式(I)化合物之尤其較佳混合比例如下：80 : 20；81 : 19；82 : 18；83 : 17；84 : 16；85 : 15；86 : 14；87 : 13；88 : 12；89 : 11；90 : 10；91 : 9；92 : 8；93 : 7；94 : 6；95 : 5。

根據本發明之用法中，較佳者係進一步指式(I-1)活性化合物



其中

R³ 代表氫或代表 C₁-C₆-烷基、C₁-C₆-烷氧基、C₂-C₆-烯基、C₂-C₆-炔基、C₃-C₁₂-環烷基、C₃-C₁₂-環烷基-C₁-C₆-烷基，其分別可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，其中該等取代基分別獨立可選自下列各物所組成之群中：鹵素、胺基、氰基、硝基、羥基、C₁-C₆-烷基、C₃-C₆-環烷基、C₁-C₄-烷氧基、C₁-C₄-鹵烷氧基、C₁-C₄-烷基硫、C₂-C₆-烷氧基

羰基、 C_1-C_6 -烷基羰基、 C_3-C_6 -環烷基胺基與 5-或 6-員雜芳香系環，

R^4 代表鹵素、氰基或甲基，

R^5 代表甲基或氯，

Z 代表 N、CCl 或 CH，




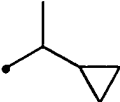


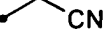
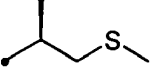
Qy 代表可視需要經單取代或多取代之選自下列各物所組成群中之 5-或 6-員雜芳香系環：Q-36 至 Q-40、Q43、Q-58 至 Q-59、Q62、Q63、芳香系 9-員稠合雜雙環系 Q-54 至 Q-56 或 5-員雜環 Q-60 至 Q-61，其中該等取代基分別獨立可選自下列各物所組成之群中： C_1-C_3 -烷基、 C_1-C_3 -鹵烷基、 C_1-C_2 -烷氧基、鹵素、氰基、羥基、硝基或 C_1-C_2 -鹵烷氧基，

其中式(I-1)化合物可呈鹽型。

根據本發明之用法中，較佳、特佳、極佳或尤其較佳係指式(I-1)活性化合物，其中

R^3 較佳為代表氫或代表 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_6 -烷氧基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_3-C_6 -環烷基、 C_3-C_6 -環烷基- C_1-C_6 -烷基，其分別可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，其中該等取代基分別獨立可選自下列各物所組成之群中：鹵素、氰基、胺基、羥基、 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基、 C_1-C_4 -烷基硫、 C_3-C_6 -環烷基與 5-或 6-員雜芳香系環，其可包含 1-2 個選自 N、O 與 S 所組成群中之雜原子，其中環中兩個氧原子不可相鄰。

R^3 特佳為代表如下式基團之一

H				
				

R^4 較佳為代表鹵素、氰基或甲基，

R^4 特佳為代表氯或氟基，

R^4 亦特佳為代表溴、氟、碘或甲基，

R^5 較佳為與特佳為代表甲基，

Z 較佳為代表 N 或 CH，

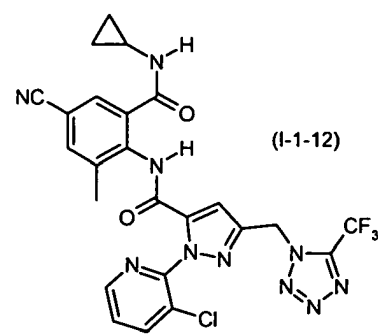
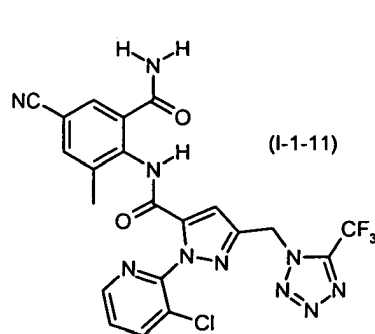
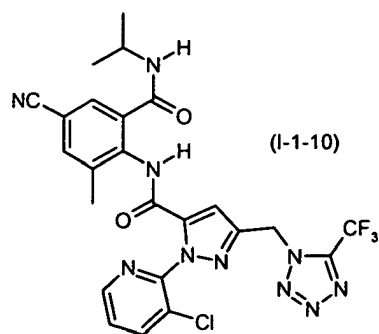
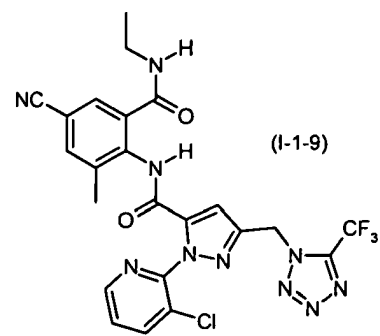
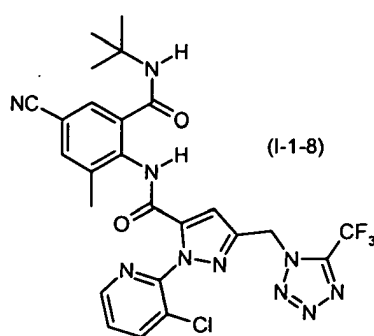
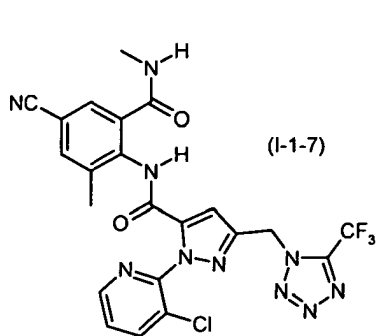
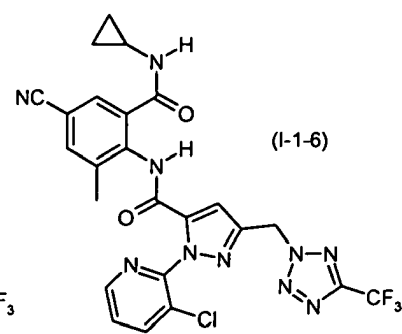
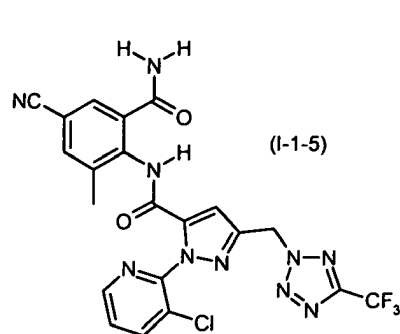
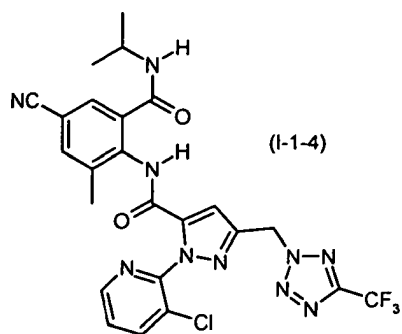
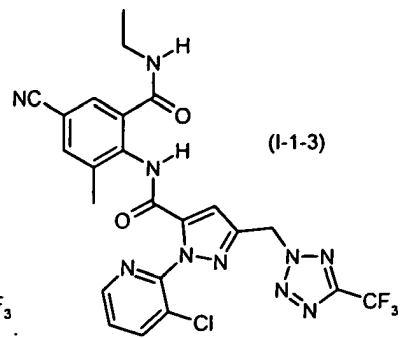
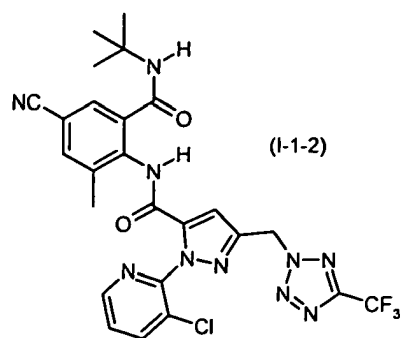
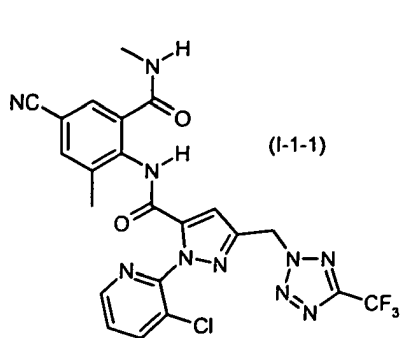
Qy 較佳為代表選自下列各物所組成群中之雜芳香系環：Q-37、Q-38、Q-39、Q-40、Q43、Q-58、Q-59、Q62 與 Q63，其可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，或代表 5-員雜環 Q-60，其中該等取代基分別獨立可選自下列各物所組成之群中：甲基、乙基、環丙基、第三丁基、氯、氟、碘、溴、氰基、硝基、二氟甲基、三氟甲基、五氟乙基、正七氟丙基與異七氟丙基。

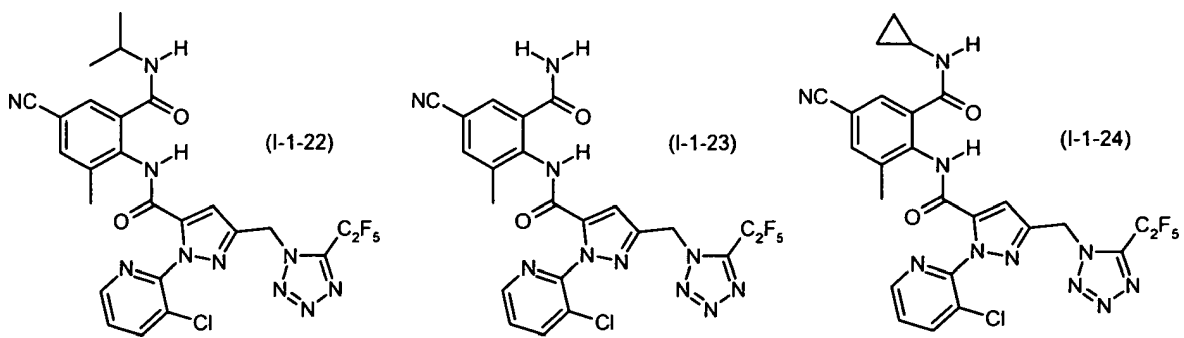
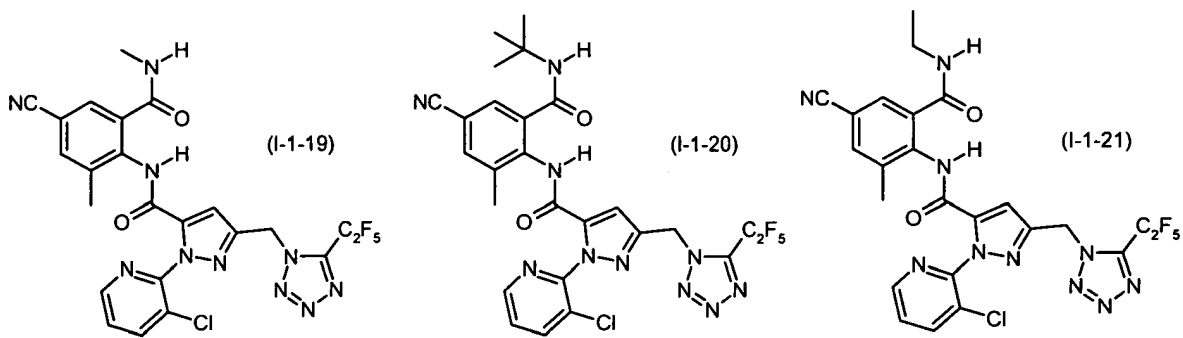
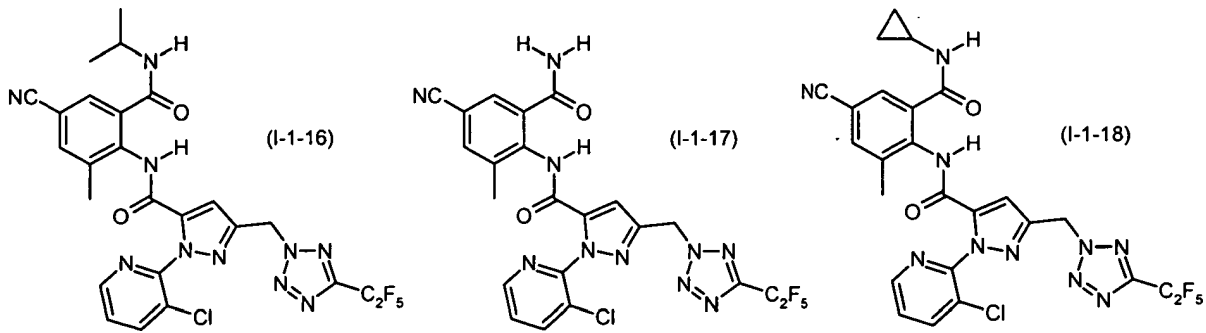
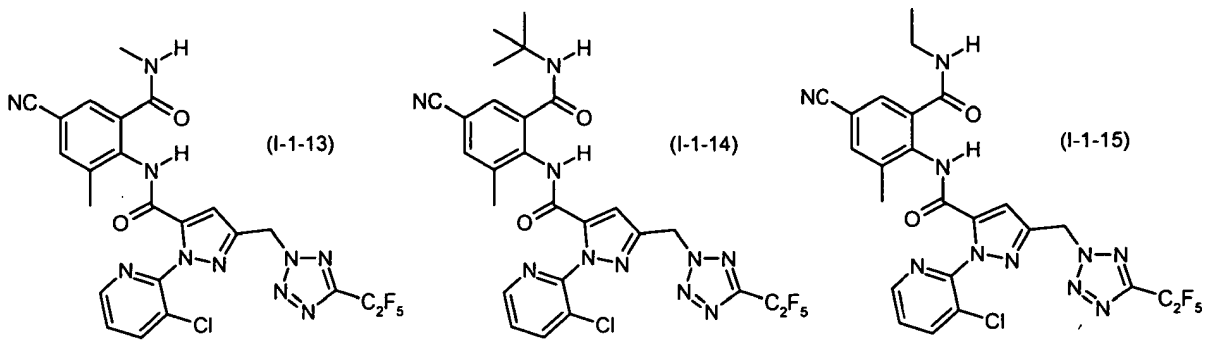
Qy 特佳為代表選自下列各物所組成群中之雜芳香系環：Q-58 與 Q-59，其可視需要經相同或相異取代基單取代或多取代，其中該等取代基分別獨立可選自下列各物所組成之群中：甲基、乙基、環丙基、

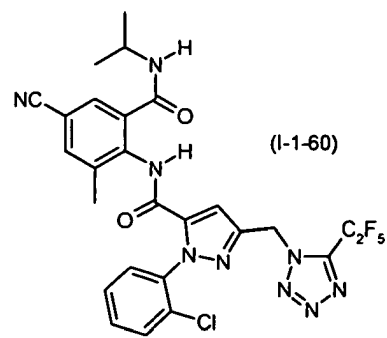
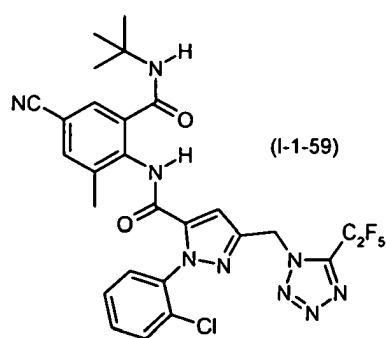
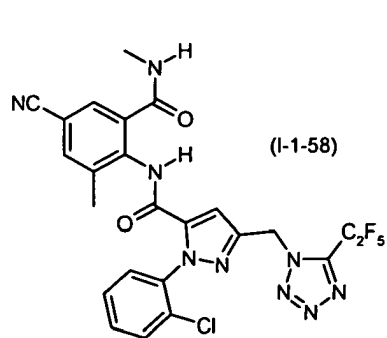
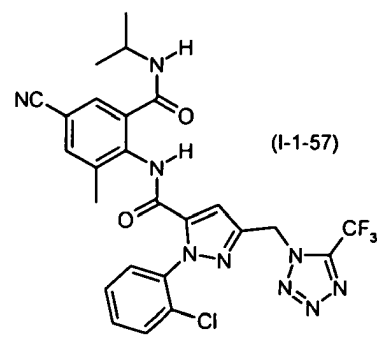
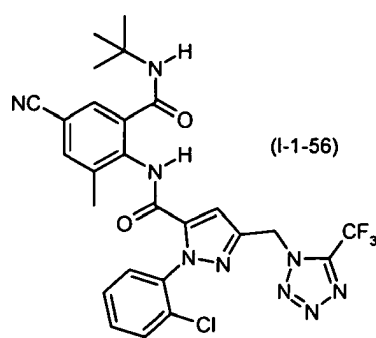
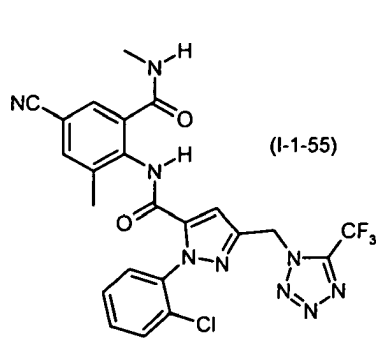
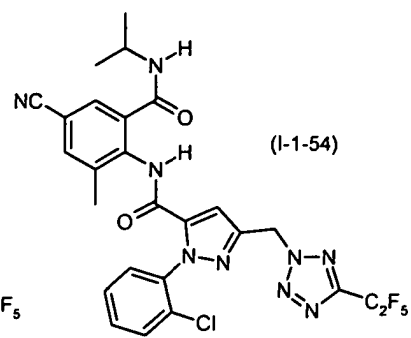
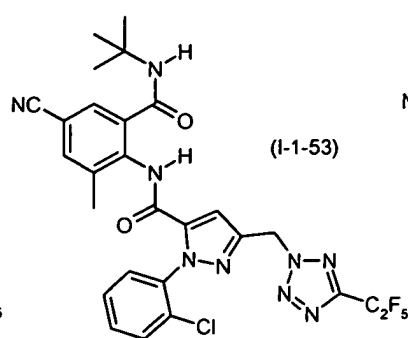
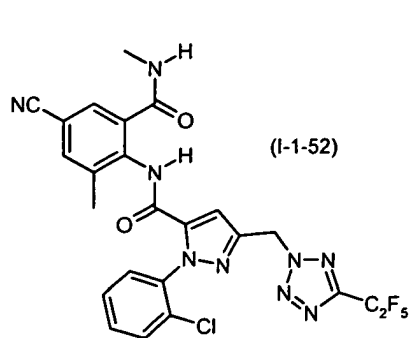
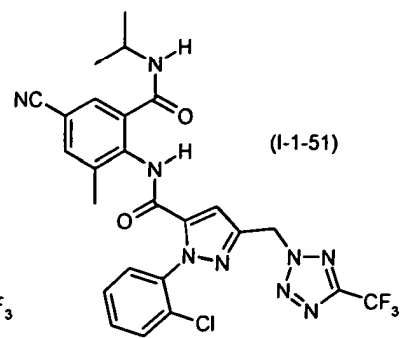
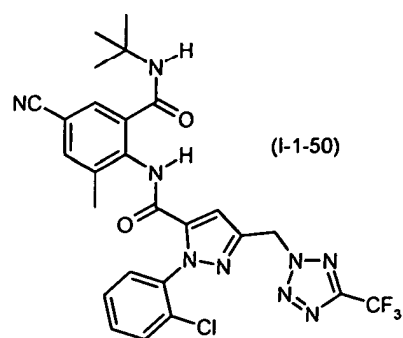
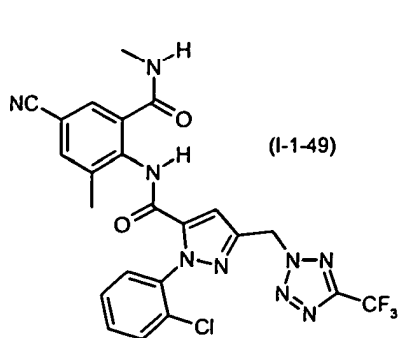
第三丁基、二氟甲基、三氟甲基、五氟乙基、正七氟丙基與異七氟丙基。

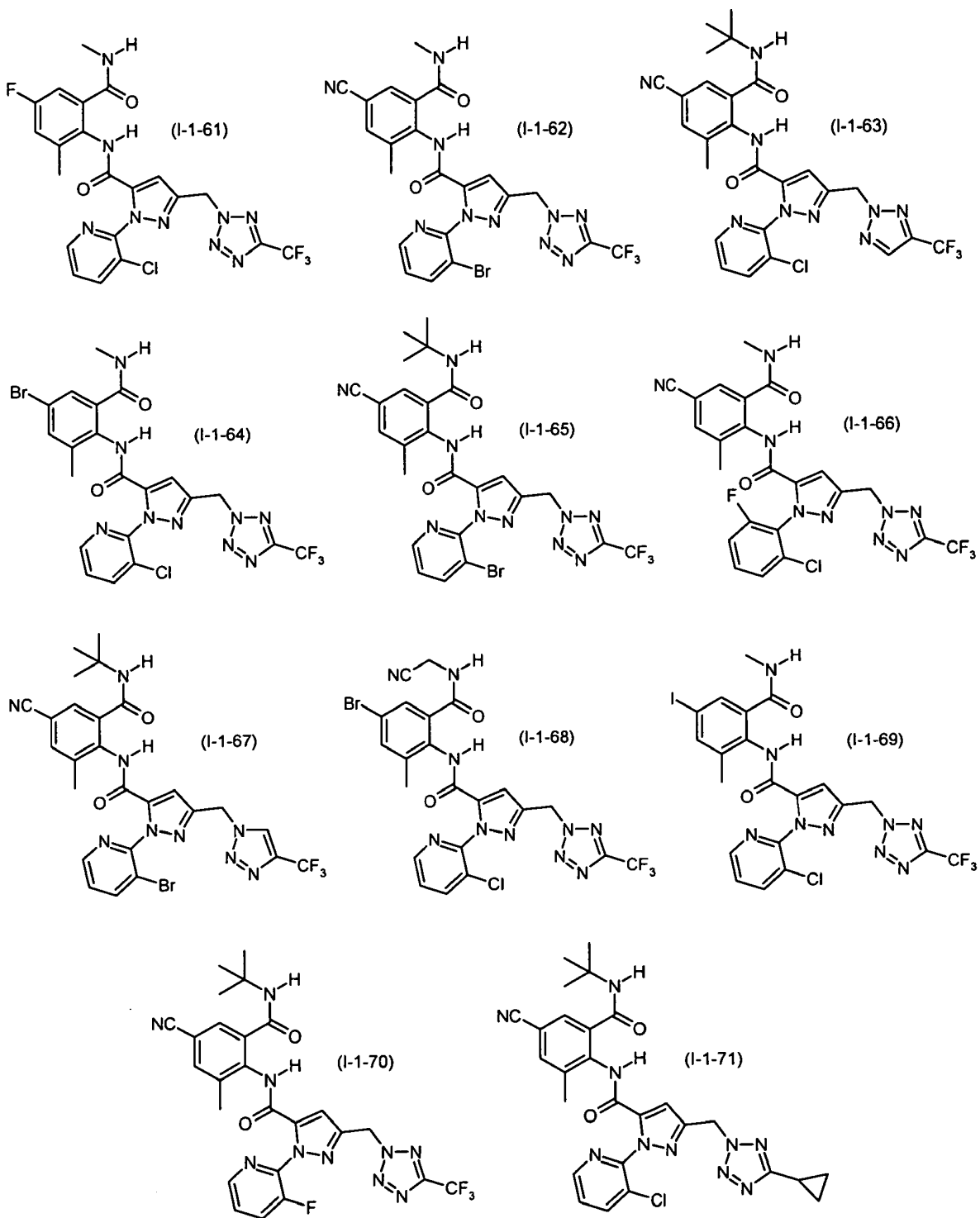
特定言之式(I-1)化合物可呈各種不同位向異構物型式。例如：呈定義為 Q62 或 Q63 之化合物或呈 Q58 與 Q59 之混合物形式。因此，本發明亦包括包含式(I-1)化合物之混合物(其中 Qy 之定義為 Q62 與 Q63，及亦為 Q58 與 Q59，該等化合物可依各種不同比例混合)與選自(II)群之一種或多種活性化合物之活性化合物組合。較佳之混合比例為其中基團 Qy 代表 Q62 或 Q58 之式(I)化合物對其中 Qy 代表 Q63 或 Q59 之式(I)化合物之比例為 60：40 至 99：1，特佳為 70：30 至 97：3，極佳為 80：20 至 95：5。其中 Qy 之定義為 Q62 或 Q58 之式(I)化合物對其中 Qy 之定義為 Q63 或 Q59 之式(I)化合物之尤其較佳混合比例如下：80：20；81：19；82：18；83：17；84：16；85：15；86：14；87：13；88：12；89：11；90：10；91：9；92：8；93：7；94：6；95：5。

根據本發明之用法中，特佳為下列式(I-1-1)至(I-1-71)活性化合物：









根據本發明之用法中，特佳者同樣為如下式(I-1-1)至(I-1-71)活性化合物之混合物。

此等混合物之較佳混合比例為 80 : 20 至 99 : 1。
 例如：可述及 I-1-1/I-1-7 之混合物，其中式 I-1-1 化合

物與式 I-1-7 化合物之混合比例為 80：20 至 99：1。例如：亦可述及 I-1-2/I-1-8 之混合物，其中式 I-1-2 化合物與式 I-1-8 化合物之混合物比例可為 80：20 至 99：1。

I-1-1-/1-1-7，

1-1-2/ 1-1-8，

1-1-3/1-1-9，

I-1-4/1-1-10，

I-1-5/1-1-11，

I-1-6/1-1-12，

I-1-13/I-1-1-19，

1-1-14/1-1-20，

I-1-15/I-1-21，

I-1-16/I-1-22，

I-1-17/I-1-23，

I-1-18/I-1-24，

1-1-25/1-1-31，

1-1-26/1-1-32，

I-1-27/ I-1-33，

1-1-28/1-1-34，

I-1-29/I-1-35，

I-1-30/I-1-36，

1-1-37/1-1-43，

1-1-38/1-1-44，

I-1-39/I-1-45，

I-1-40/I-1-46 ,
I-1-41/I-1-47 ,
I-1-42/I-1-48 ,
I-1-49/I-1-55 ,
I-1-50/I-1-56 ,
I-1-51/I-1-57 ,
I-1-52/I-1-58 ,
I-1-53/I-1-59 ,
I-1-54/I-1-60 。

根據本發明之用法中，極佳為式(I-1)活性化合物或下列式(I-1-1)至(I-1-71)活性化合物之混合物：

(I-1-1)、(I-1-2)、(I-1-3)、(I-1-61)、(I-1-62)、(I-1-63)、
(I-1-64)、(I-1-65)、(I-1-66)、(I-1-67)、(I-1-68)、(I-1-69)、
(I-1-70)、(I-1-71)、I-1-1/1-1-7、1-1-2/1-1-8、1-1-3/1-1-9。

根據本發明鄰胺苯甲醯胺衍生物之用途係對抗許多種出現在農業、園藝、森林及花園與休閒設施之動物害蟲，特定言之昆蟲、蟎、蠕蟲、線蟲與軟體動物，可對抗正常敏感性與抗性物種，及對抗所有或個別發展階段。此等害蟲包括：

節肢動物門(Arthropoda)，特定言之蛛形綱(Arachnida)之害蟲，例如：粗腳粉蟎(*Acarus* spp.)、桔瘤節蟎(*Aceria sheldoni*)、刺皮癭蟎屬(*Aculops* spp.)、刺癭蟎屬(*Aculus* spp.)、花蟎屬(*Amblyomma* spp.)、橫紋葉蟎(*Amphitetranychus viennensis*)、銳緣蟎屬(*Argas* spp.)、

牛蟬屬(*Boophilus* spp.)、紅鬚蟎屬(*Brevipalpus* spp.)、禾草苔蟎(*Bryobia graminum*)、苜蓿苔蟎(*Bryobia praetiosa*)、刺尾蠍屬(*Centruroides* spp.)、恙蟎屬(*Chorioptes* spp.)、雞皮刺蟎(*Dermanyssus gallinae*)、羽刺皮癬蟎(*Dermatophagoides pteronyssinus*)、美洲塵蟎(*Dermatophagoides farinae*)、革蟬屬(*Dermacentor* spp.)、始葉蟎屬(*Eotetranychus* spp.)、梨上癭蟎(*Epitrimerus pyri*)、真葉蟎屬(*Eutetranychus* spp.)、癭蟎屬(*Eriophyes* spp.)、家食甜蟎(*Glycyphagus domesticus*)、足海鏟螯蟎(*Halotydeus destructor*)、半跗線蟎屬(*Hemitarsonemus* spp.)、璃眼蟬屬(*Hyalomma* spp.)、硬蟬屬(*Ixodes* spp.)、黑寡婦球腹蛛(*Latrodectus mactans*)、褐隱蛛屬(*Loxosceles* spp.)、後紅葉蟎屬(*Metatetranychus* spp.)、秋收恙蟎(*Neutrombicula autumnalis*)、*Nuphersa* 屬、小爪蟎屬(*Oligonychus* spp.)、鈍緣蟬屬(*Ornithodoros* spp.)、巨刺蟎屬(*Ornithonyssus* spp.)、紅蜘蛛屬(*Panonychus* spp.)、橘鏽蟎(*Phyllocoptruta oleivora*)、雜食線蟎屬(*Polyphagotarsonemus latus*)、癢蟎屬(*Psoroptes* spp.)、扇頭蟬屬(*Rhipicephalus* spp.)、根蟎屬(*Rhizoglyphus* spp.)、人疥蟎屬(*Sarcoptes* spp.)、蠍(*Scorpio maurus*)、狹跗線蟎屬(*Stenotarsonemus* spp.)、稻細蟎(*Steneotarsonemus spinki*)、細蟎屬(*Tarsonemus* spp.)、紅葉蟎屬(*Tetranychus* spp.)、秋蟎(*Trombicula*

alfreddugesi)、蠍屬(*Vaejovis* spp.)、斜背瘤節蟬(*Vasates lycopersici*)。

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

彈尾目(*Collembola*)，例如：棘跳蟲(*Onychiurus armatus*)。

重足目(*Diplopoda*)，例如：*Blaniulus guttulatus*。

例如：蜚蠊目(*Blattodea*)之昆蟲，例如：蜚蠊(*Blattella asahinai*)、德國蜚蠊(*Blattella germanica*)、東方蜚蠊(*Blatta orientalis*)、馬得拉蜚蠊(*Leucophaea maderae*)、古巴蜚蠊屬(*Panchlora* spp.)、帕科蜚蠊屬(*Parcoblatta* spp.)、澳洲蜚蠊(*Periplaneta* spp.)、長鬚蜚蠊(*Supella longipalpa*)。

鞘翅目(*Coleoptera*)，例如：鑲邊黃瓜甲蟲(*Acalymma vittatum*)、大豆象(*Acanthoscelides obtectus*)、麗金龜屬(*Adoretus* spp.)、赤楊紫跳甲(*Agelastica alni*)、叩頭蟲屬(*Agriotes* spp.)、外米擬步行蟲(*Alphitobius diaperinus*)、六月金龜子(*Amphimallon solstitialis*)、食骸蟲(*Anobium punctatum*)、天牛屬(*Anoplophora* spp.)、棉鈴象鼻蟲(*Anthonomus* spp.)、蠹屬(*Anthrenus* spp.)、梨象屬(*Apion* spp.)、甘蔗金龜屬(*Apogonia* spp.)、隱食甲屬(*Atomaria* spp.)、小經節蟲屬(*Attagenus* spp.)、豆象(*Bruchidius obtectus*)、豆象甲屬(*Bruchus* spp.)、金花蟲屬(*Cassida* spp.)、大豆葉甲

(*Cerotoma trifurcate*)、象鼻蟲屬 (*Ceuthorrhynchus* spp.)、小金花蟲屬 (*Chaetocnema* spp.)、牛蒡象甲 (*Cleonus mendicus*)、金針蟲屬 (*Conoderus* spp.)、球莖象鼻蟲屬 (*Cosmopolites* spp.)、蟻螞 (*Costelytra zealandica*)、*Ctenicera* 屬、象甲屬 (*Curculio* spp.)、角胸粉扁蟲 (*Cryptolestes ferrugineus*)、柳小隱喙象甲 (*Cryptorhynchus lapathi*)、莖象鼻蟲 (*Cylindrocopturus* spp.)、皮蠹屬 (*Dermestes* spp.)、葉甲屬 (*Diabrotica* spp.)、蛀螟屬 (*Dichocrocis* spp.)、水稻鐵甲蟲 (*Dicladispa armigera*)、阿根廷兜蟲屬 (*Diloboderus* spp.)、瓢蟲屬 (*Epilachna* spp.)、跳甲屬 (*Epitrix* spp.)、煙草鑽孔蟲 (*Faustinus cubae*)、麥蛛甲 (*Gibbium psylloides*)、闊角穀盜 (*Gnathocerus cornutus*)、菜心螟 (*Hellula undalis*)、白蟻螞 (*Heteronychus arator*)、天牛屬 (*Heteronyx* spp.)、金龜子 (*Hylamorpha elegans*)、象天牛 (*Hylotrupes bajulus*)、苜蓿象鼻蟲 (*Hypera postica*)、藍綠象 (*Hypomeces squamosus*)、小蠹屬 (*Hypothenemus* spp.)、鰓角金龜 (*Lachnosterna consanguinea*)、煙甲蟲 (*Lasioderma serricorne*)、長首穀盜 (*Latheticus oryzae*)、薪甲屬 (*Lathridius* spp.)、負泥甲屬 (*Lema* spp.)、馬鈴薯甲蟲 (*Leptinotarsa decemlineata*)、潛葉蛾屬 (*Leucoptera* spp.)、稻象甲 (*Lissorhoptrus oryzophilus*)、黃象甲屬 (*Lixus* spp.)、葉甲屬 (*Luperodes* spp.)、粉蠹屬 (*Lyctus* spp.)、*Megascelis* 屬、叩頭蟲 (*Melanotus* spp.)、花粉甲

(*Meligethes aeneus*)、吹粉金龜(*Melolontha* spp.)、天牛屬(*Migdolus* spp.)、天牛屬(*Monochamus* spp.)、象鼻蟲(*Naupactus xanthographus*)、郭公蟲屬(*Necrobia* spp.)、金黃蛛甲(*Niptus hololeucus*)、犀角金龜(*Oryctes rhinoceros*)、鋸胸粉扁蟲(*Oryzaephilus surinamensis*)、稻象鼻蟲(*Oryzaphagus oryzae*)、深溝象甲(*Otiorrhynchus* spp.)、銀點花金龜(*Oxycetonia jucunda*)、猿葉蟲(*Phaedon cochleariae*)、食葉蟲屬(*Phyllophaga* spp.)、鯰角金龜屬(*Phyllophaga helleri*)、葉蚤屬(*Phyllotreta* spp.)、日本麗金龜(*Popillia japonica*)、小象甲(*Premnotrypes*)屬、大穀蠹(*Prostephanus truncatus*)、油菜蘭跳甲(*Psylliodes* spp.)、蛛甲屬(*Ptinus* spp.)、黑根瓢蟲(*Rhizobius ventralis*)、粉長蠹蟲(*Rhizopertha dominica*)、米象屬(*Sitophilus* spp.)、米象(*Sitophilus oryzae*)、穀象屬(*Sphenophorus* spp.)、藥材甲蟲(*Stegobium paniceum*)、莖象屬(*Sternechus* spp.)、扁肩象屬(*Symphyletes* spp.)、象鼻蟲屬(*Tanymecus* spp.)、粉甲(*Tenebrio molitor*)、穀盜(*Tenebrioides mauretanicus*)、擬穀盜屬(*Tribolium* spp.)、經節蟲屬(*Trogoderma* spp.)、象甲屬(*Tychius* spp.)、虎天牛屬(*Xylotrechus* spp.)、步甲屬(*Zabrus* spp.)。

雙翅目(Diptera)，例如：伊蚊屬(*Aedes* spp.)、潛蠅屬(*Agromyza* spp.)、按實蠅屬(*Anastrepha* spp.)、按蚊屬(*Anopheles* spp.)、癭蚊屬(*Asphondylia* spp.)、實蠅屬(*Bactrocera* spp.)、毛蚊(*Bibio hortulanus*)、麗蠅

(*Calliphora erythrocephala*)、紅頭麗蠅 (*Calliphora vicina*)、地中海果實蠅 (*Ceratitis capitata*)、搖蚊屬 (*Chironomus* spp.)、金蠅屬 (*Chrysomyia* spp.)、斑虻屬 (*Chrysops* spp.)、麻翅虻 (*Chrysozona pluvialis*)、刺蚊屬 (*Cochliomyia* spp.)、康癭蚊屬 (*Contarinia* spp.)、糞蠅 (*Cordylobia anthropophaga*)、環足搖蚊 (*Cricotopus sylvestris*)、庫蚊屬 (*Culex* spp.)、庫蠓屬 (*Culicoides* spp.)、脈毛蚊屬 (*Culiseta* spp.)、疽蠅屬 (*Cuterebra* spp.)、果蠅 (*Dacus oleae*)、癭蚊屬 (*Dasyneura* spp.)、地種蠅屬 (*Delia* spp.)、人膚蠅 (*Dermatobia hominis*)、猩猩蠅 (*Drosophila* spp.)、象鼻蟲屬 (*Echinocnemus* spp.)、廢蠅屬 (*Fannia* spp.)、胃蠅屬 (*Gastrophilus* spp.)、采采蠅屬 (*Glossina* spp.)、麻虻屬 (*Haematopota* spp.)、稻心蠅 (*Hydrellia* spp.)、水稻潛葉蠅 (*Hydrellia griseola*)、種蠅屬 (*Hylemyia* spp.)、虱蠅 (*Hippobosca*) 屬、皮蠅屬 (*Hypoderma* spp.)、潛蠅屬 (*Liriomyza* spp.)、綠蠅屬 (*Lucilia* spp.)、羅蛉屬 (*Lutzomyia* spp.)、沼蚊屬 (*Mansonia* spp.)、家蠅屬 (*Musca* spp.)、狂蠅屬 (*Oestrus* spp.)、瑞典蠅 (*Oscinella frit*)、搖蚊屬 (*Paratanytarsus* spp.)、搖蚊 (*Paralauterborniella subcincta*)、潛葉蛾屬 (*Pegomyia* spp.)、白蛉屬 (*Phlebotomus* spp.)、蚤蠅屬 (*Phorbia* spp.)、伏蠅屬 (*Phormia* spp.)、酪蠅 (*Piophil casei*)、癭蚋屬 (*Prodiplosis* spp.)、胡蘿蔔蠅 (*Psila rosae*)、果實蠅屬 (*Rhagoletis* spp.)、肉蠅屬 (*Sarcophaga* spp.)、

黑蠅(*Simulium* spp.)、螫蠅屬(*Stomoxys* spp.)、虻屬(*Tabanus* spp.)、直斑蠅屬(*Tetanops* spp.)、大蚊(*Tipula* spp.)。

異翅目(Heteroptera)，例如：南瓜緣蝽(*Anasa tristis*)、芒果蝽屬(*Antestiopsis* spp.)、紅緣蝽屬(*Boisea* spp.)、麥長蝽屬(*Blissus* spp.)、盲蝽屬(*Calocoris* spp.)、盲蝽(*Campylomma livida*)、二尾蚧屬(*Cavelerius* spp.)、虱屬(*Cimex* spp.)、*Collaria* 屬、盲蝽(*Creontiades dilutus*)、胡椒緣蝽(*Dasynus piperis*)、二葉喙蝽(*Dichelops furcatus*)、胡椒網蝽(*Diconocoris hewetti*)、蝽象屬(*Dysdercus* spp.)、臭蝽屬(*Euschistus* spp.)、刺蝽屬(*Eurygaster* spp.)、夜蛾屬(*Heliopeltis* spp.)、*Horcias nobilellus*、豬緣蝽屬(*Leptocorisa* spp.)、稻緣椿象(*Leptocorisa varicornis*)、葉足緣蝽(*Leptoglossus phyllopus*)、盲蝽屬(*Lygus* spp.)、蔗黑長蝽(*Macropes excavatus*)、盲蝽(*Miridae*)、*Monalonion atratum*、綠蝽屬(*Nezara* spp.)、盾蝽屬(*Oebalus* spp.)、蝽科(*Pentomidae*)、擬配軍蟲(*Piesma quadrata*)、壁蝽屬(*Piezodorus* spp.)、盲蝽屬(*Psallus* spp.)、駱梨盲蝽象(*Pseudacysta perseae*)、紅腹獵蝽屬(*Rhodnius* spp.)、可可褐盲蝽(*Sahlbergella singularis*)、土蝽(*Scaptocoris castanea*)、稻黑蝽屬(*Scotinophora* spp.)、梨花網蝽(*Stephanitis nashi*)、臭蟲屬(*Tibraca* spp.)、椎蝽屬(*Triatoma* spp.)。

同翅目 (Homoptera) ， 例如：木虱 (*Acizzia acaciaebaileyanae*、*Acizzia dodonaeae*)、木虱 (*Acizzia uncatoides*)、長頭蝗 (*Acrida turrita*)、無網長管蚜屬 (*Acyrtosipon* spp.)、葉蟬屬 (*Acrogonia* spp.)、巴西稻褐飛虱屬 (*Aeneolamia* spp.)、文冠果木虱屬 (*Agonosцена* spp.)、歐洲甘藍粉蝨 (*Aleyrodes proletella*)、甘蔗粉虱 (*Aleurolobus barodensis*)、捲毛粉蝨 (*Aleurothrixus floccosus*)、榴蓮木虱 (*Allocaridara malayensis*)、小綠葉蟬屬 (*Amrasca* spp.)、圓尾蚜 (*Anuraphis cardui*)、圓蚧屬 (*Aonidiella* spp.)、蘇聯黃粉蚜 (*Aphanostigma piri*)、蚜蟲屬 (*Aphis* spp.)、葡萄浮塵子 (*Arboridia apicalis*)、昆木虱屬 (*Arytainilla* spp.)、小圓盾介殼蟲屬 (*Aspidiella* spp.)、圓蚧屬 (*Aspidiotus* spp.)、*Atanus* 屬、茄溝無網蚜 (*Aulacorthum solani*)、菸草粉虱 (*Bemisia tabaci*)、木虱 (*Blastopsylla occidentalis*)、木虱 (*Boreioglycaspis melaleucae*)、桃短尾蚜 (*Brachycaudus helichrysi*)、微管蚜屬 (*Brachycolus* spp.)、甘藍蚜 (*Brevicoryne brassicae*)、梨木虱屬 (*Cacopsylla* spp.)、葉甲 (*Calligypona marginata*)、黃頭大葉蟬 (*Carneocephala fulgida*)、甘蔗棉蚜 (*Ceratovacuna lanigera*)、沫蟬科 (*Cercopidae*)、蠟蚧屬 (*Ceroplastes* spp.)、草莓毛管蚜 (*Chaetosiphon fragaefolii*)、蔗黃雪盾蚧 (*Chionaspis tegalensis*)、葉蟬 (*Chlorita onukii*)、大棉蝗 (*Chondracris rosea*)、核桃黑斑蚜 (*Chromaphis juglandicola*)、茶褐圓蚧 (*Chrysomphalus*

ficus)、葉蟬(*Cicadulina mbila*)、盾介殼蟲(*Coccoxymylus halli*)、軟蚧屬(*Coccus* spp.)、茶蔗隱瘤額蚧(*Cryptomyzus ribis*)、黃木虱屬(*Cryptoneossa* spp.)、木虱屬(*Ctenarytaina* spp.)、葉蟬(*Dalbulus* spp.)、粉虱屬(*Dialeurodes* spp.)、木虱屬(*Diaphorina* spp.)、盾蚧屬(*Diaspis* spp.)、棉蚧屬(*Drosicha* spp.)、圓尾蚧屬(*Dysaphis* spp.)、粉蚧屬(*Dysmicoccus* spp.)、微葉蟬屬(*Empoasca* spp.)、棉蚧屬(*Eriosoma* spp.)、斑葉蟬屬(*Erythroneura* spp.)、*Eucalyptolyma* 屬、木虱屬(*Euphyllura* spp.)、二葉蟬(*Euscelis bilobatus*)、腺刺粉蚧屬(*Ferrisia* spp.)、咖啡根蚧(*Geococcus coffeae*)、盾木虱(*Glycaspis* spp.)、銀合歡木虱(*Heteropsylla cubana*)、木虱科(*Heteropsylla spinulosa*)、玻璃葉蟬(*Homalodisca coagulate*)、桃吹粉蚧(*Hyalopterus arundinis*)、綿蚧屬(*Icerya* spp.)、葉蟬屬(*Idiocerus* spp.)、葉蟬屬(*Idioscopus* spp.)、稻灰飛虱(*Laodelphax striatellus*)、蠟蚧屬(*Lecanium* spp.)、蠟蚧屬(*Lepidosaphes* spp.)、菜縊管蚧(*Lipaphis erysimi*)、長鬚蚧屬(*Macrosiphum* spp.)、二叉葉蟬屬(*Macrosteles facifrons*)、泡沫蟲(*Mahanarva* spp.)、暗圓蚧(*Melanaphis sacchari*)、角蟬屬(*Metcalfiella* spp.)、薔薇麥蚧(*Metopolophium dirhodum*)、黑緣平翅斑蚧(*Monellia costalis*)、黃蚧屬(*Monelliopsis pecanis*)、桃蚧屬(*Myzus* spp.)、苧蒿蚧(*Nasonovia ribisnigri*)、葉蟬(*Nephotettix* spp.)、稻水象甲(*Nettigoniclla*

spectra) 、 褐 飛 虱 (*Nilaparvata lugens*) 、 大 葉 蟬 屬 (*Oncometopia* spp.) 、 狹 蚧 (*Orthezia praelonga*) 、 中 華 稻 蝗 (*Oxya chinensis*) 、 北 美 樸 樹 木 蚤 (*Pachypsylla* spp.) 、 楊 柳 粉 虱 (*Parabemisia myricae*) 、 木 虱 屬 (*Paratrioza* spp.) 、 盾 蚧 屬 (*Parlatoria* spp.) 、 瘦 棉 蚜 屬 (*Pemphigus* spp.) 、 玉 米 飛 虱 (*Peregrinus maidis*) 、 粉 虱 屬 (*Phenacoccus* spp.) 、 楊 平 翅 棉 蚜 (*Phloeomyzus passerinii*) 、 瘤 蚜 (*Phorodon humuli*) 、 桃 根 蚜 屬 (*Phylloxera* spp.) 、 橘 長 盾 蚧 (*Pinnaspis aspidistrae*) 、 粉 蚧 屬 (*Planococcus* spp.) 、 柑 橘 木 虱 (*Prosopidopsylla flava*) 、 梨 形 原 棉 蚧 (*Protopulvinaria pyriformis*) 、 桑 白 蚧 (*Pseudaulacaspis pentagona*) 、 粉 介 殼 蟲 (*Pseudococcus* spp.) 、 榕 屬 木 虱 (*Psyllopsiopsis* spp.) 、 木 虱 蟲 (*Psylla* spp.) 、 金 小 蜂 屬 (*Pteromalus* spp.) 、 飛 虱 屬 (*Pyrilla* spp.) 、 圓 蚧 屬 (*Quadraspidiotus* spp.) 、 爺 蟬 (*Quesada gigas*) 、 粉 介 殼 蟲 屬 (*Rastrococcus* spp.) 、 頸 狀 蚜 屬 (*Rhopalosiphum* spp.) 、 扁 介 殼 蟲 屬 (*Saissetia* spp.) 、 螻 蛄 (*Scaphoides titanus*) 、 麥 二 叉 蚜 (*Schizaphis graminum*) 、 盾 介 殼 蟲 (*Selenaspis articulatus*) 、 飛 虱 屬 (*Sogatata* spp.) 、 白 背 飛 虱 (*Sogatella furcifera*) 、 飛 虱 屬 (*Sogatodes* spp.) 、 沫 蟬 (*Stictocephala festina*) 、 椴 粉 蝨 (*Siphoninus phillyreae*) 、 木 虱 (*Tenalaphara malayensis*) 、 木 虱 屬 (*Tetragonocephala* spp.) 、 核 桃 黑 蚜 (*Tinocallis caryaefoliae*) 、 沫 蟬 屬 (*Tomaspis* spp.) 、 二 叉 蚜 屬 (*Toxoptera* spp.) 、 桑 粉 虱

(*Trialeurodes vaporariorum*)、木虱屬(*Trioza* spp.)、小葉蟬屬(*Typhlocyba* spp.)、盾蚧屬(*Unaspis* spp.)、葡萄根瘤蚜(*Viteus vitifolii*)、葉蟬屬(*Zygina* spp.)。

膜翅目(Hymenoptera)，例如：切葉蟻(*Acromyrmex* spp.)、葉蜂屬(*Athalia* spp.)、蟻科(*Atta* spp.)、松葉蜂屬(*Diprion* spp.)、葉蜂屬(*Hoplocampa* spp.)、蟻屬(*Lasius* spp.)、廚蟻(*Monomorium pharaonis*)、樹蜂(*Sirex* spp.)、入侵紅火蟻(*Solenopsis invicta*)、酸臭蟻屬(*Tapinoma* spp.)、樹蜂(*Urocerus* spp.)、胡蜂屬(*Vespa* spp.)、樹蜂屬(*Xeris* spp.)。

等足目(Isopoda)，例如：鼠婦(*Armadillidium vulgare*)、海蛆(*Oniscus asellus*)、球鼠婦(*Porcellio scaber*)。

等翅目(Isoptera)，例如：乳白蟻(*Coptotermes* spp.)、白蟻(*Cornitermes cumulans*)、堆砂白蟻(*Cryptotermes* spp.)、楹白蟻(*Incisitermes* spp.)、甘蔗白蟻(*Microtermes obesi*)、土白蟻屬(*Odontotermes* spp.)、白蟻屬(*Reticulitermes* spp.)。

鱗翅目(Lepidoptera)，例如：小蠟蛾(*Achroia grisella*)、梁劍紋夜蛾(*Acronicta major*)、卷葉蛾屬(*Adoxophyes* spp.)、電紋夜蛾(*Aedia leucomelas*)、地老虎屬(*Agrotis* spp.)、棉葉波紋夜蛾(*Alabama* spp.)、蘋果蠹蛾(*Amyelois transitella*)、條麥蛾屬(*Anarsia* spp.)、夜蛾屬(*Anticarsia* spp.)、黃螟屬(*Argyroploce* spp.)、甘藍

夜蛾(*Barathra brassicae*)、單帶弄蝶(*Borbo cinnara*)、棉葉穿孔潛蛾(*Bucculatrix thurberiella*)、松尺蠖(*Bupalus piniarius*)、夜蛾屬(*Busseola* spp.)、卷葉蛾(*Cacoecia* spp.)、茶細蛾(*Caloptilia theivora*)、煙捲葉蛾(*Capua reticulana*)、蘋果蠹蛾(*Carpocapsa pomonella*)、桃蛀果蛾(*Carposina niponensis*)、冬尺蛾(*Cheimatobia brumata*)、螟屬(*Chilo* spp.)、雲杉卷葉蛾(*Choristoneura* spp.)、葡萄果蠹蛾(*Clysia ambiguella*)、卷螟屬(*Cnaphalocerus* spp.)、稻縱捲葉野螟蛾(*Cnaphalocrocis medinalis*)、雲卷蛾屬(*Cnephasia* spp.)、細蛾屬(*Conopomorpha* spp.)、黑象甲屬(*Conotrachelus* spp.)、夜蛾屬(*Copitarsia* spp.)、小卷蛾屬(*Cydia* spp.)、夜蛾(*Dalaca noctuides*)、野螟屬(*Diaphania* spp.)、小蔗螟(*Diatraea saccharalis*)、埃及金剛鑽(*Earias* spp.)、柑橘果蛾(*Ecdytolopha aurantium*)、南美玉米苗斑螟(*Elasmopalpus lignosellus*)、非洲莖螟(*Eldana saccharina*)、粉螟屬(*Ephestia* spp.)、小卷蛾屬(*Epinotia* spp.)、蘋果飛蛾(*Epiphyas postvittana*)、螟蛾屬(*Etiella* spp.)、*Eulia* 屬、環針單紋卷蛾(*Eupoecilia ambiguella*)、毒蛾(*Euproctis* spp.)、切根蟲屬(*Euxoa* spp.)、褐夜蛾屬(*Feltia* spp.)、大蠟螟(*Galleria mellonella*)、*Gracillaria* 屬、小食心蟲屬(*Grapholitha* spp.)、螟蛾屬(*Hedylepta* spp.)、夜蛾屬(*Helicoverpa* spp.)、棉鈴蟲屬(*Heliothis* spp.)、褐織夜蛾(*Hofmannophila pseudospretella*)、斑螟

屬(*Homoeosoma* spp.)、卷葉蛾(*Homona* spp.)、櫻桃巢蛾(*Hyponomeuta padella*)、柿食心蟲(*Kakivoria flavofasciata*)、黏蟲屬(*Laphygma* spp.)、果蠹蛾(*Laspeyresia molesta*)、茄黃斑螟(*Leucinodes orbonalis*)、潛葉蛾屬(*Leucoptera* spp.)、細蛾屬(*Lithocolletis* spp.)、綠果夜蛾(*Lithophane antennata*)、卷蛾屬(*Lobesia* spp.)、豆白緣切根蟲(*Loxagrotis albicosta*)、毒蛾屬(*Lymantria* spp.)、萊氏蛾(*Lyonetia* spp.)、金龜(*Malacosoma neustria*)、豆莢螟(*Maruca testulalis*)、甘藍夜蛾(*Mamestra brassicae*)、*Melanitis leda*、莖夜蛾屬(*Mocis* spp.)、穀蛾科(*Monopis obviella*)、東方黏蟲(*Mythimna separate*)、穀蛾(*Nemapogon cloacellus*)、水螟屬(*Nymphula* spp.)、扇頭蟀屬(*Oiketeticus* spp.)、夜蛾屬(*Oria* spp.)、螟蛾(*Orthaga* spp.)、玉米螟屬(*Ostrinia* spp.)、稻負泥蟲(*Oulema oryzae*)、小眼夜蛾(*Panolis flammea*)、弄蝶屬(*Parnara* spp.)、紅鈴蟲(*Pectinophora* spp.)、潛葉蛾屬(*Perileucoptera* spp.)、蠹蛾屬(*Phthorimaea* spp.)、橘葉潛蛾(*Phyllocnistis citrella*)、細蛾屬(*Phyllonorycter* spp.)、粉蝶屬(*Pieris* spp.)、荷蘭石竹小卷蛾(*Platynota stultana*)、印度穀斑螟(*Plodia interpunctella*)、擬尺蠖(*Plusia* spp.)、小菜蛾(*Plutella xylostella*)、巢蛾屬(*Prays* spp.)、黏蟲屬(*Prodenia* spp.)、天蛾屬(*Protoparce* spp.)、黏蟲屬(*Pseudaletia* spp.)、星黏蟲(*Pseudaletia unipuncta*)、大豆

夜蛾(*Pseudoplusia includens*)、野螟(*Pyrausta nubilalis*)、薄荷灰夜蛾(*Rachiplusia nu*)、三化螟屬(*Schoenobius* spp.)、白禾螟蛾屬(*Scirpophaga* spp.)、稻白螟(*Scirpophaga innotata*)、黃地老虎(*Scotia segetum*)、蛀莖夜蛾屬(*Sesamia* spp.)、稻蛀莖夜蛾(*Sesamia inferens*)、卷葉蛾屬(*Sparganothis* spp.)、黏蟲屬(*Spodoptera* spp.)、灰翅夜蛾(*Spodoptera praefica*)、舉肢蛾屬(*Stathmopoda* spp.)、潛葉蟲(*Stomopteryx subsecivella*)、透翅蛾屬(*Synanthedon* spp.)、馬鈴薯塊莖蛾(*Tecia solanivora*)、*Thermesia gemmatalis*、軟木長角蛾(*Tinea cloacella*)、網衣蛾(*Tinea pellionella*)、袋衣蛾(*Tineola bisselliella*)、櫟綠卷葉蛾(*Tortrix* spp.)、毛氈衣蛾(*Trichophaga tapetzella*)、夜蛾屬(*Trichoplusia* spp.)、三化螟(*Tryporyza incertulas*)、番茄斑潛蠅(*Tuta absoluta*)、小灰蝶科(*Virachola* spp.)。

直翅目(*Orthoptera*) 或跳躍亞目(*Saltatoria*)，例如：家蟋蟀(*Acheta domesticus*)、草螞屬(*Dichroplus* spp.)、螻蛄屬(*Gryllotalpa* spp.)、蔗蝗屬(*Hieroglyphus* spp.)、飛蝗屬(*Locusta* spp.)、負蝗屬(*Melanoplus* spp.)、群居蚱蜢(*Schistocerca gregaria*)。

毛蟲目(*Phthiraptera*)，例如：毛蟲屬(*Damalinea* spp.)、豬蟲屬(*Haematopinus* spp.)、犬蟲屬(*Linognathus* spp.)、人蟲屬(*Pediculus* spp.)、長角羽蟲(*Phylloera vastatrix*)、陰蟲(*Pthirus pubis*)、獸鳥蟲屬(*Trichodectes*

spp.)。

嚙蟲目 (Psocoptera)，例如：齧蟲屬 (*Lepinatus* spp.)、書蝨屬 (*Liposcelis* spp.)。

蚤目 (Siphonaptera)，例如：鼠蚤屬 (*Ceratophyllus* spp.)、櫛頭蚤屬 (*Ctenocephalides* spp.)、人蚤 (*Pulex irritans*)、穿皮潛蚤 (*Tunga penetrans*)、東方鼠蚤 (*Xenopsylla cheopis*)。

纓翅目 (Thysanoptera)，例如：黃呆薊馬 (*Anaphothrips obscurus*)、稻薊馬 (*Baliothrips biformis*)、花薊馬 (*Drepanothrips reuteri*)、薊馬 (*Enneothrips flavens*)、薊馬屬 (*Frankliniella* spp.)、薊馬屬 (*Heliothrips* spp.)、桃薊馬 (*Hercinothrips femoralis*)、大花薊馬 (*Rhipiphorothrips cruentatus*)、黃薊馬屬 (*Scirtothrips* spp.)、薊馬 (*Taeniothrips cardamoni*)、薊馬屬 (*Thrips* spp.)。

總尾目 (*Zygentoma*) (= 纓尾亞目 (*Thysanura*))，例如：衣魚屬 (*Ctenolepisma* spp.)、西洋衣魚 (*Lepisma saccharina*)、衣魚 (*Lepismodes inquilinus*)、如斑衣魚 (*Thermobia domestica*)。

結合目 (Symphyla)，例如：蚰蜒 (*Scutigera* spp.)。

軟體動物門 (Mollusca)，特定言之雙殼綱 (*Bivalva*)，例如：飾貝屬 (*Dreissena* spp.)，及腹足綱 (*Gastropoda*)，例如：蛞蝓屬 (*Arion* spp.)、紅扁蝸屬 (*Biomphalaria* spp.)、泡螺屬 (*Bulinus* spp.)、灰蛞蝓屬

(*Deroceras* spp.)、土蝸螺屬 (*Galba* spp.)、椎實螺屬 (*Lymnaea* spp.)、釘螺屬 (*Oncomelania* spp.)、福壽螺屬 (*Pomacea* spp.)、琥珀螺屬 (*Succinea* spp.)。

來自扁形動物門 (Plathelminthes) 與線蟲綱 (Nematoda) 之動物寄生蟲，例如：十二指腸鉤蟲 (*Ancylostoma duodenale*)、鉤蟲 (*Ancylostoma ceylanicum*)、貓鉤蟲 (*Ancylostoma braziliensis*)、鉤蟲屬 (*Ancylostoma* spp.)、蛔蟲屬 (*Ascaris* spp.)、布魯線蟲 (*Brugia malayi*、*Brugia timori*)、仰口線蟲屬 (*Bunostomum* spp.)、腸線蟲屬 (*Chabertia* spp.)、支澤吸蟲屬 (*Clonorchis* spp.)、古柏屬 (*Cooperia* spp.)、雙腔吸蟲屬 (*Dicrocoelium* spp.)、網尾線蟲 (*Dictyocaulus filaria*)、闊節二葉槽蟲 (*Diphyllobothrium latum*)、地中海龍線蟲 (*Dracunculus medinensis*)、棘球條蟲 (*Echinococcus granulosus*)、球條蟲 (*Echinococcus multilocularis*)、蟯蟲 (*Enterobius vermicularis*)、吸蟲屬 (*Faciola* spp.)、血矛線蟲屬 (*Haemonchus* spp.)、異刺線蟲屬 (*Heterakis* spp.)、微小膜殼條蟲 (*Hymenolepis nana*)、下圓線蟲屬 (*Hyostromgulus* spp.)、羅阿血絲蟲 (*Loa Loa*)、細頸線蟲屬 (*Nematodirus* spp.)、結線蟲屬 (*Oesophagostomum* spp.)、後宰吸蟲屬 (*Opisthorchis* spp.)、盤尾線蟲 (*Onchocerca volvulus*)、胃絲蟲屬 (*Ostertagia* spp.)、並殖吸蟲屬 (*Paragonimus* spp.)、裂吸蟲屬 (*Schistosomen* spp.)、糞類圓線蟲 (*Strongyloides fuelleborni*、

Strongyloides stercoralis)、糞類圓線蟲屬(Strongyloides spp.)、帶條蟲(Taenia saginata、Taenia solium)、旋毛線蟲(Trichinella spiralis)、旋毛蟲(Trichinella nativa)、布氏旋毛蟲(Trichinella britovi)、納氏旋毛蟲(Trichinella nelsoni)、偽旋毛蟲(Trichinella pseudospiralis)、毛圓線蟲屬(Trichostrongylus spp.)、鞭蟲(Trichuris trichuria)、吳策線蟲(Wuchereria bancrofti)。

來自線蟲綱(Nematoda)之植物害蟲，亦即植物寄生性線蟲，特定言之：葉芽線蟲屬(Aphelenchoides spp.)、黏液囊線蟲屬(Bursaphelenchus spp.)、包囊線蟲(Ditylenchus spp.)、包囊線蟲屬(Globodera spp.)、異皮線蟲屬(Heterodera spp.)、長針線蟲屬(Longidorus spp.)、根瘤線蟲屬(Meloidogyne spp.)、根腐線蟲屬(Pratylenchus spp.)、穿孔線蟲屬(Radopholus spp.)、鬚根線蟲屬(Trichodorus spp.)、墊刃線蟲屬(Tylenchulus spp.)、劍線蟲屬(Xiphinema spp.)、螺旋線蟲屬(Helicotylenchus spp.)、矮化線蟲屬(Tylenchorhynchus spp.)、盾屬線蟲屬(Scutellonema spp.)、擬毛刺線蟲屬(Paratrichodorus spp.)、根瘤線蟲屬(Meloinema spp.)、擬滑刃線蟲屬(Paraphelenchus spp.)、野外墊刃線蟲屬(Aglenchus spp.)、刺線蟲屬(Belonolaimus spp.)、假根瘤線蟲屬(Nacobbus spp.)、腎形線蟲屬(Rotylenchulus spp.)、盤旋線蟲屬(Rotylenchus spp.)、擬莖線蟲屬(Neotylenchus spp.)、擬滑刃線蟲屬(Paraphelenchus

spp.)、錐線蟲屬 (*Dolichodorus* spp.)、冠線蟲屬 (*Hoplolaimus* spp.)、線蟲屬 (*Punctodera* spp.)、根結線蟲屬 (*Criconemella* spp.)、五溝線蟲屬 (*Quinisulcius* spp.)、鞘線蟲屬 (*Hemicycliophora* spp.)、腫癭線蟲屬 (*Anguina* spp.)、亞鰻線蟲屬 (*Subanguina* spp.)、鞘線蟲屬 (*Hemicriconemoides* spp.)、裸矛線蟲屬 (*Psilenchus* spp.)、*Pseudohalenchus* 屬、環紋線蟲屬 (*Criconemoides* spp.)、壞死線蟲屬 (*Cacopaurus* spp.)。

可以進一步控制原生動物亞界 (Protozoa)、球蟲目 (*Coccidia*)，例如：艾美球蟲屬 (*Eimeria* spp.)。

本發明進一步提供一種供處理植物之施用溶液，其包含加強植物對非生物性逆境因子抗性有效量之選自通式(I)鄰胺苯甲醯胺衍生物所組成群中之至少一種化合物。可以相對化之非生物性逆境條件包括例如：乾旱、低溫與高溫條件、滲透壓力、水患、土壤鹽份提高、曝露到高濃度礦物質、臭氧狀態、強光狀態、氮營養素利用度受限、磷營養素利用度受限。

在一具體實施例中，例如：根據本發明所提供鄰胺苯甲醯胺衍生物可施用至需要處理之適當植物或部份植株。根據本發明所涵蓋之根據本發明化合物(I)之用法較佳係採用 0.0005 至 3 kg/ha 之間劑量進行，更佳為 0.001 至 2 kg/ha 之間，尤其較佳為 0.005 至 1 kg/ha 之間。

咸了解，本發明內容中術語「對非生物性逆境之抗

性」係指對植物之各種不同優勢。此等優勢性質可表現在例如下列改良之植物特性中：與表面積及深度相關之改良根部生長、增加形成匍匐枝與分蘖、使匍匐枝與分蘖更強壯且更具生產力、改良幼芽生長、提高抗倒伏性、增加幼芽基部直徑、增加葉部面積、提高例如：碳水化合物、脂肪、油類、蛋白質、維生素、礦物質、精油、染料、纖維等營養素與組成份產量，改善纖維品質、提早開花、增加開花數量、降低如：黴菌毒素之毒性產物含量、降低任何種類殘留或不利組成份之含量、或改善消化性、改善所收成產物之儲存安定性、改善對不利溫度之耐受性、改善對乾旱與缺水之耐受性及對因水患所造成缺氧之耐受性、改善對土壤與水中高鹽份之耐受性、加強對臭氧逆境之耐受性、改善對除草劑與其他作物處理組合物之相容性、改善水吸收性與光合作用性能、有利之植物性質(例如：加速成熟、更一致之成熟性、提高對有利昆蟲之吸引力、改善授粉性)，或熟悉此相關技藝之人士習知之其他優勢。

更特定言之，根據本發明用途具有上述施用於植物與部份植株上之優勢。

根據本發明之用法中，可能進一步組合可以影響植物成熟之已知物質與根據本發明鄰胺苯甲醯胺衍生物。此時，可述及例如：下列活性化合物(該等化合物係依據國際標準化組織(International Organization for Standardization)(ISO)之「俗名」或採用化學名稱或代碼

表示)，其分別包括所有使用形式，如：酸類、鹽類、酯類與異構物，如：立體異構物與光學異構物。此時可在一項或多項例子中述及例如：許多使用型式：

根瘤菌毒素、2-胺基乙氧基乙烯基甘胺酸(AVG)、甲氧基乙烯基甘胺酸(MVG)、乙烯基甘胺酸、胺基氧乙酸、西尼黴素(sinefungin)、S-腺苷基高半胱胺酸、硫代丁酸 2-酮基-4-甲基酯、(亞異丙基)胺基氧乙酸 2-(甲氧基)-2-側氧基乙基酯、(亞異丙基)胺基氧乙酸 2-(己基氧)-2-側氧基乙基酯、(亞環己基)胺基氧乙酸 2-(異丙基氧)-2-側氧基乙基酯、腐胺(putrescine)、亞精胺(spermidine)、精胺(spermine)、1,8-二胺基-4-胺基乙基辛烷、L-刀豆酸、亞拉生長素(daminozide)、1-胺基環丙基-1-羧酸甲酯、N-甲基-1-胺基環丙基-1-羧酸、1-胺基環丙基-1-羧醯胺、經取代之 1-胺基環丙基-1-羧酸衍生物(如說明於 DE3335514、EP30287、DE2906507 或 US5123951)、1-胺基環丙基-1-氧肟酸、1-甲基環丙烯、3-甲基環丙烯、1-乙基環丙烯、1-正丙基環丙烯、1-環丙烯基甲醇、香芹酮、丁香酚。

適用於在混合調配物或大槽混合物中與根據本發明化合物組合之對象為例如：基於以下抑制作用之已知活性化合物，例如：1-胺基環丙烷-1-羧酸合成酶、1-胺基環丙烷-1-羧酸氧化酶與乙烯受體，例如：ETR1、ETR2、ERS1、ERS2 或 EIN4，其說明於例如：Biotechn. Adv. 2006, 24, 357-367； Bot. Bull. Acad. Sin. 199, 40,

1-7 或 Plant Growth Reg. 1993, 13, 41-46 及其中所摘錄之參考文獻。

根據本發明之用法中，鄰胺苯甲醯胺衍生物可進一步組合使用已知可提高植物對非生物性逆境耐受性之物質，例如：脫落酸與其類似物(植物激素) (Jones 與 Mansfield 之 1970, J. Exp. Botany 21: 714-719 ; Bonham-Smith 等人之 1988, Physiologia Plantarum 73: 27-30)、殺真菌劑(特定言之來自嗜球果傘素(strobilurins)類或琥珀酸脫氫酶抑制劑類)、除草劑嘉磷塞(glyphosate)、滲透質(舉例而言，如：甘胺酸甜菜鹼或其生化前體，例如：膽鹼衍生物(Chen 等人之 2000, Plant Cell Environ 23: 609-618, Bergmann 等人之 DE-4103253)、抗氧化劑(舉例而言，如：萘酚類與黃嘌呤)、唑類(例如：甲基唑類如：巴克素(paclobutrazol))(Morrison 與 Andrews, 1992, J Plant Growth Regul 11: 113-117; Imperial Chemical Industries PLC, 1985, Research Disclosure 259: 578-582)、苯并噻二唑 (CGA 245704 ; 俗名：甲噻活素(acibenzolar-S-methyl) ; 商品名:Bion[®]) (Achuo 等人之 Plant Pathology 53(1), 65-72, 2004 ; Tamblyn 等人之 Pesticide Science 55(6), 676-677, 1999 ; EP-OS 0313512)、乙醯基水楊酸、次硫亞胺鹽、來自植物氧合脂肪酸(oxylipins)(例如：茉莉酸 (Walling, J.Plant Growth Regul. 19, 195-216, 2000)、來自類新菸鹼之殺昆

蟲劑(氯菸鹼類(chloronicotinyIs))，特定言之益達胺(imidacloprid)(Brown 等人之 Beltwide Cotton Conference Proceedings 2231-2237, 2004)。

已知如上述進一步所說明植物之各種不同優勢可分成幾部份組合，並以一般常用術語說明。此等術語為例如：下列名詞：植物強化效應(phytotonic effect)、對逆境因子之抗性、降低植物逆境、植物健康、健康植物、植物適性、植物效益、植物概念、生命力效應、逆境屏障、保護屏障、作物健康、作物健康性質、作物健康產物、作物健康管理、作物健康療法、植物健康、植物健康性質、植物健康產物、植物健康管理、植物健康療法、綠化效應或再綠化效應、新鮮度，或熟悉此相關技藝之人士習用之其他名詞。

本發明內容中，咸了解，對非生物性逆境之抗性上之良好效應係指(不限於此)：

- 萌芽率改善至少一般為 3%，尤其為超過 5%，特佳為超過 10%，
- 產量加強至少一般為 3%，尤其為超過 5%，特佳為超過 10%，
- 根部發展改善至少一般為 3%，尤其為超過 5%，特佳為超過 10%，
- 幼芽大小增加至少一般為 3%，尤其為超過 5%，特佳為超過 10%，
- 葉面面積增加至少一般為 3%，尤其為超過 5%，特

佳為超過 10%，

- 萌芽率改善至少一般為 3%，尤其為超過 5%，特佳為超過 10%，
- 光合作用效能改善至少一般為 3%，尤其為超過 5%，特佳為超過 10%，及/或
- 改善花形成度至少一般為 3%，尤其為超過 5%，特佳為超過 10%，

該等效應可以個別或組合其中任何二項或多項彰顯出來。

本發明進一步提供一種用於處理植物之施用溶液，其包含加強植物對非生物性逆境因子抗性有效量之至少一種通式(I)化合物。該施用溶液可包含其他習知組成份，如：溶劑、調配助劑，尤指水。其他組成份可包括下文說明之農化活性化合物。

本發明進一步提供一種以相應之施用溶液於提高植物對非生物性逆境因子之抗性之用途。下列說明適用於通式(I)化合物本身及其相應施用溶液之根據本發明用途。

所有植物與植株部份均可根據本發明處理。此時，咸瞭解植物係指所有植物及植物族群，如：需要及不需要之野生植物或作物(包括天然作物)。作物可為得自依傳統植物育種法與最適化方法或利用生物技術與遺傳工程法或此等方法之組合所取得者，包括轉殖基因植物，且包括受植物育種者權益保護或未受保護之植物栽

培品種。亦咸瞭解，植株部份意指植物之所有地上及地下部份與器官，如：芽、葉、花與根，其實例可述及：闊葉、針葉、軸、莖、花、果實體、果實、種子，及根、塊莖與根莖。植株部份亦包括收穫之材料，與無性及有性繁殖材料，例如：插枝、塊莖、根莖、繫枝與種子。

如上述，根據本發明可處理所有植物與其部份植株。較佳具體實施例中係處理野生植物品種與植物栽培品種，或彼等由傳統生物育種法(如：交配法或原生質融合法)取得者，與其部份植株。另一項較佳具體實施例中，係處理由遺傳工程(若適當時，可併用傳統方法)得到之轉殖基因植物與植物栽培品種(基因改造生物)，及其部份植株。術語「部份」或「植株部份」或「部份植株」已如上述說明。

更佳者，根據本發明係處理自商品取得或使用中之植物栽培品種之植物。咸瞭解，植物栽培品種意指經由傳統育種法、誘變法或重組 DNA 技術得到之具有新穎性質(「特性」)之植物。其可為生物型或基因型栽培品種。

依植物品種或植物栽培品種、其位置與生長條件(土壤、氣候、營養生長期、肥料)而異，根據本發明處理法亦可能產生超過加成性(「協乘性」)效果。可能超過預期之效果為例如：降低施用率與/或擴大活性範圍與/或提高根據本發明所使用化合物與組合物之活性、改善植物生長、提高對高溫或低溫之耐受性、提高對乾

旱或對水含量或土壤鹽含量之耐受性、提高開花率、簡化收成、加速成熟、提高收穫量、提高所收成產品之品質與/或提高營養價值、改善所收成產品之儲存壽命與/或提高可加工性。

根據本發明處理之較佳轉殖基因植物或植物栽培品種(由遺傳工程取得者)包括所有透過基因改造過程，接受賦與特別有利性質(「特性」)之遺傳物質之植物。此等性質實例為改善植物生長、提高對高溫或低溫之耐受性、提高對乾旱或對水含量或土壤鹽含量之耐受性、提高開花率、簡化收成、加速成熟、提高收穫量、提高所收成產品之品質與/或提高營養價值、改善所收成產品之儲存壽命與/或提高可加工性。其他及特別強調之此等性質實例為改善植物對抗動物害蟲與微生物有害生物之防禦性，如：對抗昆蟲、蠕、植物病原性真菌、細菌與/或病毒，亦提高植物對某些除草活性化合物之耐受性。此等轉殖基因植物可述及之實例為重要作物，如：穀類(小麥、稻)、玉米、大豆、馬鈴薯、棉花、菸草、油菜與果實植物(蘋果、梨、柑橘與葡萄)，特別著重於玉米、大豆、馬鈴薯、棉花、菸草與油菜。所特別強調之特性為利用植株內所形成毒素，特定言之由來自蘇雲金芽胞桿菌(*Bacillus thuringiensis*)之遺傳物質(例如：基因 CryIA(a)、CryIA(b)、CryIA(c)、CryIIA、CryIIIA、CryIIIB2、Cry9c、Cry2Ab、Cry3Bb 與 CryIF 及其組合)於植株內所形成之毒素(下文中稱為「Bt 植

物」)提高對抗昆蟲、蜘蛛類、線蟲、及蝸牛與蛞蝓之防禦性。亦特別強調之特性為利用後天取得之全株抗性(SAR)、系統素(systemin)、植物抗毒素(phytoalexins)、誘發素(elicitors)與抗性基因,及相應表現之蛋白質與毒素,提高對抗真菌、細菌與病毒之防禦性。其他特別強調之特性為提高植物對某些除草活性化合物,例如:咪唑啉酮類、磺醯脲類、嘉磷塞(glyphosate)或草銨磷(phosphinotricin)之耐受性(例如:「PAT」基因)。此等賦與所需特性之基因亦可相互組合進入轉殖基因植物中。「Bt植物」實例包括以下列商品名稱出售之玉米品種、棉花品種、大豆品種與馬鈴薯品種:YIELD GARD®(例如:玉米、棉花、大豆)、KnockOut®(例如:玉米)、StarLink®(例如:玉米)、Bollgard®(棉花)、Nucotn®(棉花)與 NewLeaf®(馬鈴薯)。除草劑耐受性植物實例可述及以下列商品名稱出售之玉米品種、棉花品種與大豆品種:Roundup Ready®(耐受嘉磷塞,例如:玉米、棉花、大豆)、Liberty Link®(耐受草銨磷(phosphinotricin),例如:油菜)、IMI®(耐受咪唑啉酮類)與 STS®(耐受磺醯脲類,例如:玉米)。可述及之除草劑抗性植物(依傳統育種法育種而耐受除草劑之植物)包括以下列商品名稱出售之品種:Clearfield®(例如:玉米)。當然,此等說明亦適用於已具有此等遺傳特性或仍待發展出此等遺傳特性,而將於未來發展與/或上市之植物栽培品種。

亦適合根據本發明處理之植物與植物栽培品種為彼等對一種或多種非生物逆境因子產生抗性之植物。非生物逆境條件可包括例如：乾旱、曝露在低溫下、曝露在高溫下、滲透壓力、水患、土壤鹽份提高、礦物質濃度提高、曝露到臭氧、曝露到強光、氮營養素利用度受限、磷營養素利用度受限或避蔭反應。

亦可根據本發明處理之植物與植物栽培品種為彼等特徵在於加強收成特性之植物。加強該植物收成之方法可為例如：改善植物生理、生長與發展，如：水利用效率、水保留效率、改善氮利用率、加強碳同化作用、改善光合作用、提高萌芽效率與加速成熟。可進一步藉由改善植物結構(承受逆境下與無逆境條件下)來改善收成，包括(但不限於)：提早開花、控制開花以產生雜交種子、幼苗生長力、植物大小、節間數量與距離、根部生長、種子大小、果實大小、果莢大小、果莢或穗數量、每莢或每穗之種子數量、種子質量、加強種子飽實度、減少種子散落、減少果莢開裂與倒伏抗性。其他收成特性包括種子組成，如：碳水化合物含量、蛋白質含量、油含量與組成、營養價值、降低不良營養素化合物、改善可加工性及改善儲存安定性。

根據本發明可處理之植物同樣可為已表現雜種優勢或雜交生長力特性之雜交植物，一般可提高產量、生長力、健康及對生物性與非生物性逆境因子之抗性。此等植物之典型製法為取自交系之雄不稔性親本(母本)

與另一種自交系雄稔性親本(父本)雜交。雜交種子典型地係自雄不稔性植物收成，然後售出給種植者。雄不稔性植物有時候(例如：玉米)可藉由割頂製得，亦即以機械去除雄性繁殖器官(或雄花)，但更常作法為以植物基因組中之基因決定子造成雄不稔。此時且尤其當需要自雜交植物收成種子作為所需產物時，通常適用之作法為確保該包含負責雄不稔性之基因決定子之雜交植物完全恢復雄稔性。其作法為確保父本具有適當稔性恢復基因，可使包含負責雄不稔性之基因決定子之雜交植物恢復雄稔性。雄不稔性之基因決定子可位在細胞質中。細胞質雄不稔性(CMS)實例說明於例如：蕓苔科品種(*Brassica species*)(WO 1992/005251、WO 1995/009910、WO 1998/27806、WO 2005/002324、WO 2006/021972及US 6,229,072)。然而，雄不稔性之基因決定子亦可位在細胞核基因組中。雄不稔性植物亦可採用植物生物技術方法取得，如：遺傳工程法。取得雄不稔性植物之特別適用方法說明於WO 89/10396，其中例如：使核糖核酸酶(如：barnase)選擇性表現在雄蕊之孢子囊膜細胞中。藉由核糖核酸酶抑制劑(如：barstar)在孢子囊膜細胞中之表現即可恢復稔性(例如：WO 1991/002069)。

鄰胺苯甲醯胺衍生物可轉換成慣用調配物，如：溶液、乳液、可濕化粉劑、懸浮液、粉劑、塵粉劑、糊劑、可溶性粉劑、粒劑、懸浮-乳液濃縮物、浸飽活性化合物之天然材料與合成材料、及含在聚合材料中之微包埋

物。

因此，本發明進一步係有關一種調配物，及由其製成之施用型式，例如：包含至少一種本發明活性化合物作為保護組合物與/或農藥，如：浸藥水、滴藥水及噴灑液。有些例子中，該施用型式可進一步包含作物保護組合物與/或農藥與/或改善活性之佐劑，如：滲透劑，例如：植物油類(例如：菜籽油、葵花油)、礦物油類(例如：液態石蠟)、植物脂肪酸之烷基酯類(例如：菜籽油甲酯或大豆油甲酯)、或烷醇烷氧化物，與/或擴散劑，例如：烷基矽氧烷與/或鹽類，例如：有機或無機銨或磷鹽，例如：硫酸銨或磷酸氫二銨，與/或促進滯留劑，例如：磺基琥珀酸二辛酯或羥基丙基關華豆膠聚合物與/或保濕劑，例如：甘油與/或肥料，例如：含銨、鉀或磷之肥料。

典型之調配物為例如：水溶性液體(SL)、乳化濃縮劑(EC)、水性乳液(EW)、懸浮濃縮劑(SC、SE、FS、OD)、水可勻散性粒劑(WG)、粒劑(GR)及膠囊濃縮劑(CS)；此等及其他可能之調配物型式說明於例如：由 2004 年 FAO/WHO 聯合農藥會議(FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications)所製作之”FAO 植物生產與保護報告 -173(FAO Plant Production and Protection Papers - 173)中之”國際作物生命與農藥說明，FAO 與 WHO 農藥說明之發展及用法手冊(Crop Life International and in Pesticide Specifications, Manual on

development and use of FAO and WHO specifications for pesticide), ISBN: 9251048576。該調配物中除了一種或多種本發明活性化合物外，尚可包含農化活性化合物。

該調配物或使用型式最好包含輔助物質，例如：補充劑、溶劑、自發性促進劑、載劑、乳化劑、勻散劑、防凍劑、殺生物製劑、增稠劑與/或其他輔劑，例如：佐劑。本文中，佐劑為加強調配物生物效應之組成份，該組成份本身不需具有生物效應。佐劑實例為促進滯留、擴散、附著在葉表面、或促進滲透之製劑。

這類調配物係依已知方式製備，例如：混合活性化合物與輔劑，舉例而言，如：補充劑、溶劑及/或固態載劑及/或其他輔劑，舉例而言，如：界面活性劑。調配物製法係於合適設備中或在施用前或施用期間進行。

所使用之輔助物質可為彼等適合對活性化合物之調配物或由此等調配物製成之施用型式(如：即用型作物保護組合物，舉例而言，如：浸藥水、滴藥水、噴灑液或拌種劑)賦與特殊性質，如：某些物理性質、技術性質與/或生物性質之物質。

合適之補充劑為例如：水、極性與非極性有機化學液體，例如：芳香系與非芳香系烴類(如：鏈烷烴、烷基苯、烷基萘、氯苯)、醇類與多元醇(若適當時，亦可經取代、醚化與/或酯化)、酮類(如：丙酮、環己酮)、酯類(包括脂肪類與油類)與(聚)醚類、未取代與經取代

之胺類、醯胺類、內醯胺類(如：N-烷基吡咯啉酮)與內酯類、砒類與亞砒類(如：二甲亞砒)。

當使用水作為補充劑時，亦可使用例如：有機溶劑作為輔助溶劑。基本上適用之液態溶劑為：芳香族如：二甲苯、甲苯或烷基萘類、氯化芳香烴與氯化脂族烴類如：氯苯、氯化乙烯或二氯甲烷，脂族烴類如：環己烷或鏈烷烴，例如：礦物油分餾物、礦物油與植物油，醇類如：丁醇或甘醇及其醚類與酯類，酮類如：丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮或環己酮，強極性溶劑如：二甲亞砒，及水。

原則上，可以使用所有合適之溶劑。合適溶劑實例為：芳香烴如：二甲苯、甲苯或烷基萘類、氯化芳香烴或氯化脂族烴類如：氯苯、氯化乙烯或二氯甲烷，脂族烴類如：環己烷、鏈烷烴、石油分餾物、礦物油與植物油，醇類如：甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇或甘醇及其醚類與酯類，酮類如：丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮或環己酮，強極性溶劑如：二甲亞砒，及水。

原則上，可以使用所有合適之載劑。合適之載劑包括：例如：銨鹽及天然礦物磨粉如：高嶺土、黏土、滑石、白堊、石英、美國活性白土、蒙脫土或矽藻土，及合成物質磨粉如：高分散度矽石、礬土與天然或合成矽酸鹽、樹脂、蠟類及/或固體肥料。亦可使用此等載劑之混合物。適用為粒劑之載劑為例如：粉碎與分碎天然礦石，如：方解石、大理石、浮石、海泡石、白雲石，

及無機與有機磨粉之合成顆粒，及有機物質顆粒如：鋸屑、紙、椰子殼、玉米穗與煙草稈。

亦可使用液化氣態補充劑或溶劑。尤其合適之補充劑或載劑係彼等在常溫及常壓下呈氣態者，例如：氣霧劑推進氣體，如：鹵烴類，及丁烷、丙烷、氮氣及二氧化碳。

具有離子性或非離子性性質之乳化劑與/或發泡劑、勻散劑或濕化劑或此等界面活性劑混合物之實例為：聚丙烯酸之鹽類、木質素磺酸之鹽類、苯酚磺酸或萘磺酸之鹽類、環氧乙烷與脂肪醇或與脂肪酸或與脂肪胺、與經取代之苯酚(較佳為烷基苯酚或芳基苯酚)之聚縮合物、磺基琥珀酸酯之鹽類、牛磺酸衍生物(較佳為牛磺酸烷基酯)、聚乙氧基化醇或苯酚之磷酸酯、多元醇之脂肪酸酯，及含硫酸根、磺酸根與磷酸根之化合物之衍生物，例如：烷基芳基聚二醇醚、烷基磺酸鹽、烷基硫酸鹽、芳基磺酸鹽、蛋白質水解物、木質素亞硫酸鹽廢液及甲基纖維素。若其中一種活性化合物與/或其中一種惰性載劑為水不可溶且若該施用方式係在水中進行時，則宜含有界面活性物質。

調配物及其所衍生之施用型式中亦可使用著色劑，如：無機色素(例如：氧化鐵，氧化鈦與普魯士藍)及有機染料，如：茜素染料，偶氮染料及金屬酞花青染料，及微量營養素如：鐵、錳、硼、銅、鈷、鉬與鋅之鹽類作為額外輔劑。

亦可包括安定劑，如：低溫安定劑、防腐劑、抗氧化劑、光安定劑或其他改善化學/物理安定性之製劑。亦可包含泡沫形成劑或消泡劑。

調配物及其所衍生之施用型式中亦可使用膠黏劑，如：羧甲基纖維素、呈粉末、顆粒或膠乳型式之天然與合成聚合物，如：阿拉伯膠、聚乙烯醇與聚乙酸乙烯酯，及天然磷脂如：腦磷脂與卵磷脂，及合成磷脂，作為額外輔劑。其他可能之輔劑為礦物油與植物油。

若適當時，調配物及其所衍生之施用方式中亦包含其他輔劑。此等可能添加劑包括：香料、保護性膠體、結合劑、黏著劑、增稠劑、搖溶物質、滲透劑、促進滯留劑、安定劑、螯合劑、錯合劑、保濕劑、擴散劑。通常，活性化合物可併用任何常用於調配目的之固態或液態添加劑。

合適之促進滯留劑包括所有彼等可降低動態表面張力之物質，例如：磺基琥珀酸二辛酯，或可提高黏彈性之物質，例如：羥基丙基關華豆膠聚合物。

本文中合適之滲透劑包括所有彼等常用於加強農化活性化合物滲透進入植物之物質。本文中，滲透劑之定義為其有能力從(通常為水性)施用液體與/或從噴灑覆層開始滲入植物之角質層，藉以提高活性化合物在角質層中之移動性。此性質可採用文獻中曾說明之方法決定(Baur 等人, 1997, Pesticide Science 51, 131-152)。其實例包括例如：醇烷氧化物，如：椰子脂肪乙氧化物(10)

或異十三烷基乙氧化物(12)、脂肪酸酯，如：菜籽油甲酯或大豆油甲酯、脂肪胺烷氧化物，如：獸脂胺乙氧化物(15)，或銨與/或磷鹽類，如：硫酸銨或磷酸氫二銨。

由調配物商品製成之施用形式中之活性物質含量可在很大範圍內變化。施用形式之活性化合物濃度可為0.0000001至95重量%活性化合物之範圍內，較佳為0.0001至1重量%之範圍內。根據本發明鄰胺苯甲醯胺之用法為浸透、混土、條施、於水耕或灌溉系統中利用滴施法施用至土壤或其他基質、藉由注入土壤、莖或花、藉由植穴處理或浸漬處理(例如：施用至繁殖材料，如：球根、塊莖或根部)、漂浮或種子箱施用法，及特定言之採用單層或多層包衣處理種子。

根據本發明較佳係處理種子。大多數作物傷害係因種子在存放期間、種子播種至土中後、植株發芽期間或發芽後立即受到傷害。此點特別重要，因為成長中植物之根與芽特別敏感，即使細微傷害亦可能造成整棵植株死亡。因此使用合適組合物保護種子及發芽中之植物係特別值得重視之作法。

長久以來已知藉由處理植物種子來控制植物有害生物且仍在持續改良中。然而，處理種子時，經常出現一些無法以令人滿意之方式解決之問題。因此，需要發展一種可以免除在播種或植物萌發後另外施用作物保護劑之保護種子及發芽植物之方法。此外，亦需要使活性化合物之用量達最適當用量，使種子及發芽植物達最

大保護程度，以免有害生物侵害，且植物本身不受所使用活性化合物傷害。特定言之，處理種子之方法亦應考量轉殖基因植物固有之殺昆蟲性質，以便在最低之作物保護劑用量下，對種子及發芽植物達最適當保護程度。

因此本發明特定言之亦有關一種保護種子與萌芽植物，免於有害生物侵害之方法，其係使用根據本發明之活性化合物處理種子。本發明同樣係有關一種以鄰胺苯甲醯胺處理種子之方法，以保護該種子及其所長成植物免於有害生物之侵害。本發明進一步有關接受根據本發明處理之種子，以提供免於有害生物侵害之保護作用。

本發明優點之一在於該鄰胺苯甲醯胺之特殊全株性質，此表示經過此等活性化合物處理之種子不僅可保護種子本身，而且可保護萌發後所長成植株，免於有害生物侵害。依此方式，即不需要在作物播種期間或播種後立即處理。

同樣地，必需考慮到之優勢為根據本發明之亦可特別用於轉殖基因種子，由此種子長成之植物可以表現直接對抗有害生物之蛋白質。藉由處理此等種子，可以僅藉由表現例如：殺昆蟲性蛋白質，即可控制某些有害生物，並可利用根據本發明之活性化合物避免種子受到其他傷害。

根據本發明鄰胺苯甲醯胺衍生物之用法適合保護上述任何用於農業、溫室、森林或園藝之植物品種之種

子。特定言之，其係指玉米、花生、芥花、油菜籽、罌粟、大豆、棉花、甜菜(例如：糖用甜菜與飼用甜菜(feed beet))、稻、小米、小麥、大麥、燕麥、裸麥、葵花、菸草、馬鈴薯或蔬菜(例如：番茄、捲心菜類)之種子。本發明活性化合物同時亦適合處理如前述之果實植物與蔬菜之種子。特別重要為處理玉米、大豆、棉花、小麥、稻、與芥花或油菜籽之種子。

如上述，本發明活性化合物對轉殖基因種子之處理法亦特別重要。此時，該植物之種子通常包含至少一個掌管具有特定殺昆蟲性質之多肽表現之異源基因。本文中，轉殖基因種子中之異源基因可源自如：桿菌(*Bacillus*)、根瘤菌(*Rhizobium*)、假單胞菌(*Pseudomonas*)、沙雷氏菌(*Serratia*)、木霉(*Trichoderma*)、棒形桿菌(*Clavibacter*)、菌根菌(*Glomus*)或黏帚霉(*Gliocladium*)之微生物。本發明特別適合處理包含至少一個來自桿菌(*Bacillus*)屬之異源基因且其基因產物具有對抗歐洲玉米螟與/或西方玉米根蟲之活性之轉殖基因種子。以來自蘇雲金芽胞桿菌(*Bacillus thuringiensis*)之異源基因特佳。

【實施方式】

應用實例

下列實例說明本發明，未以任何方式加以限制。

盆中砂質壤土內，覆蓋土壤，並於溫室中，在良好生長條件下栽種。在早葉期處理試驗植物(BBCH10 - BBCH13)。

為了在施加逆境之前確保水均勻供應，在即將試驗之前先利用水塘灌溉法供應大量的水給盆栽植物，並在施用後，移植入塑膠製插筒中，以防止以後過度快速乾涸。取根據本發明活性化合物之水懸浮液(其中添加0.2%濕化劑(Agrocin))，依 600 升水/公頃(已換算)之施用率噴灑在植物之綠色植株上。施用物質後立即對植物施加逆境處理(乾旱逆境)。

在下列條件下逐步乾燥，誘發乾旱逆境：

「白天」：於 26°C 下照光 12 小時

「晚上」：於 18°C 下照光 12 小時

乾旱逆境期主要依據未處理狀態(=使用不含試驗化合物之空白調配物處理)(承受逆境之對照組植物)來主導，因此隨作種類而在 5 至 7 天之間變化。

逆境期結束後接著約 7 天恢復期，此期間植物再度保持在溫室中之良好條件下。

逆境結束後(再灌溉後)及恢復期後，在目視觀察下，與未處理且未承受逆境之對照組，在相同生長期下(以乾旱逆境為例)，比較傷害強度。先評估傷害強度之百分比(100% = 植物已死亡，0% = 如同對照組植物)。然後採用此等數值，依據下列公式計算試驗化合物之效力(=因施用物質所降低傷害強度之百分比)：

$$EF = \frac{(DV_{us} - DV_{ts}) \times 100}{DV_{us}}$$

EF： 效力(%)

DV_{us} ： 未處理且承受逆境之對照組之傷害值

DV_{ts} ： 接受試驗化合物處理之植物之傷害值

此時，100%效力係指所有經過處理之植物均健康，而0%效力係指經過處理之植物已死亡。

表 F - 1：

活性化合物	濃度 (g/ha)	逆境期結束後第8天對 小麥之效力%
(I-1-1)/(I-1-7) *	500	38
活性化合物	濃度 (g/ha)	逆境期結束後第9天對 油菜之效力%
(I-1-1)/(I-1-7) *	500	40
活性化合物	濃度 (g/ha)	逆境期結束後第9天對 玉米之效力%
(I-1-1)/(I-1-7) *	500	25

*化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)之試驗混合物包含約95%化合物(I-1-1)與約5%化合物(I-1-7)。

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：100125367

A01N 33/02 (2006.01)

※申請日：100.7.19

※IPC 分類：A01N 35/04 (2006.01)

C07D 401/14 (2006.01)

C07D 403/06 (2006.01)

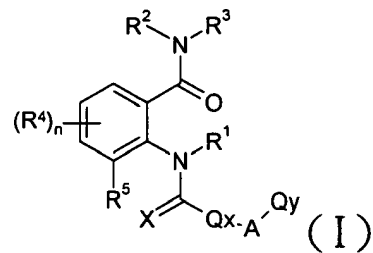
一、發明名稱：(中文/英文)

鄰胺苯甲醯胺衍生物於藉由浸透、混土、條施、滴施、注入土壤、莖或花、於水耕系統中，以植穴處理或浸漬處理、漂浮或種子箱施用、或藉由處理種子以控制昆蟲與葉蟎，並用於增強植物對非生物性逆境之逆境耐受性的用途

USE OF ANTHRANILAMIDE DERIVATIVES FOR CONTROLLING INSECTS AND SPIDER MITES BY DRENCHING, SOIL MIXING, FURROW TREATMENT, DRIP APPLICATION, SOIL, STEM OR FLOWER INJECTION, IN HYDROPONIC SYSTEMS, BY PLANTING HOLE TREATMENT OR DIP APPLICATION, FLOATING OR SEEDBOX APPLICATION OR BY TREATING SEED, AND ALSO FOR ENHANCING THE STRESS TOLERANCE OF PLANTS TO ABIOTIC STRESS

二、中文發明摘要：

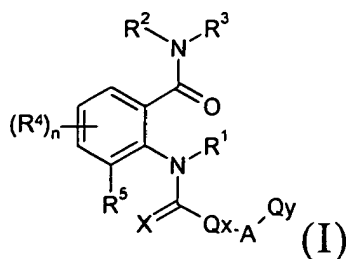
本發明係有關一種以通式(I)鄰胺苯甲醯胺衍生物於藉由浸透、混土、條施、滴施、於水耕系統中、以植穴處理、注入土壤、莖或花、浸漬處理、漂浮或種子箱施用、或藉由處理種子，以控制昆蟲與/或葉蟎，並用於增強植物對非生物性逆境之逆境耐受性的用途



-其中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、A、X、 Q_x 、 Q_y 與 n 具有如說明書中之一般定義。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to the use of anthranilamide derivatives of the general formula (I)



- in which R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , A, X, Qx, Qy and n have the general meanings given in the description - for controlling insects and/or spider mites by drenching, soil mixing, furrow treatment, droplet application, in hydroponic systems, by planting hole treatment, soil, stem or flower injection, dip application, floating or seedbox application or by treating seed, and also for enhancing the stress tolerance of plants to abiotic stress.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為： 無

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

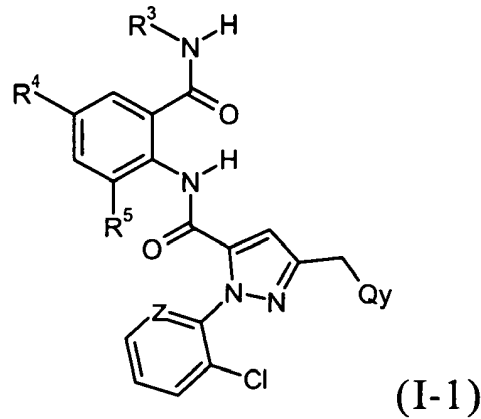
無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

七、申請專利範圍：

1. 一種式(I-1)化合物於控制昆蟲與/或葉蟎與/或線蟲之動物害蟲之用途，



其中

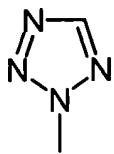
R³ 代表氫、甲基、異丙基、環丙基或第三丁基，

R⁴ 代表碘或氰基，

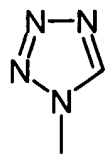
R⁵ 代表甲基或氯，

Z 代表 N，

Qy 代表選自可視需要經相同或不同之取代基單取代或多取代之 Q58 與 Q59 所組成群組之雜芳香系環，



(Q58)



(Q59)

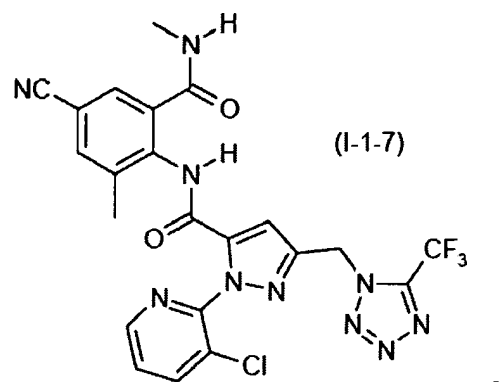
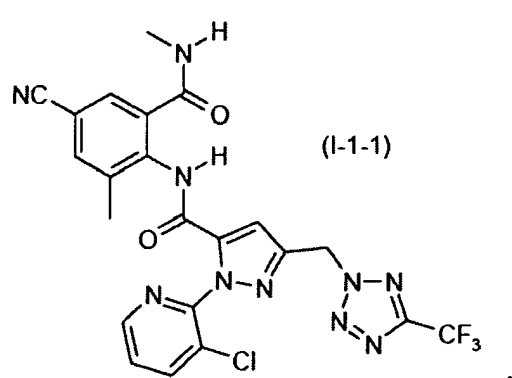
其中該取代基各自獨立選自由甲基、乙基、環丙基、第三丁基、二氟甲基、三氟甲基、五氟乙基、正七氟丙基及異七氟丙基所組成之群組，

其中該式(I-1)化合物係呈 Qy 代表 Q58 與 Q59 之通式(I-1)化合物之混合物存在，其中 Qy 代表 Q58 之式(I-1)化合

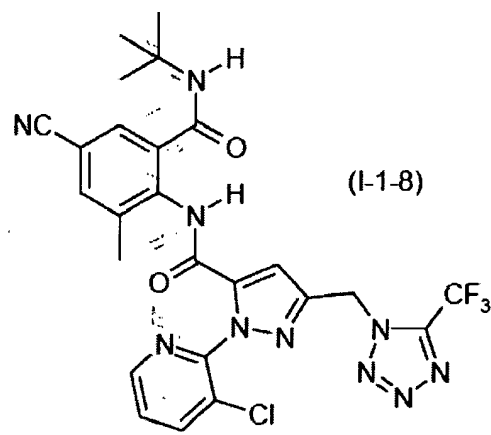
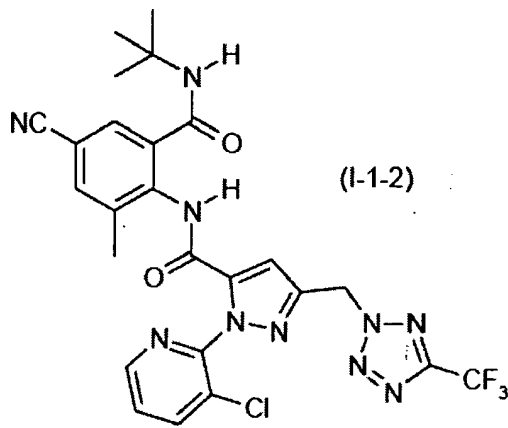
物對 Qy 代表 Q59 之式(I-1)化合物之比例為 80 : 20 至 99 : 1

其中該活性化合物係藉由浸透、混土、條施、滴施施用、注入土壤、莖或花、於水耕系統中、藉由植穴處理或浸漬處理、漂浮或種子箱施用或藉由處理種子法施用。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之用途，其中 Qy 代表 Q58 之式(I-1)化合物及 Qy 代表 Q59 之式(I-1)化合物分別為化合物(I-1-1)及化合物(I-1-7)



3. 根據申請專利範圍第 1 項之用途，其中 Qy 代表 Q58 之式(I-1)化合物及 Qy 代表 Q59 之式(I-1)化合物分別為化合物(I-1-2)及化合物(I-1-8)



4. 根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之用途，其中所要處理之植物係選自下列所組成群組：田間作物、蔬菜、香草植物、觀賞植物、灌木、矮針葉林、柑橘類植物。
5. 根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之用途，其係用於處理種子。
6. 根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之用途，其係用於處理轉殖基因植物之種子。