



(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 201210486 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：100139483

(22)申請日：中華民國 94 (2005) 年 06 月 30 日

(51)Int. Cl. : A01N43/56 (2006.01)

C07D401/04 (2006.01)

C07D413/14 (2006.01)

(30)優先權：2004/07/01 美國

60/584,601

2005/03/29 美國

60/666,073

(71)申請人：杜邦股份有限公司(美國) E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY (US)
美國

(72)發明人：安那 伊薩可 比利 ANNAN, ISAAC BILLY (US)；福雷克斯諾 約翰 林賽
FLEXNER, JOHN LINDSEY (US)；波弟羅 賀可托 E PORTILLO, HECTOR E. (HN)

(74)代理人：黃章典

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：0 共 95 頁

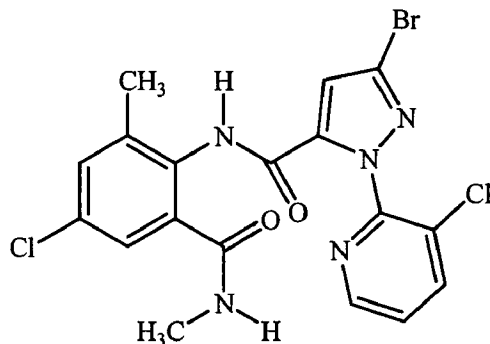
(54)名稱

氨基內酞醯胺無脊椎害蟲控制劑之增效混合物

SYNERGISTIC MIXTURES OF ANTHRANILAMIDE INVERTEBRATE PEST CONTROL AGENTS

(57)摘要

本發明揭示用於控制無脊椎害蟲之混合物及組合物，其係關於包含(a)3-溴基-N-[4-氯基-2-甲基-6-[(甲胺基)羰基]苯基]-1-(3-氯基-2-吡啶基)-1H-吡唑-5-羧醯胺及其 N-氧化物及其合適之鹽



1

及組份(b)之組合，其中該組份(b)為至少一種選自新類菸鹼(neonicotinoids)、膽鹼酯酶抑制劑(cholinesterase inhibitors)、鈉通道調節劑(sodium channel modulators)、幾丁質合成抑制劑、蛻皮激素促效劑(ecdysone agonists)、脂質生物合成抑制劑、大環內酯(macrocyclic lactones)、經 GABA 調節之氯通道阻斷劑、保幼激素仿造物(juvenile hormone mimics)、裏阿諾鹼受體配位體(ryanodine receptor ligands)、章魚胺受體配位體(octopamine receptor ligands)、線粒體電子傳遞抑制劑、沙蠶毒素類似物(nereistoxin analogs)、吡啶蟲丙醚(pyridalyl)、氟吡啶蟲胺(flonicamid)、派滅淨(pymetrozine)、地特靈(dieldrin)、麥特弗米松(metaflumizone)、生物試劑及前述之合適之鹽之化合物或試劑。本發明亦揭示控制無脊椎害蟲之方法，該等方法包含將該無脊椎害蟲或其環境與生物有效劑量之本發明混合物或組合物接觸。



(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 201210486 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：100139483

(22)申請日：中華民國 94 (2005) 年 06 月 30 日

(51)Int. Cl. : A01N43/56 (2006.01)

C07D401/04 (2006.01)

C07D413/14 (2006.01)

(30)優先權：2004/07/01 美國

60/584,601

2005/03/29 美國

60/666,073

(71)申請人：杜邦股份有限公司(美國) E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY (US)
美國

(72)發明人：安那 伊薩可 比利 ANNAN, ISAAC BILLY (US)；福雷克斯諾 約翰 林賽
FLEXNER, JOHN LINDSEY (US)；波弟羅 賀可托 E PORTILLO, HECTOR E. (HN)

(74)代理人：黃章典

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：0 共 95 頁

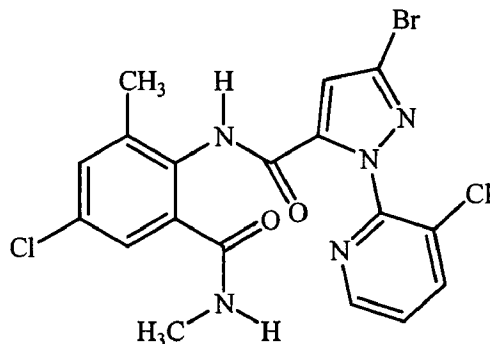
(54)名稱

氨基內酞醯胺無脊椎害蟲控制劑之增效混合物

SYNERGISTIC MIXTURES OF ANTHRANILAMIDE INVERTEBRATE PEST CONTROL AGENTS

(57)摘要

本發明揭示用於控制無脊椎害蟲之混合物及組合物，其係關於包含(a)3-溴基-N-[4-氯基-2-甲基-6-[(甲胺基)羰基]苯基]-1-(3-氯基-2-吡啶基)-1H-吡唑-5-羧醯胺及其 N-氧化物及其合適之鹽



1

及組份(b)之組合，其中該組份(b)為至少一種選自新類菸鹼(neonicotinoids)、膽鹼酯酶抑制劑(cholinesterase inhibitors)、鈉通道調節劑(sodium channel modulators)、幾丁質合成抑制劑、蛻皮激素促效劑(ecdysone agonists)、脂質生物合成抑制劑、大環內酯(macrocyclic lactones)、經 GABA 調節之氯通道阻斷劑、保幼激素仿造物(juvenile hormone mimics)、裏阿諾鹼受體配位體(ryanodine receptor ligands)、章魚胺受體配位體(octopamine receptor ligands)、線粒體電子傳遞抑制劑、沙蠶毒素類似物(nereistoxin analogs)、吡啶蟲丙醚(pyridalyl)、氟吡蟲胺(flonicamid)、派滅淨(pymetrozine)、地特靈(dieldrin)、麥特弗米松(metaflumizone)、生物試劑及前述之合適之鹽之化合物或試劑。本發明亦揭示控制無脊椎害蟲之方法，該等方法包含將該無脊椎害蟲或其環境與生物有效劑量之本發明混合物或組合物接觸。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於無脊椎害蟲控制混合物，其包含生物有效劑量之氮苊內酞醯胺、其N-氧化物或鹽與至少一種其它無脊椎害蟲控制劑，並關於其用於控制諸如農業與非農業環境中之節肢動物之無脊椎害蟲之方法。

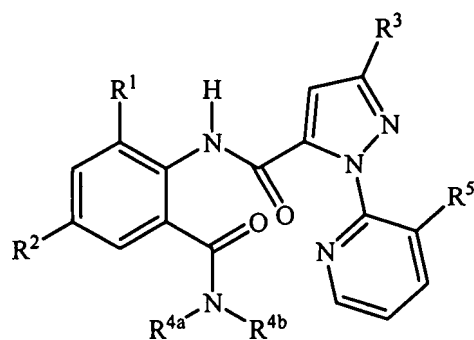
【先前技術】

為達成農作物生產之高效率，無脊椎害蟲之控制極其重要。無脊椎害蟲對於生長與儲存之農作物的危害可引起產量的顯著下降且因而導致消費者成本增加。在森林、溫室農作物、觀賞植物、苗圃農作物、儲存食品與纖維產品、牲畜、家庭、草坪、木產品及公共與動物衛生中無脊椎害蟲之控制亦重要。多數產品為市售的可用於此等目的且實際上以單一或混合試劑使用。然而，依然在尋找經濟上更具效率與生態上更安全之害蟲控制組合物與方法。

吾人總是希望在確保有效的害蟲控制之同時能夠降低環境中化學試劑之釋放量。儘管已經研究出一些害蟲控制劑之組合，卻普遍未發現高增效效應。將增效作用描述為"混合物之兩種組份之協同效應，從而總體效應比該兩種(或更多)獨立使用之效應之總數更大或更加延長"(見P. M. L. Yames, Neth. J. Plant Pathology 1964, 70, 73-80)。因而，吾人高度希望獲得證明具有高控制效應而同時降低農作物生產成本且降低環境負載之節肢動物殺蟲劑組合物。

WO 03/015519揭示作為節肢動物殺蟲劑之式i之N-醯基

氮苜酸衍生物

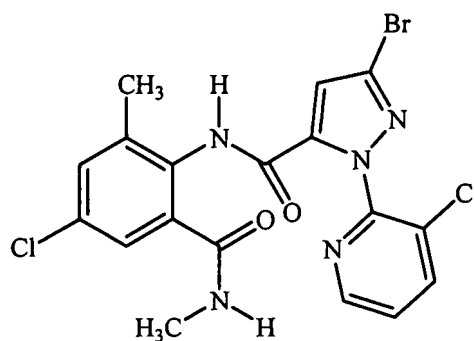


i

其中，尤其是 R^1 為 CH_3 、F、Cl或Br； R^2 為F、Cl、Br、I或 CF_3 ； R^3 為 CF_3 、Cl、Br或 OCH_2CF_3 ； R^{4a} 為 C_1 - C_4 烷基； R^{4b} 為H或 CH_3 ；及 R^5 為Cl或Br。

【發明內容】

本發明針對一種混合物，其包含(a)式1之化合物1,3-溴基-N-[4-氯基-2-甲基-6-[(甲胺基)羰基]苯基]-1-(3-氯基-2-吡啶基)-1H-吡唑-5-羧醯胺、N-氧化物、或其鹽，



1

與組份(b)，其中該組份(b)係選自由下列組成之群之至少一種無脊椎害蟲控制劑：

- (b1)新類菸鹼；
- (b2)膽鹼酯酶抑制劑；
- (b3)鈉通道調節劑；

- (b4)幾丁質合成抑制劑；
- (b5)蛻皮激素促效劑；
- (b6)脂質生物合成抑制劑；
- (b7)大環內酯；
- (b8)GABA調節之氯通道阻斷劑；
- (b9)保幼激素仿造物；
- (b10)裏阿諾鹼受體配位體；
- (b11)章魚胺受體配位體；
- (b12)線粒體電子傳遞抑制劑；
- (b13)沙蠶毒素類似物；
- (b14)啶蟲丙醚；
- (b15)氟啶蟲胺；
- (b16)派滅淨；
- (b17)地特靈；
- (b18)麥特弗米松；
- (b19)生物試劑；及
- (b1)至(b18)化合物之鹽。

本發明亦提供控制無脊椎害蟲之一種組合物，其包含本發明之生物有效劑量之混合物與選自由界面活性劑、固體稀釋劑及液體稀釋劑組成之群之至少一種附加組份，該組合物視情況另包含有效劑量之至少一種附加生物活性化合物或試劑。

本發明亦提供一控制無脊椎害蟲之方法，其包含以生物有效劑量之本發明之混合物或組合物(如本文所描述)接觸

該無脊椎害蟲或其環境。

本發明另提供一種噴霧組合物，其包含本發明之混合物與推進劑。本發明亦提供誘餌組合物，其包含本發明之混合物；一或多種食物材料；視情況之引誘劑；及視情況之保濕劑。

本發明另提供一用於控制無脊椎害蟲之捕獲設備，其包含該誘餌組合物與一適合容納該誘餌組合物之外殼，其中該外殼具有至少一開口，其尺寸允許無脊椎害蟲通過該開口從而該無脊椎害蟲可自外殼外之一位置得以接近該誘餌組合物，且其中該外殼另外適合放置於或靠近潛在或已知的無脊椎害蟲活躍地點。

【實施方式】

如本文所用之術語"包含"、"包括"、"具有"或其任何變體意指覆蓋不排除之包括。例如，包含一系列要素之組合物、混合物、製程、方法、物件或裝置不必僅限於此等要素，而可包括其他未明顯列出或固有的組合物、混合物、製程、方法、物件或裝置之要素。另外，除非陳述明顯相反，"或"係指包括之"或"且非一排除性之"或"。例如，一條件A或B滿足於下列任何一情況：A正確(或存在)且B錯誤(或不存在)，A錯誤(或不存在)且B正確(或存在)及A與B皆正確(或存在)。

同樣，"一"或"一個"之用途係用於描述本發明之要素或組份。其使用僅為方便並給出本發明之一般意義。此描述應理解為包括"一"或至少"一"且單數亦包括複數，除非明

顯有其它含義。

本發明之混合物與組合物中之化合物可以一或多個立體異構體存在。該等各種立體異構體包括對映異構物、非對映異構物、滯轉異構物及幾何異構物。熟習此項技術者應瞭解，當相對於其它立體異構體濃縮時或從其它立體異構體分離時，立體異構體可更有效及/或可展示有利效應。另外，熟習技術之技工知道如何分離、濃縮及/或選擇性製備該等立體異構體。因而，本發明包含一種包含式1之化合物、N-氧化物或其鹽之混合物，該式1之化合物、N-氧化物或其鹽在本文中亦稱為"組份(a)"；且至少一種可為選自(b1)至(b18)之化合物(或其鹽)或選自(b19)之生物試劑之無脊椎害蟲控制劑在本文中亦稱之為"組份(b)"。本發明之組合物可視情況包括至少一種額外生物活性化合物或試劑，若存在於組合物中，則其不同於式1之化合物與組份(b)。此等額外生物活性化合物或試劑包括殺蟲劑、殺真菌劑、殺線蟲劑、殺菌劑、殺蟎劑、諸如根促進劑之生長調節劑、化學不育劑、化學信息素、驅蟲劑、引誘劑、信息素、進食率刺激劑、其它生物活性化合物或昆蟲致病菌、病毒或真菌以形成具有農業或非農業之完全廣譜應用的多組份殺蟲劑。此等額外生物活性化合物或試劑可以立體異構體、個別立體異構體或以視情況之活性形式之混合物存在。

本發明之混合物與組合物中之化合物之鹽包括具有諸如氫溴酸、鹽酸、硝酸、磷酸、硫酸、乙酸、丁酸、富馬

酸、乳酸、馬來酸、丙二酸、草酸、丙酸、水楊酸、酒石酸、4-對甲苯磺酸或戊酸的無機酸或有機酸之酸加成鹽。當該化合物含有諸如羧酸或苯酚之酸性基團時，本發明化合物之鹽亦包括與有機鹼(例如吡啶或三乙胺)或無機鹼(例如鈉、鉀、鋰、鈣、鎂或鋇之氫化物、氫氧化物或碳酸鹽)形成之鹽。

本發明之實施例包括：

實施例 1. 包含組份(a)與組份(b)之混合物，其中該組份(a)為式 1 之化合物、N-氧化物或其鹽。

實施例 2. 實施例 1 中之混合物，其中該組份(b)係選自由(b1)新類菸鹼、(b2)膽鹼酯酶抑制劑、(b3)鈉通道調節劑組成之群之至少一種害蟲控制劑。

實施例 3. 實施例 1 中之混合物，其中該組份(b)係選自(b1)新類菸鹼之化合物。

實施例 4. 實施例 3 中之混合物，其中該組份(b)係選自由諸如亞滅培與噻蟲靈之吡啶甲胺、諸如吡蟲胺與尼賽新(nithiazine)之硝基亞甲基及諸如可尼丁、達特南、益達胺及賽速安之硝基胍組成之群。

實施例 5. 實施例 4 中之混合物，其中該組份(b)為達特南、益達胺、吡蟲胺、噻蟲靈或賽速安。

實施例 5a. 實施例 4 中是混合物，其中該組份(b)為達特南。

實施例 5b. 實施例 5 中是混合物，其中該組份(b)為益達

胺。

實施例 5c. 實施例 5 中是混合物，其中該組份 (b) 為吡蟲胺。

實施例 5d. 實施例 5 中是混合物，其中該組份 (b) 為噻蟲靈。

實施例 5e. 實施例 5 中是混合物，其中該組份 (b) 為賽速安。

實施例 6. 實施例 1 中之混合物，其中該組份 (b) 為選自 (b2) 膽鹼酯酶抑制劑之化合物。

實施例 7. 實施例 6 中之混合物，其中該組份 (b) 係選自由諸如歐殺松、穀硫磷、氯氧磷、格洛普拉作 (chlorprazophos)、陶斯松、甲基陶斯松、蠅毒磷、施力松、滅賜松、大利松、二氯松、大滅松、蔬果磷、二硫松、的賽羅佛 (dithicrofos)、芬滅松、撲滅松、大福松、亞芬松、異呔殺松、馬拉松、達馬杉、滅大松、丙胺氯磷、亞素靈、滅多松、對硫磷、甲基對硫磷、甲拌磷、裕必松、益滅松、福賜米松、巴賽松、亞特松、佈飛松、白克松、甲基拜裕松、殺普松、亞培松、託福松、四氯松、賽羅佛 (thicrofos)、三落松及敵百蟲之有機磷酸酯與諸如得滅克、氧涕滅威、免敵克、本夫克、佈嘉信、西維因、加保扶、丁基加保扶、乙硫苯威、夫硫克、滅賜克、納乃得 (Lannate®)、歐

殺滅(Vydate®)、比加普、安丹、硫地克、三阿
劄美、滅殺威之胺基甲酸鹽組成之群。

實施例 8. 實施例 7 之混合物，其中該組份(b)為納乃得或
歐殺滅。

實施例 8a. 實施例 8 之混合物，其中該組份(b)為納乃得。

實施例 8b. 實施例 8 之混合物，其中該組份(b)為歐殺滅。

實施例 9. 實施例 1 之混合物，其中該組份(b)為選自(b3)
鈉通道調節劑之化合物。

實施例 10. 實施例 9 之混合物，其中該組份(b)係選自由諸
如丙烯菊酯、亞滅寧、貝他賽扶寧、 β -賽滅
甯、畢芬寧、賽扶寧、賽洛寧、賽滅寧、第滅
寧、益化利、芬氟司林、芬普寧、芬化利、護
賽寧、 γ -賽洛寧、 λ -賽洛寧、甲氧苄氟菊酯、
百滅寧、丙氟菊酯、列滅寧、福化利、七氟菊
酯、胺菊酯、四溴菊酯、四氟苯菊酯及 ζ -賽滅
寧之擬除蟲菊酯；諸如依芬甯、弗路芬普洛
(flufenprox)、合芬寧、普洛特立芬
(protrifenbute)及西拉福芬之非酯擬除蟲菊酯；
諸如引多殺克之噁二氮嗪類；及諸如瓜菊酯
I、瓜菊酯II、茛菊素I、茛菊素II、除蟲菊
酯I及除蟲菊酯II之自然除蟲菊酯組成之群。

實施例 11. 實施例 10 之混合物，其中該組份(b)為第滅寧、
引多殺克或 λ -賽洛寧。

實施例 11a. 實施例 11 之混合物，其中該組份(b)為第滅寧。

- 實施例 11b. 實施例 11 之混合物，其中該組份 (b) 為引多殺克。
- 實施例 11c. 實施例 11 之混合物，其中該組份 (b) 為 λ -賽洛寧。
- 實施例 12. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為選自 (b4) 幾丁質合成抑制劑之化合物。
- 實施例 13. 實施例 12 之混合物，其中該組份 (b) 係選自由雙三氟蟲脲、布芬淨、克福隆、西洛美秦、二福隆、福環脲、氟芬隆、六伏隆、祿芬隆、諾華隆、多氟脲、氟幼、得福隆及殺蟲隆組成之群。
- 實施例 14. 實施例 13 之混合物，其中該組份 (b) 為六伏隆或諾華隆。
- 實施例 14a. 實施例 14 之混合物，其中該組份 (b) 為六伏隆。
- 實施例 14b. 實施例 14 之混合物，其中該組份 (b) 為諾華隆。
- 實施例 15. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為選自 (b5) 蛻皮激素促效劑之化合物。
- 實施例 16. 實施例 15 之混合物，其中該組份 (b) 係選自由印楝素、環蟲醯肼、氣蟲醯肼、甲氧芬載及得布芬載組成之群。
- 實施例 17. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為選自 (b6) 脂質生物合成抑制劑之化合物。
- 實施例 18. 實施例 17 之混合物，其中該組份 (b) 為螺甲晴酯或司比裏地芬 (spiridiclofen)。

- 實施例 19. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為選自 (b7) 大環內酯之化合物。
- 實施例 20. 實施例 19 之混合物，其中該組份 (b) 係選自由賜諾殺、阿巴汀、阿維菌素、朵拉菌素、因滅汀、依普菌素、伊維菌素、密滅汀、倍脈心、莫絲達汀、奈梅克汀及塞拉菌素組成之群。
- 實施例 21. 實施例 20 之混合物，其中該組份 (b) 為賜諾殺或阿巴汀。
- 實施例 21a. 實施例 21 之混合物，其中該組份 (b) 為賜諾殺。
- 實施例 21b. 實施例 21 之混合物，其中該組份 (b) 為阿巴汀。
- 實施例 22. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為選自 (b8) GABA 調節之氯通道阻斷劑之化合物。
- 實施例 23. 實施例 22 之混合物，其中該組份 (b) 係選自由阿克托普洛 (acetoprole)、安殺番、伊西普、費普尼及伐尼普洛 (vaniliprole) 組成之群。
- 實施例 24. 實施例 23 之混合物，其中該組份 (b) 費普尼。
- 實施例 25. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為選自 (b9) 保幼激素仿造物類之化合物。
- 實施例 26. 實施例 25 之混合物，其中該組份 (b) 係選自由伊普芬諾恩 (epofenonane)、雙氧威、烯蟲乙酯、烯蟲炔酯、美賜年、比普西芬及烯蟲硫酯組成之群。
- 實施例 27. 實施例 26 之混合物，其中該組份 (b) 為雙氧威或美賜年。

- 實施例 27a. 實施例 27 之混合物，其中該組份 (b) 為雙氧威。
- 實施例 27b. 實施例 27 之混合物，其中該組份 (b) 為美賜年。
- 實施例 28. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為選自 (b10) 裏阿諾鹼受體配位體之化合物。
- 實施例 29. 實施例 28 之混合物，其中該組份 (b) 係選自由為裏阿諾鹼受體配位體之裏阿諾鹼與雷亞尼亞 (大風子科) 之產品、氯茴內酞醯胺類及諸如弗魯本地胺 (flubendiamide) 之鄰苯二甲醯二胺類組成之群。
- 實施例 30. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為選自 (b11) 章魚胺受體配位體之化合物。
- 實施例 31. 實施例 30 之混合物，其中該組份 (b) 為三亞蟎或殺蟲眯。
- 實施例 31a. 實施例 31 之混合物，其中該組份 (b) 為三亞蟎。
- 實施例 32. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為選自 (b12) 線粒體電子傳遞抑制劑之化合物。
- 實施例 33. 實施例 32 之混合物，其中該組份 (b) 係選自由亞醯蟎、克羅芬納 (chlofenapyr)、汰芬隆、開樂散、喹蟎醚、芬普蟎、伏蟎脛、噠蟎靈、魚藤酮、吡蟎胺及托而芬普拉 (tolfenpyrad) 組成之群。
- 實施例 34. 實施例 33 之混合物，其中該組份 (b) 為克羅芬納 (chlofenapyr)、伏蟎脛或噠蟎靈。
- 實施例 34a. 實施例 34 之混合物，其中該組份 (b) 為克羅芬

納。

- 實施例 34b. 實施例 34 之混合物，其中該組份 (b) 為伏蟻脞。
- 實施例 34c. 實施例 34 之混合物，其中該組份 (b) 為噁蟎靈。
- 實施例 35. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為選自 (b13) 沙蠶毒素類似物類之化合物。
- 實施例 36. 實施例 35 之混合物，其中該組份 (b) 係選自由免速達、培丹、硫環蘭及塞速達 (thiosultap) 組成之群。
- 實施例 37. 實施例 36 之混合物，其中該組份 (b) 為培丹。
- 實施例 38. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為啉蟲丙醚。
- 實施例 39. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為氟啉蟲胺。
- 實施例 40. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為派滅淨。
- 實施例 41. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為地特靈。
- 實施例 42. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為麥特弗米松。
- 實施例 43. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為一選自 (b19) 生物試劑之試劑。
- 實施例 44. 實施例 43 之混合物，其中該組份 (b) 係選自由蘇力菌 ssp. Aizawai、蘇力菌 ssp. Kurstaki、蘇力菌包囊 δ -內毒素類、巴謝氏白僵菌、顆粒狀病毒 (CpGV 與 CmGV) 與細胞核多角體病毒 (NPV, 例如 "Gemstar") 組成之群。

實施例 45. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 為選自達特南、益達胺、吡蟲胺、噻蟲靈、賽速安、納乃得、歐殺滅、第滅寧、引多殺克、 λ -賽洛寧、六伏隆、諾華隆、阿巴汀、賜諾殺、費普尼、雙氧威、美賜年、三亞蟎、克羅芬納、伏蟻脛、噠蟎靈、培丹、氟啶蟲胺、派滅淨及地特靈之化合物。

實施例 46. 實施例 1 之混合物，其中該組份 (b) 包含至少一種無脊椎害蟲控制劑，其選自 (b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18) 及 (b19) 之兩個不同之群之各群，且其中選自 (b1) 至 (b18) 之任何群之任何化合物可為鹽形式。

同樣如實施例值得注意的是本發明之節肢動物殺蟲劑組合物，其包含生物有效劑量之實施例 1 至 46 之混合物與至少一種選自由界面活性劑、固體稀釋劑、液體稀釋劑組成之群的額外組份，及視情況之至少一種額外生物活性化合物或試劑。本發明之實施例另包括控制無脊椎害蟲之方法，其包含以生物有效劑量之任何實施例 1 至 46 之混合物 (例如，如本文描述之組合物) 接觸該無脊椎害蟲或其環境。應注意的是，包含以生物有效劑量之實施例 1-4、6、7、9、10、15-20、22、23、25、26、28-33、35、36、38-45 或 46 之混合物接觸該無脊椎害蟲或其環境之方法。

本發明之實施例亦包括噴霧組合物，其包含實施例1至46中之任一個之混合物與推進劑。應注意的是包含實施例1-4、6、7、9、10、15-20、22、23、25、26、28-33、35、36、38-45或46之混合物之噴霧組合物。本發明之實施例另包括誘餌組合物，其包含實施例1至46中之任一個之混合物、一或多種食物材料、視情況之引誘劑、及視情況之保濕劑。應注意的是包含實施例1-4、6、7、9、10、15-20、22、23、25、26、28-33、35、36、38-45或46之混合物之誘餌組合物。

本發明之實施例亦包括一用於控制無脊椎害蟲之設備，其包含該誘餌組合物與一適合容納該誘餌組合物之外殼，其中該外殼具有至少一尺寸允許該無脊椎害蟲通過之開口，從而該無脊椎害蟲可自該外殼外之一位置得以接近該誘餌組合物，且其中該外殼另外適合放置於或靠近潛在或已知的該無脊椎害蟲活躍地點。應注意的是一設備，其中該誘餌組合物包含實施例1-4、6、7、9、10、15-20、22、23、25、26、28-33、35、36、38-45或46之組合物。

式1之化合物可藉由一或多種如世界專利申請公開案WO 03/015519所描述之方法及其變體製備。熟習此項技術者所極為熟知之用於製備雜環與三級胺之N-氧化物的合成方法包括以諸如過氧乙酸與間氯過氧苯甲酸(MCPBA)之過氧酸、過氧化氫、諸如第三丁基氫過氧化物之烷基氫過氧化物、過硼酸鈉及諸如二甲基二氧吡之二氧吡類來氧化雜環與三級胺。此等用於製備N-氧化物之方法在文獻中已經廣

泛描述與回顧，見於(例如)：T. L. Gilchrist在 *Comprehensive Organic Synthesis* 中，第7卷，第748-750頁，S. V. Ley編著，Pergamon出版社；M. Tisler與B. Stanovnik在 *Comprehensive Heterocyclic Chemistry* 中，第3卷，第18-20頁，A. J. Boulton與A. McKillop編著，Pergamon出版社；M. R. Grimmett與B. R. T. Keene在 *Advances in Heterocyclic Chemistry* 中，第43卷，第149-161頁，A. R. Katritzky編著，Academic出版社；M. Tisler與B. Stanovnik在 *Advances in Heterocyclic Chemistry* 中，第9卷，第285-291頁，A. R. Katritzky與A. J. Boulton編著，Academic出版社；及G. W. H. Cheeseman與E. S. G. Werstiuk在 *Advances in Heterocyclic Chemistry* 中，第22卷，390-392頁，A. R. Katritzky與A. J. Boulton編著，Academic出版社。

群(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)及(b18)之無脊椎害蟲控制劑已經在發表之專利與科學期刊論文中描述。大多數群(b1)至(b18)之化合物與群(b19)之生物試劑可購得作為無脊椎害蟲控制劑產品中之活性成份。此等化合物與生物試劑在諸如 *The Pesticide Manual*，第13版，C. D. S. Thomlin(編著)，British Crop Protection Council，Surry，UK，2003之概述中描述。此等群中之某些另外描述如下。

新類菸鹼(群(b1))

所有新類菸鹼在昆蟲之中樞神經系統中以促效劑方式作

用於菸酸乙醯膽鹼受體。其引起神經興奮且最終麻痺，其導致死亡。由於新類菸鹼之作用方式，其與諸如胺基甲酸鹽、有機磷酸酯及擬除蟲菊酯類酯的習知殺蟲劑類無交叉抗性。一新類菸鹼之回顧描述於Pestology 2003，27，第60-63頁；Annual Review of Entomology 2003，48，第339-364頁；及其中引用之文獻。

新類菸鹼以急性接觸與胃毒方式作用，結合具有相對低施用比率之內吸收特性，且對脊椎動物相對無毒。在此群中具有多種化合物，包括諸如亞滅培與噁蟲靈之吡啶甲胺類、諸如吡蟲胺與尼賽新(nithiazine)之硝基亞甲基類及諸如可尼丁、達特南、益達胺及賽速安之硝基胍類。

膽鹼酯酶抑制劑(群(b2))

已知兩種化學類別之化合物抑制膽鹼酯酶；一類為有機磷酸酯類而另一類為胺基甲酸鹽。有機磷酸酯類涉及酶的磷酸化，而胺基甲酸鹽涉及酶的可逆胺基甲醯化作用。有機磷酸酯類包括歐殺松、穀硫磷、氯氧磷、格洛普拉作(chlorprazophos)、陶斯松、甲基陶斯松、蠅毒磷、施力松、滅賜松、大利松、二氯松、大滅松、蔬果磷、二硫松、的賽羅佛(dithicrofos)、芬滅松、撲滅松、大福松、亞芬松、異呔殺松、馬拉松、達馬杉、滅大松、丙胺氯磷、亞素靈、滅多松、對硫磷、甲基對硫磷、甲拌磷、裕必松、益滅松、福賜米松、巴賽松、亞特松、佈飛松、白克松、甲基拜裕松、殺普松、亞培松、託福松、四氯松、賽羅佛(thicrofos)、三落松及敵百蟲。胺基甲酸鹽類包括

得滅克、氧涕滅威、免敵克、本夫克、佈嘉信、西維因、加保扶、丁基加保扶、乙硫苯威、夫硫克、滅賜克、納乃得 (Lannate®)、歐殺滅 (Vydate®)、比加普、安丹、硫地克、三阿劄美及滅殺威。殺蟲劑作用方式之全面回顧介紹於 *Insecticides with Novel Modes of Action: Mechanism and Application*, I. Ishaaya 等人 (編著), Springer:Berlin, 1998。

鈉通道調節劑(群(b3))

如鈉通道調節劑般作用之殺蟲化合物中斷昆蟲中之依賴電壓之鈉通道之正常功能，其引起施加此等殺蟲劑後之迅速麻痺或癱瘓。針對神經膜鈉通道之殺蟲劑之回顧存在於 (例如) *Toxicology* 2002, 171, 第3-59頁; *Pest Management Sci.* 2001, 57, 第153-164頁; 及其中引用之文獻。鈉通道調節劑已經基於其化學結構相似性一起分為四類，包括擬除蟲菊酯、非酯類擬除蟲菊酯、噁二氮嗪類及自然除蟲菊酯。擬除蟲菊酯包括丙烯菊酯、亞滅寧、貝他賽扶寧、 β -賽滅甯、畢芬寧、賽扶寧、賽洛寧、賽滅寧、第滅寧、益化利、芬氟司林、芬普寧、芬化利、護賽寧、 γ -賽洛寧、 λ -賽洛寧、甲氧苄氟菊酯、百滅寧、丙氟菊酯、列滅寧、福化利、七氟菊酯、胺菊酯、四溴菊酯、四氟苯菊酯及 ζ -賽滅寧。非酯類擬除蟲菊酯包括依芬甯、弗路芬普洛 (flufenprox)、合芬寧、普洛特立芬 (protrifenbute) 及西拉福芬。噁二氮嗪類包括引多殺克。自然除蟲菊酯包括瓜菊酯 I、瓜菊酯 II、茛菊素 I、茛菊素 II、除蟲菊酯 I 及除

蟲菊酯 II。

其它殺蟲劑群

幾丁質合成抑制劑(b4)包括雙三氟蟲脲、布芬淨、克福隆、西洛美秦、二福隆、福環脲、氟芬隆、六伏隆、祿芬隆、諾華隆、多氟脲、氟幼、得福隆及殺蟲隆。

蛻皮激素促效劑(b5)包括印棟素、環蟲醯肼、氣蟲醯肼、甲氧芬載及得布芬載。

脂質生物合成抑制劑(b6)包括螺甲噴酯與司比裏地芬(spiridiclofen)。

大環內酯類(b7)包括賜諾殺、阿巴汀、阿維菌素、朵拉菌素、因滅汀、依普菌素、伊維菌素、密滅汀、倍脈心、莫絲達汀、奈梅克汀及塞拉菌素。

GABA調節之氯通道阻斷劑(b8)包括阿克托普洛(acetoprole)、安殺番、伊西普、費普尼及伐尼普洛(vaniliprole)。

保幼激素仿造物類(b9)包括伊普芬諾恩(epofenonane)、雙氧威、烯蟲乙酯、美賜年、比普西芬及烯蟲硫酯。

裏阿諾鹼受體配位體(b10)包括裏阿諾鹼與雷亞尼亞(大風子科)之其它相關產物、不同於式1之化合物之氯茴內酞醯胺類及諸如氟苯耳醯胺(flubendiamide)之鄰苯二甲醯二胺類(揭示於JP-A-11-240857與JP-A-2001-131141)。

章魚胺受體配位體(b11)包括三亞蟎與殺蟲眯。

線粒體電子傳遞抑制劑(b12)包括結合於複合物I、II或III位點以抑制細胞呼吸作用之配位體。此等線粒體電子傳遞抑制劑包括亞醯蟎、克羅芬納(chlofenapyr)、汰芬隆、

開樂散、啞蟎醚、芬普蟎、伏蟎脛、啞蟎靈、魚藤酮、吡蟎胺及托而芬普拉(tolfenpyrad)。

沙蠶毒素類似物(b13)包括免速達、培丹、硫環蘭及塞速達(thiosultap)。

生物試劑(b19)包括諸如蘇力菌 ssp. Aizawai、蘇力菌 ssp. Kurstaki、蘇力菌包囊 δ -內毒素之昆蟲致病菌、諸如巴謝氏白僵菌之昆蟲致病真菌及諸如顆粒狀病毒(CpGV 與 CmGV)與細胞核多角體病毒(NPV, 例如 "Gemstar")之昆蟲致病病毒。

其它殺蟲劑、殺蟎劑、殺線蟲劑

如 The Pesticide Manual 第 13 版，2003 所揭示，存在多種已知之殺蟲劑、殺蟎劑及殺線蟲劑，包括其作用方式仍未明確確定之物與其為一單個化合物類別之物，其包括胺氟美(amidoflumet, S-1955)、畢芬載、氯芬米丁(chlorofenmidine)、地特靈、狄奧諾蘭、芬諾賽卡(fenothiocarb)、氟魯芬(flufenerim, UR-50701)、四聚乙醛、麥特弗米松(metaflumizone, BASF-320)、甲氧氯；諸如鏈黴素之殺菌劑；諸如滅蟎猛、殺蟎酯、環己錫、得氯蟎、乙蟎唑、芬布賜、合賽多及克蟎特之殺蟎劑。

在本發明之混合物、組合物及方法中組份(b)與式1之化合物、N-氧化物或其鹽之重量比一般為150:1至1:200，較佳為150:1至1:50，更佳為50:1至1:10且最佳為5:1至1:5。應注意的是其中之組份(b)為選自(b1)新類菸鹼之化合物之混合物、組合物與方法且組份(b)與式1之化合

物、N-氧化物或其鹽之重量比為150：1至1：200。同樣應注意的是其中之組份(b)為選自(b2)膽鹼酯酶抑制劑之化合物之混合物、組合物與方法且組份(b)與式1之化合物、N-氧化物或其鹽之重量比為200：1至1：100。同樣應注意的是其中之組份(b)為選自(b3)鈉通道調節劑之化合物之混合物、組合物與方法且組份(b)與式1之化合物、N-氧化物或其鹽之重量比為100：1至1：10。

另外應注意的是其中組份(b)為一選自(b1)新類菸鹼之化合物之本發明之混合物、組合物與方法且組份(b)與式1之化合物、N-氧化物或其鹽之重量比為10：1至1：50。同樣應注意的是其中組份(b)為一選自(b2)膽鹼酯酶抑制劑之化合物之本發明之混合物、組合物與方法且組份(b)與式1之化合物、N-氧化物或其鹽之重量比為150：1至1：25。另外應注意的是其中組份(b)為一選自(b3)鈉通道調節劑之化合物之本發明之混合物、組合物與方法且組份(b)與式1之化合物、N-氧化物或其鹽之重量比為50：1至1：5。

應注意的是其中組份(b)包含選自(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)及(b19)中兩個不同群之各群之至少一種化合物(或其鹽)或生物試劑的混合物、組合物與方法。

表1列出式1之化合物與其它無脊椎害蟲控制劑之特殊結合以說明本發明之混合物、組合物與方法。表1之第一行列出該組份(b)所屬之群(例如第一列中之"b1")。表1之第

二行列出特殊之無脊椎害蟲控制劑(例如第一列中之"亞滅培")。表1之第三行列出相對於式1之化合物施加組份(b)之比率之重量比之典型範圍(例如，亞滅培相對於式1之化合物之重量比"150:1至1:200")。第四與第五行分別列出用於施加比率之一重量比範圍之實施例與另一重量比範圍之實施例。因此(例如)表1之第一列具體言之揭示該式1之化合物與亞滅培之結合，確定亞滅培為組份(b)群(b1)之一成員且說明亞滅培與式1之化合物一般施加以150:1至1:200之間之重量比，在一實施例中為10:1至1:100而在另一實施例中為5:1至1:25。可類似地解釋表1之其餘列。

表 1

組份(b)	無脊椎害蟲控制劑	典型重量比	較佳重量比	更佳重量比
b1	亞滅培	150:1 至1:200	10:1至1:100	5:1至1:25
b1	可尼丁	100:1至1:400	10:1至1:25	5:1至1:5
b1	達特南	150:1至1:500	10:1至1:100	5:1至1:25
b1	益達胺	100:1至1:400	10:1至1:25	5:1至1:10
b1	吡蟲胺	150:1至1:200	10:1至1:50	5:1至1:25
b1	尼賽新	150:1至1:200	10:1至1:50	5:1至1:25
b1	噻蟲靈	100:1至1:250	15:1至1:30	5:1至1:5
b1	賽速安	150:1至1:500	20:1至1:50	5:1至1:10
b2	納乃得	100:1至1:50	50:1至1:25	5:1至1:10
b2	歐殺滅	100:1至1:50	50:1至1:10	5:1至1:1
b2	硫地克	200:1至1:100	150:1至1:25	50:1至1:5
b2	三阿剎美	200:1至1:100	150:1至1:25	50:1至1:5
b3	畢芬寧	100:1至1:10	50:1至1:5	10:1至1:1
b3	第滅寧	50:1至1:500	25:1至1:50	10:1至1:10
b3	益化利	100:1至1:10	50:1至1:5	5:1至1:1
b3	引多殺克	100:1至1:100	25:1至1:25	10:1至1:10
b3	λ-賽洛寧	50:1至1:10	25:1至1:5	5:1至1:1
b3	除蟲菊酯	100:1至1:10	50:1至1:5	5:1至1:1
b4	布芬淨	200:1至1:150	100:1至1:50	50:1至1:5
b4	西洛美秦	200:1至1:150	100:1至1:50	50:1至1:5
b4	六伏隆	200:1至1:150	100:1至1:10	50:1至1:1
b4	祿芬隆	200:1至1:150	100:1至1:50	50:1至1:5
b4	諾華隆	250:1至1:150	100:1至1:10	50:1至1:1

組份(b)	無脊椎害蟲控制劑	典型重量比	較佳重量比	更佳重量比
b5	印棟素	100:1至1:120	20:1至1:10	1:1至1:5
b5	甲氧芬載	50:1至1:750	25:1至1:250	1:1至1:100
b5	得布芬載	50:1至1:250	25:1至1:150	1:1至1:25
b6	司比裏地芬	200:1至1:200	20:1至1:20	10:1至1:10
b6	螺甲噴酯	200:1至1:200	20:1至1:20	10:1至1:10
b7	阿巴汀	50:1至1:500	25:1至1:250	5:1至1:100
b7	因滅汀苯甲酸鹽	50:1至1:10	25:1至1:5	5:1至1:1
b7	賜諾殺	50:1至1:10	25:1至1:5	5:1至1:1
b8	費普尼	50:1至1:100	25:1至1:50	5:1至1:25
b9	雙氧威	250:1至1:100	150:1至1:50	50:1至1:10
b9	美賜年	500:1至1:100	250:1至1:50	50:1至1:10
b9	比普西芬	200:1至1:100	100:1至1:50	50:1至1:10
b10	氟苗內酞醯胺	100:1至1:200	20:1至1:100	1:1至1:50
b10	氟苯二醯胺	100:1至1:200	20:1至1:100	1:1至1:50
b10	裏阿諾鹼	100:1至1:120	20:1至1:10	1:1至1:5
b11	三亞蟎	250:1至1:100	100:1至1:50	25:1至1:10
b12	克羅芬納	1200:1至1:200	400:1至1:100	200:1至1:50
b12	伏蟻脛	100:1至1:500	20:1至1:100	1:1至1:10
b12	噠蟎靈	200:1至1:100	100:1至1:50	50:1至1:10
b13	培丹	100:1至1:1000	50:1至1:500	5:1至1:100
b14	啉蟲丙醚	200:1至1:100	100:1至1:50	50:1至1:10
b15	氟啉蟲胺	20:1至1:500	15:1至1:250	5:1至1:50
b16	派滅淨	200:1至1:500	150:1至1:250	50:1至1:50
b17	地特靈	200:1至1:500	100:1至1:100	25:1至1:50
b18	麥特弗米松	200:1至1:200	100:1至1:100	20:1至1:20
b19	蘇力菌	50:1至1:10	25:1至1:5	5:1至1:1
b19	巴謝氏白僵菌	50:1至1:10	25:1至1:5	5:1至1:1
b19	NPV (例如, Gemstar)	50:1至1:10	25:1至1:5	5:1至1:1

應注意的是本發明之混合物與組合物亦可與一或多種其它生物活性化合物或試劑(包括殺蟲劑、殺真菌劑、殺線蟲劑、殺菌劑、殺蟎劑、諸如生根促進劑之生長調節劑、化學絕育劑、化學信息素、驅蟲劑、引誘劑、外激素、進食促進劑、其它生物活性化合物或昆蟲致病菌、病毒或真菌)混合以形成一具有農業或非農業應用之全面廣譜多組份殺蟲劑。因此本發明亦係關於一混合物或一組合物，其包含生物有效劑量之式1之化合物、其N-氧化物或其農業

或非農業上合適之鹽(組份(a))；有效劑量之至少一種選自由(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)、(b19)(組份(b))組成之群之額外生物活性化合物(或其鹽)或試劑；且可另包含至少一種界面活性劑、固體稀釋劑或液體稀釋劑及視情況另包含有效劑量之至少一種額外生物活性化合物或試劑。此(等)視情況之生物活性化合物或試劑若與本發明之混合物及組合物存在，則不同於該等組份(a)與(b)，該(等)額外生物活性化合物或試劑可為殺蟲劑、殺蟎劑、殺線蟲劑或殺真菌劑。一殺蟲劑之實例包括選自由胺氟美(S-1955)、畢芬載、氣芬米丁、狄奧諾蘭、芬諾賽卡、氣魯芬(UR-50701)、四聚乙醛、甲氧氣組成之群之化合物(或其鹽)；且殺真菌劑之實例包括酸化苯并噻二唑-S-甲酯、亞托敏、苯納拉茲-M(benalazy-M)、苯噻瓦利、苯菌靈、殺稻瘟菌素-S、波爾多混合劑(硫酸三銅)、博克利、溴克座、得滅多、加普胺、四氣丹、蓋普丹、貝芬替、地茂散、四氣異苯腈、克黴唑、氯氧化銅、銅鹽、克絕、賽座滅、塞弗魯芬那密(cyflufenamid)、環克座、賽普洛、第克羅西麥(diclocymet)、達滅淨、氯硝胺、待克利、達滅芬、第氧特羅賓(dimoxystrobin)、達克利、達克利-M、多寧、護粒松、依普座、韓樂寧、凡殺同、芬瑞莫、芬克座、環醯菌胺、禾草靈、拌種咯、苯鏽啖、芬普福、三苯醋錫、三苯羥錫、扶吉胺、護汰寧、氣嗎啉、氣嘍菌酯、氣喹唑、護

矽得、福多寧、護汰芬、福爾培、福賽得、呋霜靈、福安他吡(furametapyr)、克熱淨、菲克利、殺紋寧、依滅列、易胺座、雙胍辛胺、種菌唑、丙基喜樂松、依普同、丙森鋅、異康唑、亞賜圃、嘉賜黴素、克收欣、鋅錳乃浦、錳乃浦、高效甲霜靈、麥帕納匹米(mepanapyrim)、滅普甯、滅達樂、滅特座、苯氧菌胺/芬敏特羅賓(fenominostrobin)、米特拉芬諾(metrafenone)、咪康唑、邁克尼、新阿蘇仁(鐵甲砷酸銨)、尼瑞莫、奧裏匝羅賓(oryzastrobin)、歐殺斯、奧普康納唑(oxpoconazole)、平克座、賓得克利、皮克苯米(picobenzamid)、啞氧菌酯、撲殺熱、撲克拉、普拔克、普克利、普羅奎納(proquinazid)、普羅塞康唑(prothioconazole)、百克敏、派美尼、比芬諾、百快隆、快諾芬、矽噻菌胺、矽氟唑、西康納唑(sipconazole)、司比羅胺(spiroxamine)、硫、得克利、四克利、西地尼(tiadinil)、腐絕、賽氟滅、甲基多保淨、塞侖、甲基益發靈、三泰芬、三泰隆、噻菌醇、三賽唑、三氟敏、賽福座、賽福寧、滅菌唑、烯效唑、維利黴菌、免克寧及苯醯菌胺。可施加本發明之組合物於轉基因植物以表現對無脊椎害蟲有毒性之蛋白(諸如蘇力菌毒素)。外部施加的本發明之無脊椎害蟲控制化合物的效果可隨該等經表現之毒性蛋白增效。

此等各種混合搭配物與本發明之式1之化合物、N-氧化物或其鹽之重量比一般在200：1與1：150之間，在一實施例中為在150：1與1：50之間，另一實施例中為在50：1與1：10之間且另一實施例中為在5：1與1：5之間。

本發明之混合物與組合物用於控制無脊椎害蟲。在某些情況下，與具有相似控制範圍卻具有不同作用模式之其它無脊椎害蟲控制活性成份結合尤其有利於抗性管理。

調配物/應用

本發明之混合物一般而言可用作具有適於農業與非農業使用之載劑之調配物或組合物，其包含至少一種液體稀釋劑、固體稀釋劑或界面活性劑。可選擇調配物、混合物或組合物成份以與該等活性成份之物理性質、應用模式及諸如土壤類型、濕度及溫度之環境因子相一致。有用的調配物包括諸如溶液(包括可乳化濃縮物)、懸浮液、乳狀液(包括微粒乳液及/或懸浮乳液)及其類似物之液體，其視情況可增稠為凝膠。有用的調配物亦包括諸如粉劑、散劑、顆粒、丸粒、錠劑、薄膜(包括種子處理)及其類似物之固體，其可分散於水("可濕的")或可溶於水。活性成份可為(微)膠囊化的且另形成為懸浮液或固體調配物；或活性成份之整體調配物可膠囊化(或"包衣化")。膠囊化可控制或延緩該活性成份之釋放。本發明之組合物視情況亦可包含植物營養素，例如一種肥料組合物，其包含至少一種選自氮、磷、鉀、硫、鈣、鎂、鐵、銅、硼、錳、鋅及鉬之植物營養素。應注意的是包含至少一種肥料組合物(其至少包含一種選自氮、磷、鉀、硫、鈣及鎂之植物營養素)之組合物。另包含至少一種植物營養素之本發明之組合物可為液體或固體之形式。應注意的是為顆粒、小桿或錠劑形式之固體調配物。包含肥料組合物之固體調配物可藉由將

含有該肥料組合物之本發明之混合物或組合物與調配物成份混合且然後藉由諸如顆粒化或擠壓之方法製備調配物製備。或者固體調配物可藉由噴射溶於揮發性溶劑中之本發明之混合物或組合物的溶液或懸浮液至一預先製備之空間穩定混合物形式之肥料組合物(諸如顆粒、小桿或錠劑)上且然後蒸發該溶劑製備。可噴霧之調配物可在合適媒質中擴散且以每公頃約一至數百升之噴霧體積使用。高濃度組合物可主要用作更多調配物之中間物。

該等調配物一般將含有以下大致範圍內(合計按重量計100%)之有效劑量之活性成份、稀釋劑及界面活性劑。

	重量百分比		
	活性成份	稀釋劑	界面活性劑
水分散性與水溶性顆粒、錠劑及散劑	0.001-90	0-99.999	0-15
懸浮液、乳狀液、溶液(包括可乳化濃縮物)	1-50	40-99	0-50
粉劑	1-25	70-99	0-5
顆粒與丸劑	0.001-99	5-99.999	0-15
高濃度組合物	90-99	0-10	0-2

典型的固體稀釋劑在 Watkins 等人 Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers 第二版, Dorland Books, Caldwell, New Jersey 中描述。典型的液體稀釋劑在 Marsden, Solvents Guide 第二版, Interscience, New York, 1950 與 McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, Allured Publ. Corp., Ridgewood, New Jersey 中描述, 同時 Sisely 與 Wood, Encyclopedia of Surface Active Agents, Chemical Publ. Co., Inc., New York, 1964 中列出界面活性劑且推薦用途。所有調配物可含有少量添加劑以減少泡沫、結塊、腐蝕、微生物生長及其類似情況, 或增稠劑以

增加黏度。

界面活性劑包括(例如)聚乙氧基化醇、聚乙氧基化烷基酚、聚乙氧基化山梨糖醇脂肪酸酯、磺基琥珀酸二烷基酯、烷基硫酸酯、烷基苯磺酸酯、有機聚矽氧、N,N-二烷基牛磺酸酯、磺酸木質素、萘磺酸甲醛縮合物、聚羧酸酯、甘油酯、聚氧乙烯/聚氧丙稀嵌段共聚物及烷基多糖苷，其葡萄糖單位數量(係指聚合程度(D.P.))可在1至3之範圍內且烷基單位可在C₆-C₁₄之範圍內(見Pure and Applied Chemistry 72, 1255-1264)。固體稀釋劑包括(例如)諸如斑脫土、微晶高嶺石、矽鎂土及高嶺土之黏土、澱粉、蔗糖、矽膠、滑石、矽藻土、尿素、碳酸鈣、碳酸鈉及重碳酸鈉及硫酸鈉。液體稀釋劑包括(例如)水、N,N-二甲基羧醯胺、二甲亞砷、N-烷基吡咯啉酮、乙二醇、聚丙二醇、石蠟、烷基苯、烷基萘、丙三醇、三乙酸甘油酯、橄欖油、蓖麻油、亞麻子油、桐油、芝麻油、玉米油、花生油、棉子油、大豆油、油菜籽油及椰子油、脂肪酸酯、諸如環己酮、2-庚酮、異佛爾酮及4-羥基-4-甲基-2-戊酮之酮、乙酸酯及諸如甲醇、環己醇、癸醇及四氫糠醇之醇類。

本發明之有用調配物亦可含有稱為調配物助劑之材料，其包括防沫劑、成膜劑及染料，且為熟習此項技術者所熟知。

防沫劑可包括含有諸如Rhodorsil® 416之聚有機矽氧烷之水分散性液體。成膜劑可包括聚乙酸乙烯酯、聚乙酸乙

烯酯共聚物、聚乙烯吡咯啉酮-乙烯乙酸酯共聚物、聚乙烯醇、聚乙烯醇共聚物及蠟。染料可包括諸如Pro-lzed®著色劑紅之水分散性液體染料組合物。熟習此項技術者應瞭解此為調配物助劑之非徹底清單。調配物助劑之合適實例包括本文中列出之調配物助劑與在McCutcheon之2001, 第二卷: Functional Materials, MC出版公司出版與PCT公開案WO 03/024222中列出之調配物助劑。

包括可乳化之濃縮物的溶液可藉由簡單混合該等成份來製備。粉劑與散劑可藉由摻混與通常在一錘式粉碎機或水力粉碎機中碾磨製備。懸浮液通常藉由濕磨法製備;見於(例如)U.S.3,060,084。顆粒與丸劑可藉由噴射活性材料至預成形之顆粒載劑或藉由結塊技術製備。見Browning, "結塊", Chemical Engineering, December 4, 1967, 第147-48頁, Perry's Chemical Engineer's Handbook, 第四版, McGraw-Hill, New York, 1963, 第8-57頁與其後頁及WO 91/13546。丸劑可藉由如U.S. 4,172,714中之描述製備。水分散性或水溶性顆粒可藉由如U.S. 4,144,050、U.S. 3,920,442與DE 3,246,493中之教示製備。錠劑可藉由如U.S. 5,180,587、U.S. 5,232,701與U.S. 5,208,030中之教示製備。薄膜可藉由如GB 2,095,558與U.S. 3,299,566中之教示製備。

關於調配物技術之更多資訊,見U.S. 3,235,361, 第6行, 第16列至第7行, 第19列與實例10-41; U.S. 3,309,192, 第5行, 第43列至第7行, 第62列與實例8、

12、15、39、41、52、53、58、132、138-140、162-164、166、167及169-182；U.S. 2,891,855，第3行，第66列至第5行，第17列與實例1-4；Klingman，Weed Control as a Science，John Wiley與Sons，Inc.，New York，1961，81-96頁；及Hance 等人，Weed Control Handbook，第8版，Blackwell Scientific出版社，Oxford，1989；Developments in formulation technology，PJB出版社，Richmond，UK，2000。

在如下實例中，所有百分比為重量比且所有調配物以習知方法製備。"活性成份"係指由組份(b)與式1之化合物、N-氧化物或其鹽組成之無脊椎害蟲控制劑之聚集體。無需贅述，咸信熟習此項技術者使用如上說明內容可最大程度上應用本發明。因而如下實例僅為說明而構造，且不以任何方式限制於本揭示內容。除非另外說明，百分比為重量比。

實例 A

可濕性散劑

活性成份	65.0%
十二烷基苯酚聚乙二醇醚	2.0%
木質素磺酸鈉	4.0%
矽鋁酸鈉	6.0%
微晶高嶺石(煅燒)	23.0%

實例 B

顆粒

活性成份	10.0%
矽鎂土顆粒(低揮發性物質，0.71/0.30 mm；U.S.S. No. 25-50 篩)	90.0%

實例 C

經擠壓丸劑

活性成份	25.0%
無水硫酸鈉	10.0%
粗產物木質素磺酸鈣	5.0%
烷基萘磺酸鈉	1.0%
鈣/鎂斑脫土	50.0%

實例 D

可乳化濃縮物

活性成份	20.0%
油可溶性磺酸酯與聚氧乙烯醚之摻合物	10.0%
異佛樂酮	70.0%

實例 E

微乳狀液

活性成份	5.0%
聚乙烯吡咯啉酮乙烯乙酸酯共聚物	30.0%
烷基多糖苷	30.0%
甘油單油酸酯	15.0%
水	20.0%

實例 F

種子處理

活性成份	20.00%
聚乙烯吡咯啉酮乙烯乙酸酯共聚物	5.00%
褐煤酸蠟	5.00%
木質素磺酸鈣	1.00%
聚氧乙烯/聚氧丙稀嵌段共聚物	2.00%
硬脂醇(POE 20)	0.20%
聚有機矽烷	0.05%
著色劑紅染料	65.75%
水	

實例 G

肥料棒

活性成份	2.50%
吡咯啉酮-苯乙烯共聚物	4.80%
三苯乙烯基苯基 16-乙氧化物	2.30%
滑石粉	0.80%

玉米澱粉	5.00%
Nitrophoska [®] 持久15-9-15緩釋肥料(BASF)	36.00%
高嶺土	38.00%
水	10.60%

本發明組合物與混合物的特徵具有有利代謝型態及/或土壤殘留型態，且顯示具有控制一系列農業與非農業無脊椎害蟲之活性。(在本文之揭示內容中"無脊椎害蟲控制"係指無脊椎害蟲生長之抑制(包括死亡)，其會造成因害蟲引起之進食率或其它傷害或危害之降低；相關詞句具有類似定義)。如本揭示所述，該術語"無脊椎害蟲"包括經濟重要性害蟲之節肢動物、腹足動物及線蟲。該術語"節肢動物"包括昆蟲、蟎、蜘蛛、蠍子、蜈蚣、千足蟲、球狀臭蟲及結合綱。該術語"腹足動物"包括蝸牛、蛞蝓及其它有柱腹足目動物。該術語"線蟲"包括所有蠕蟲，諸如蛔蟲、犬惡絲蟲及食植物性線蟲(線蟲綱)、吸蟲(Tematoda)、棘頭動物及條蟲類(多節條蟲綱)。熟習此項技術者將認識到並非所有的組合物或混合物對所有害蟲具有等同效應。本發明之組合物與混合物展示對經濟重要性農業與非農業害蟲之活性。該術語"農業的"係指諸如用於食物與纖維之田間農作物生產且包括玉米、大豆及其它豆類、稻、穀類(例如小麥、燕麥、大麥、黑麥、稻、玉米)、闊葉蔬菜(例如生菜、捲心菜及其它油菜類農作物)、果實蔬菜(例如番茄、胡椒、茄子、十字花科植物及葫蘆)、馬鈴薯、甘薯、葡萄、棉花、樹生果(例如梨果、核果及柑橘)、小果(漿果類、櫻桃類)及其它特產農作物(例如菜子油、向日葵、橄

攬)的種植。該術語"非農業的"係指其它園藝作物(例如非在田間生長之溫室、苗圃或觀賞植物)、城市與工業環境中之住宅與商業結構、草皮(商業、高爾夫、住宅、娛樂等)、木產品、儲存產品農林學及植被管理、公共衛生(人)及動物衛生(寵物、牲畜、家禽、諸如自然動物之非家養動物)應用。因無脊椎害蟲控制範圍與經濟重要性之原因，藉由控制無脊椎害蟲保護農業作物不受由無脊椎害蟲引起之損害或傷害為本發明之實施例。

農業或非農業害蟲包括鱗翅目之幼蟲，諸如夜蛾科中之黏蟲、夜盜蟲、尺蠖及heliothines(例如秋黏蟲(夜盜蟲)、甜菜黏蟲(甜菜夜蛾)、黑夜盜蟲(球菜夜蛾)、甘藍尺蠖(擬尺蠖)、菸草食心蟲(菸芽夜蛾))；螟蛾科之蛀蟲、鞘蛾幼蟲、結網毛蟲、錐形蟲、卷葉菜蟲及雕葉蟲(例如歐洲玉米螟(歐洲玉米螟)、臍橙蟲(*Amyelois transitella* Walker)、玉米根結毛網蟲(*Crambus caliginosellus* Clemens)、諸如草地結毛網蟲(*Herpetogramma licarsisalis* Walker)之草地結毛網蟲類(螟蛾：草螟科))；卷蛾科之卷葉蟲、食心蟲、種子蠕蟲及果實蠕蟲(例如小蘋果蛾(蘋果蠹蛾)、葡萄漿果蛾(葡萄果實蛀蟲 Clemens)、東方果蛾(東方果實蛾 Busck))；及多種其它經濟上重要之鱗翅類(例如菱背蛾(小菜蛾)、棉紅鈴蟲(棉紅鈴蟲)、舞毒蛾(舞毒蛾))；蜚蠊目之蛹與成蟲，包括姬蜚蠊科與蜚蠊科之蟑螂(例如東方蜚蠊(東方蜚蠊)、亞洲蟑螂(亞洲蟑螂 Mizukubo)、德國蜚蠊(德國蜚蠊)、棕帶蜚蠊(棕帶蜚蠊)、美洲蜚蠊(美洲蜚蠊)、棕

色蟑螂(棕色蜚蠊 Burmeister)、馬得拉蟑螂(馬得拉蜚蠊 Fabricius)、菸棕蟑螂(菸褐蜚蠊 Service)、澳大利亞蟑螂(澳洲蜚蠊 Fabr.)、龍蝦紅蟑螂(灰色蟑螂 Olivier及平滑蟑螂 (*Symploce pallens* Stephens)); 鞘翅目之食葉幼蟲與成蟲包括長角象蟲科、豆象科及象蟲科之象鼻蟲類(例如棉籽象鼻蟲(棉鈴象甲 Boheman)、稻水象鼻蟲(水稻水象鼻蟲)、谷象(穀象)、稻象(米象)、一年生藍草象鼻蟲(*Listronotus maculicollis* Dietz)、藍草穀象(*Sphenophorus parvulus* Gyllenhal)、獵穀象(*Sphenophorus venatus vestitus*)、丹佛穀象(*Sphenophorus cicatristriatus* Fahraeus)); 葉甲科之蚤甲蟲、黃瓜甲蟲、食蟲、葉甲蟲、馬鈴薯甲蟲及斑潛蠅(例如科羅拉多馬鈴薯甲蟲(馬鈴薯甲蟲 Say)、西玉米食蟲(玉米根蟲 LeConte)); Scarabaeidae科之金龜子與其它甲蟲(例如日本甲蟲(日本金龜子)、東方甲蟲(*Anomala orientalis* Waterhouse)、北方面罩金龜子(*Cyclocephala borealis* Arrow)、南方面罩金龜子(*Cyclocephala immaculata* Olivier)、黑絨金龜(黑絨金龜 Haldeman)、綠六月甲蟲(*Cotinis nitida* Linnaeus)、亞洲花園甲蟲(栗瑪絨金龜 Arrow)、五月/六月甲蟲(金龜子)、及歐洲金龜子(歐洲鰓金龜)); 皮蠹科之地毯甲蟲; 叩頭蟲科之鐵線蟲; 長小蠹科之樹皮甲蟲及擬步行蟲科之麵粉甲蟲。另外農業與非農業之害蟲包括: 革翅目之成蟲與幼蟲, 其包括球蝮科之地蜈蚣類(例如歐洲地蜈蚣(*Forficula auricularia* Linnaeus)、黑地蜈蚣(*Chelisoches morio* Fabricius)); 半翅

目與同翅目之成蟲與蛹，諸如盲蝽科之植物臭蟲、蟬科之蟬類、大葉蟬科之葉蟬類(例如小綠葉蟬)、Fulgoroidea科與飛虱科之飛虱類、角蟬科之樹蚤類、木虱科之木虱類、粉虱科之粉虱類、蚜科之蚜蟲類、葡萄根瘤蚜科之葡萄根瘤蚜類、假介殼蟲科之粉蚧類、介殼蟲科、珠綿蚧亞科、盾蚧科之介殼蟲類、網蝽科之花編蟲類、蝽象科之臭蝽類、長蝽科之臭蟲類(例如多毛臭蟲(*Blissus leucopterus hirtus* Montandon)與南方臭蟲(*Blissus insularis* Barber))與其它種子臭蟲、沫蟬科之沫蟬類、緣蝽科之南瓜蟲及紅蝽科之紅蝽與棉蝽。亦包括蟎目(蟎)之成蟲與幼蟲，諸如葉蟎科之蛛蟎類與紅蟎類(例如歐洲紅蟎(歐洲葉蟎)、二點蛛蟎(二點葉蟎)、麥克丹尼爾蟎(邁葉蟎McGregor))；偽葉蟎科之扁平蟎類(例如柑桔扁平蟎(葡萄紅蜘蛛))；瘿蟎科之鏽蟎與芽蟎類及其它食葉蟎類及在人類與動物衛生方面重要之蟎類，Epidermoptidae科之塵蟎類、蠕形蟎科之毛囊蟲類、食甜蟎科之穀蟎、蟬目之扁虱類(例如鹿虱(胛硬蟬Say)、澳大利亞麻痺虱(全環硬蟬Neumann)、美洲狗虱(變異革蟬Say)、孤星虱(美洲花蟬Linnaeus))及癢蟎科、Pyemotidae及疥蟎科之痲蟎與疥蟎；直翅目之成蟲與未成熟個體，其包括蚱蜢類、蝗蟲類及蟋蟀類(例如遷徙蝗蟲類(例如血黑蝗、*M. differentialis* Thomas)、美洲蝗蟲(*Schistocerca americana* Drury)、沙漠蝗蟲(沙漠飛蝗)、遷徙蝗蟲(飛蝗Linnaeus)、灌木蝗蟲(*Zonocerus* spp.)、家蟋蟀(蟋蟀Linnaeus)、蛄螻類(例如茶色蛄螻(褐色蛄螻)與南

方蛄螻(南方蛄螻))；雙翅目之成蟲與未成熟個體，包括潛葉蛾類、蚊類、果蠅類(實蠅科)、釉蠅類(例如瑞典稈蠅)、土壤食肉蠅類、家蠅類(例如家蠅)、小家蠅類(例如夏廁蠅 Linnaeus, *F. femoralis* Stein)、螫蠅類(例如廢螫蠅)、面蠅類、角蠅類、麗蠅類(例如金蠅、麗蠅)、及其它苔蘚蠅害蟲、馬蠅類(例如馬蠅)、斑點蠅類(例如馬蠅屬、牛虻屬)、牛皮蠅類(例如皮蠅屬)、鹿蠅類(例如斑虻屬)、羊婢蠅類(例如綿羊虱蠅 Linnaeus)及其它短角亞目、蚊類(例如伊蚊屬、瘧蚊屬、家蚊屬)、黑蠅(例如原蚋屬、蚋屬)、刺蚊、沙蠅、尖眼草蚊及其它長角亞目；纓翅目之成蟲與未成熟個體，包括洋蔥薊馬(蔥薊馬)、花薊馬類(花薊馬屬)及其它食葉薊馬；膜翅目之昆蟲害蟲包括螞蟻(例如紅匠蟻 (*Camponotus ferrugineus* Fabricius)、黑匠蟻(木蟻 De Geer)、法老蟻(小黃家蟻 Linnaeus)、小火蟻(火蟻 Roger)、火蟻(*Solenopsis geminata* Fabricius)、入侵紅火蟻(入侵紅火蟻)、阿根廷蟻(*Iridomyrmex humilis* Mayr)、瘋蟻(狂蟻 Latreille)、行道蟻(灰黑皺家蟻 Linnaeus)、玉米田蟻(*Lasius alienus* Förster)、臭家蟻(臭家蟻 Say)、蜜蜂類(包括木蜂)、大黃蜂類、鮮黃色胡蜂類、黃蜂類及葉蜂類(葉蜂屬、莖蜂屬)；蟻科之昆蟲害蟲包括佛羅里達木匠蟻(木蟻 Buckley)、白足蟻(*Technomyrmex albipes* fr. Smith)、大頭蟻(大頭家蟻屬)及幽靈蟻(黑頭慌蟻 Fabricius)；等翅目之昆蟲害蟲包括白蟻科(例如大白蟻屬)、木白蟻科(例如堆砂白蟻屬)及犀白蟻科(例如散白蟻

屬、家白蟻屬)之白蟻、東部地下白蟻(黃肢散白蟻 Kollar)、西部地下白蟻(*Reticulitermes hesperus* Banks)、臺灣地下白蟻(臺灣家白蟻)、西印度幹木白蟻(*Incisitermes immigrans* Snyder)、粉桿白蟻(*Cryptotermes brevis* Walker)、幹木白蟻(*Incisitermes snyderi* Light)、東南地下白蟻(*Reticulitermes virginicus* Banks)、西部幹木白蟻(小楹白蟻)、諸如象白蟻屬之樹棲白蟻及其它經濟上重要之白蟻；諸如蠹魚(衣魚)與家衣魚(小灶衣魚 Packard)之纓尾目昆蟲害蟲；食毛目與包括攻擊人類及動物之頭蝨(頭蝨)、體虱(體虱 Linnaeus)、雞體虱(*Menacanthus stramineus* Nitsch)、狗刺虱(犬食毛虱)、毛虱(*Goniocotes gallinae* De Geer)、綿羊體虱(*Bovicola ovis* Schrank)、短鼻牛虱(牛虱 Nitsch)、長鼻牛虱(*Linognathus vituli* Linnaeus)及其它嚼吸式寄生虱類之昆蟲害蟲；蚤目之昆蟲害蟲包括影響哺乳動物及鳥類之東方鼠蚤(印度鼠蚤 Rothschild)、貓蚤(貓蚤)、狗蚤(狗蚤)、雞蚤(*Ceratophyllus gallinae* Schrank)、黏貼蚤(雞貼蚤 Westwood)、人蚤(人蚤)及其它蚤類。另外覆蓋之節肢動物害蟲包括：蜘蛛目之蜘蛛，諸如棕色隱蜘蛛(褐絲蛛 Gertsch & Mulaik)與黑寡婦蜘蛛(黑寡婦蜘蛛 Fabricius)及蠍目之蜈蚣，諸如家蜈蚣(*Scutigera coleoptrata* Linnaeus)。本發明之混合物與組合物亦對線蟲綱、多節條蟲綱、吸蟲綱及棘頭綱之成員有效，其成員包括圓線蟲目、蛔目、尖尾目、小桿目、旋尾目及刺嘴目經濟上重要

之成員，諸如(但不限於)經濟上重要之農業害蟲(即根結線蟲屬之根癌線蟲、根腐線蟲屬之腐蝕線蟲、殘根線蟲屬之殘根線蟲等)與動物與人之衛生害蟲(即所有經濟上重要之吸蟲、條蟲及蛔蟲，諸如馬之普通圓形線蟲、狗之犬蛔蟲、綿羊之綿羊線蟲、狗之犬心絲蟲Leidy、馬之葉狀裸頭條蟲、反芻類之肝吸蟲Linnaeus等)。

應注意的是使用本發明混合物控制銀葉粉虱(銀葉粉虱)，其中一個實施例包含使用一種混合物，其中組份(b)為(b1)化合物，例如益達胺、噻蟲靈或賽速安；(b2)化合物，例如硫地克；(b3)化合物，例如第滅寧；(b4)化合物，例如布芬淨、西洛美秦、六伏隆或諾華隆；(b7)化合物，例如賜諾殺；(b8)化合物，例如費普尼；(b9)化合物，例如美賜年；(b12)化合物，例如噠蟎靈；或(b13)化合物，例如培丹。另應注意的是使用本發明混合物用於控制銀葉粉虱(銀葉粉虱)，其中另一實施例包含使用一種混合物，其中組份(b)為至少一種無脊椎害蟲控制劑(或其鹽)，該控制劑係選自(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)及(b19)中不同兩群之每一組合群。

應注意的是使用本發明混合物用於控制西方花薊馬(西方花薊馬)，其中一個實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為(b1)化合物，例如益達胺；(b4)化合物，例如六伏隆；或(b13)化合物，例如培丹。另應注意的是使用本

發明混合物用於控制西方花薊馬(西方花薊馬)，其中另一實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為至少一種無脊椎害蟲控制劑(或其鹽)，該控制劑係選自(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)及(b19)中不同兩群之每一組合群。

應注意的是使用本發明之混合物用於控制馬鈴薯葉蟬(蠶豆微葉蟬)，其中一個實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為(b1)化合物，例如達特南、益達胺或吡蟲胺；(b2)化合物，例如納乃得或歐殺滅；(b3)化合物，例如第滅寧、益化利或 λ -賽洛寧；(b4)化合物，例如六伏隆、祿芬隆或諾華隆；(b5)化合物，例如甲氧芬載；(b7)化合物，例如阿巴汀或賜諾殺；(b9)化合物，例如美賜年；(b11)化合物，例如三亞蟎；(b12)化合物，例如伏蟻脞或克羅芬納；(b15)化合物氟啶蟲胺；或(b16)化合物派滅淨。另應注意的是使用本發明之混合物用於控制馬鈴薯葉蟬(蠶豆微葉蟬)，其中另一實施例包含使用一混合物，其中該組份(b)為至少一種無脊椎害蟲控制劑(或其鹽)，該控制劑係選自(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)及(b19)中之不同兩群之每一組合群。

應注意的是使用本發明之混合物用於控制玉米飛虱(玉米飛虱)，其中一個實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為(b1)化合物，例如達特南或噻蟲靈；(b2)化

物，例如三阿劄美；(b3)化合物，例如引多殺克；(b9)化合物，例如雙氧威；(b14)化合物，啉蟲丙醚；(b15)化合物，氟啉蟲胺；(b16)化合物，派滅淨；或(b17)化合物，地特靈。另應注意的是使用本發明之混合物用於控制玉米飛虱(玉米飛虱)，其中另一實施例包含使用一混合物，其中該組份(b)為至少一種無脊椎害蟲控制劑(或其鹽)，該控制劑係選自(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)及(b19)中不同兩群之每一組合群。

應注意的是使用本發明之混合物用於控制棉花瓜蚜(棉蚜)，其中一個實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為(b1)化合物，例如益達胺、吡蟲胺、噻蟲靈或賽速安；(b2)化合物，例如歐殺滅；(b3)化合物，例如 λ -賽洛寧；(b4)化合物，例如諾華隆；(b7)化合物，例如阿巴汀；(b8)化合物，例如費普尼；(b9)化合物，例如雙氧威、美賜年或比普西芬；(b11)化合物，例如三亞蟎；(b12)化合物，例如克羅芬納或噠蟎靈；(b13)化合物，例如培丹；(b15)化合物，氟啉蟲胺；(b16)化合物，派滅淨；(b17)化合物，地特靈。另應注意的是使用本發明之混合物用於控制棉花瓜蚜(棉蚜)，其中另一實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為至少一種無脊椎害蟲控制劑(或其鹽)，該控制劑係選自(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)及(b19)中不同

兩群之每一組合群。

應注意的是使用本發明之混合物用於控制綠色桃蚜(桃蚜)，其中一個實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為(b1)化合物，例如亞滅培，達特南或益達胺；(b2)化合物，例如歐殺滅；(b7)化合物，例如賜諾殺；(b9)化合物，例如美賜年；(b15)化合物，氟啶蟲胺；(b16)化合物，派滅淨；或(b17)化合物，地特靈。另應注意的是使用本發明之混合物用於控制綠色桃蚜(桃蚜)，其中另一實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為至少一種無脊椎害蟲控制劑(或其鹽)，該控制劑係選自(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)及(b19)中不同兩群之每一組合群。

應注意的是使用本發明之混合物用於控制甜菜黏蟲(甜菜夜蛾)，其中一實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為(b1)化合物，例如益達胺；(b2)化合物，例如納乃得或歐殺滅；或(b3)化合物，例如引多殺克。另應注意的是使用本發明之混合物用於控制甜菜黏蟲(甜菜夜蛾)，其中另一實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為至少一種無脊椎害蟲控制劑(或其鹽)，該控制劑係選自(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)及(b19)中不同兩群之每一組合群。

應注意的是使用本發明之混合物用於控制甘藍尺蠖(擬

尺蠖)，其中一個實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為(b1)化合物，例如益達胺；(b2)化合物，例如納乃得或歐殺滅；或(b3)化合物，例如引多殺克。另應注意的是使用本發明之混合物用於控制甘藍尺蠖(擬尺蠖)，其中另一實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為至少一種無脊椎害蟲控制劑(或其鹽)，該控制劑係選自(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)及(b19)中不同兩群之每一組合群。

應注意的是使用本發明之混合物用於控制菱背蠶蛾(小菜蛾)，其中一個實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為(b1)化合物，例如益達胺；(b2)化合物，例如納乃得或歐殺滅；(b3)化合物，例如引多殺克；或(b15)化合物，氣啖蟲胺。另應注意的是使用本發明之混合物用於控制菱背蠶蛾(小菜蛾)，其中另一實施例包含使用一種混合物，其中該組份(b)為至少一種無脊椎害蟲控制劑(或其鹽)，該控制劑係選自(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)及(b19)中不同兩群之每一組合群。

在農業與非農業應用中如下控制無脊椎害蟲：施用有效劑量之本發明之組合物或混合物至該等害蟲之環境(包括受侵染之農業及/或非農業地點)、至欲保護之區域或直接施用至欲控制之害蟲上。農業應用包括一般藉由施用本發

明之組合物或混合物至農作物種子(種植之前)、至農作物植物之葉、莖、花及/或果實，或在該農作物種植之前或之後施用至土壤或其它生長媒質以保護田間作物不受無脊椎害蟲侵害。非農業應用係指在不同於農作物種植之田地之區域中之無脊椎害蟲控制。非農業應用包括在儲存之穀物、豆類及其它糧食中，及在諸如衣服與地毯之紡織品中控制無脊椎害蟲。非農業應用亦包括在觀賞性植物、森林、院落、道路沿線及鐵路沿線中，及在諸如草坪、高爾夫球道及牧場上控制無脊椎害蟲。非農業應用亦包括在房屋中及其它可由人類及/或同伴佔用之建築物中、農場、大牧場、動物園或其它動物中控制害蟲。非農業應用亦包括控制諸如可損害木材或其它建築中結構材料之白蟻之害蟲。非農業應用亦包括藉由控制寄生性或傳播傳染性疾病之無脊椎害蟲保護人與動物之健康。此等害蟲包括(例如)恙蟎、壁虱、虱、蚊子、蒼蠅及跳蚤。

因而，本發明另包含一在農業及/或非農業應用中控制無脊椎害蟲之方法，包含以生物有效劑量之混合物接觸無脊椎害蟲或其環境，該混合物包含式1之化合物、N-氧化物或其鹽與選自由(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)及(b19)組成之群中之至少一種無脊椎害蟲控制劑(或其鹽)。包含以生物有效劑量之式1之化合物與有效劑量之組份(b)之合適組合物之實例包括顆粒組合物，其中該組份(b)與式1之化合物、N-氧化物或其鹽

存在於相同顆粒上或與式1之化合物、N-氧化物或其鹽存在之顆粒分離。應注意的是一實施例，其中組份(b)為(b1)化合物，例如益達胺，(b2)化合物，例如納乃得或歐殺滅，或或(b3)化合物，例如引多殺克或組份(b)包含至少一種無脊椎害蟲控制劑(或其鹽)，該控制劑係選自 (b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)及(b19)不同兩群之每一組合群。

接觸方法之一個實施例係藉由噴霧。或者可施加包含本發明之混合物或組合物之顆粒組合物至植物葉或土壤。本發明之混合物及組合物亦藉由將本發明之混合物或組合物與植物接觸經植物吸收來有效輸送，該混合物或組合物包含式1之化合物、N-氧化物或其鹽及用作土壤浸潤液之液體調配物、用於土壤之顆粒調配物、育苗盒處理或移植蘸劑之組份(b)之無脊椎害蟲控制劑。應注意的是為土壤浸潤液體調配物形式之本發明之組合物。亦應注意的是一種用於控制無脊椎害蟲之方法，其包含將生物有效劑量之本發明之混合物與該無脊椎害蟲之土壤環境接觸。另應注意的是此等方法，其中該混合物為實施例1-4、6、7、9、10、15-20、22、23、25、26、28-33、35、36、38-45或46之混合物。

本發明之混合物與組合物經由局部施用至感染位點亦有效。另一種接觸方法包括藉由直接及殘留噴霧、航空噴霧、凝膠、種子塗布、微封裝、系統吸收、誘餌、耳簽、

團塊、噴霧器、熏劑、氣溶膠、粉劑及數種其它方法施用本發明之混合物或組合物。一接觸方法之實施例為包含本發明之混合物或組合物之空間穩定肥料顆粒、桿或錠劑。本發明之組合物及混合物亦可注入用於製造無脊椎動物控制設備(例如昆蟲網)之材料中。種子塗布可應用於所有類型的種子，包括表現特殊性狀之轉基因植物由其萌發之種子。代表性實例包括其表達對無脊椎害蟲有毒性蛋白(諸如蘇力菌毒素)之植物種子或其表現除草劑抗性(諸如"抗農達"種子)之植物種子。本發明之混合物或組合物可併入誘餌組合物，其藉由無脊椎害蟲進食率或用於諸如誘捕器、毒餌站及其類似物之設備中。此誘餌組合物可為顆粒之形式，其包含(a)活性成份，即式1之化合物、N-氧化物或其鹽；(b)選自由(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(b7)、(b8)、(b9)、(b10)、(b11)、(b12)、(b13)、(b14)、(b15)、(b16)、(b17)、(b18)及(b19)組成之群之無脊椎害蟲控制劑或其鹽；(c)一或多種食物材料；視情況之(d)一引誘劑；及視情況之(e)一或多種保濕劑。應注意，顆粒或誘餌組合物包含約0.001-5%之間之活性成份、約40-99%之食物材料及/或引誘劑；及視情況之約0.05-10%之保濕劑，其在低施用比率尤其在藉由攝取而非直接接觸致死之活性成份之劑量上之控制土壤無脊椎害蟲中有效。一些食物材料可同時行使食物來源與引誘劑之功能。食物材料包括碳水化合物、蛋白質及脂類。食物材料之實例為蔬菜粉、蔗糖、澱粉、動物脂肪、植物油、酵母萃取物及乳固體。引

誘劑之實例為添味劑與食用香料，諸如水果或植物萃取物、香料、或其它動物或植物組份、信息素或其它已知引誘目標無脊椎害蟲之試劑。保濕劑(即濕度保持劑)之實例為乙二醇及其它多羥基化合物、甘油及山梨糖醇。應注意，誘餌組合物(及使用此誘餌組合物之方法)用於控制選自由螞蟻類、白蟻類及蟑螂類組成之群之至少一種(包括單獨或結合)無脊椎害蟲。一用於控制無脊椎害蟲之設備可包含該誘餌組合物與一適合容納該誘餌組合物之外殼，其中該外殼具有至少一開口，其尺寸允許無脊椎害蟲通過該開口從而該無脊椎害蟲可自該外殼外之一位置得以接近該誘餌組合物，且其中該外殼另外適合放置於或靠近潛在或已知的無脊椎害蟲活躍地點。

本發明之混合物及組合物可無需其它助劑而施加，但最常見之施加為一種調配物，其包含一或多種具有合適載劑、稀釋劑及界面活性劑之活性成份且可能視最終用途情況與食物結合。一施加方法涉及噴灑本發明之混合物或組合物之一水分散液或精製油溶液。與噴霧油、噴霧油濃縮物、分散黏貼劑、助劑、其它溶劑及諸如胡椒基丁醚之增效劑結合通常增強化合物之功效。在非農業用途中，此等噴霧可自諸如罐、瓶或其它容器之噴霧容器藉由泵或藉由自密閉式容器(例如密閉式氣溶膠噴霧罐)將其釋放來施加。此等噴霧組合物可具有多種形式，例如噴霧、薄霧、泡沫、菸氣或霧。因此此等噴霧組合物視情況可進一步包含推進劑、發泡劑等。應注意，噴霧組合物包含本發明之

混合物或組合物與一推進劑。代表性推進劑包括(但不限於)甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、異丁烷、丁烯、戊烷、異戊烷、新戊烷、戊烯、氫氟碳化物、氯氟碳化物、二甲醚及前述之混合物。應注意，異噴霧組合物(及使用自一噴霧容器中分散之此噴霧組合物之方法)用於控制選自由蚊子、黑蠅、螫蠅、鹿蠅、馬蠅、黃蜂、胡蜂、大黃蜂、壁虱、蜘蛛、螞蟻、蠟蟲及其類似物組成之群之至少一種無脊椎害蟲(包括單獨或組合)。

有效控制(意即"生物有效劑量")要求之施加比率將視如將欲控制之無脊椎動物之種類、害蟲之生命週期、生命階段、其尺寸、地點、一年中之時間、宿主農作物或動物、進食率行為、交配行為、環境濕度、溫度及其類似之因子而定。在正常情形下，每公頃約0.01至2 kg活性成份之施用比率足夠控制農業生態系統中之害蟲，但少至0.0001 kg/公頃亦可足夠或多至8 kg/公頃亦可能需要。用於農業應用，有效使用率在約1.0至50 mg/平方米之範圍但少至0.1 mg/平方公尺亦可足夠或多至150 mg/平方公尺亦可能需要。熟習此項技術者可容易確定用於所要無脊椎害蟲控制量需要之生物有效劑量。

將增效作用描述為"在混合物中兩種組份(例如組份(a)與組份(b))之協作效應，從而總體效應比該兩種(或更多)分別使用之效應之總數更大或更加延長"(見P. M. L. Tames, Neth. J. Plant Pathology 1964, 70, 73-80)。發現同時含有式1之化合物與其它無脊椎害蟲控制劑之混合物對特定重

要害蟲顯示增效效應。

兩種活性成份之間之增效效應之存在由Colby方程協助確立(見S. R. Colby, "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds, 1967, 15, 20-22)

$$p = A + B - \left[\frac{A \times B}{100} \right]$$

使用Colby之方法，兩種活性成份之間之增效相互作用之存在藉由基於單獨應用兩種組份之活性第一次計算混合物預測活性p確定。若p低於實驗確定效應，增效作用即產生。若p等於或高於實驗確定效應，則該兩種成份之間之相互作用定性為僅為附加或對抗作用。在上述方程中，A為率x下一組份單獨應用之觀察結果。B項為率y下第二組份應用之觀察結果。該方程估算值p、率x之A與率y之B之混合物之觀察結果(若其效應為嚴格附加的且未出現相互作用)。為使用Colby方程，該混合物之活性成份在測試中獨立施加以及組合施加。

本發明之生物實例

如下測試說明本發明之混合物或組合物對特定害蟲之控制功效。然而，由混合物或組合物提供之害蟲控制保護不限於此等種類。該等混合物或組合物之增效作用或對抗作用之分析使用Colby方程確定。將用於測試化合物之平均%死亡率資料單獨插入該Colby方程。若觀察(obs)之平均%死亡率高於預期之%死亡率"p"，則該混合物或組合物具有增效效應。若觀察之平均%死亡率等於或低於預期死亡

率，則該混合物或組合物或無增效效應或有拮抗效應。在此等測試中，化合物1(Cpd1)為式1之化合物。

測試A

為評估經由接觸及/或系統方法對銀葉粉虱(銀葉粉虱 Bellows與Perring)之控制，各測試單位由一其內具有一12至14天齡棉花植物之小型開放容器組成。其藉由將測試單位放置於感染了成年粉虱之籠中而預感染從而可產生在該棉花葉上之產卵。用一空氣風嘴將該等成蟲從該植物移除且將該等測試單位罩住。隨後在噴霧之前將該等測試單位儲存2至3天。

使用一種溶液調配測試化合物，該溶液含有10%丙酮、90%水及300 ppm X-77®分散低泡配方非離子界面活性劑，其含有烷基芳基聚氧乙烯、自由脂肪酸、乙二醇及2-丙醇(Loveland Industries, Inc.)以提供所要之ppm濃度。調配之測試溶液以1 mL之體積經由定位於各測試單位頂端之上1.27 cm(0.5吋)處具有1/8 JJ通常本體之一SUJ2噴霧器噴嘴(Spraying Systems Co.)應用。

將此測試中所有試驗組合物之結果重複三次。在噴灑經調配測試組合物之後，各測試單位允許乾燥1小時且移除罩蓋。將該測試單位在28°C與50-70%之相對濕度之一栽培室中保持13天。隨後使用一雙眼顯微鏡評估各測試單位之昆蟲死亡率；結果列於表2A與2B中。

表 2A

銀葉粉虱				
化合物1 (ppm)	益達胺 (ppm)	比率	% 死亡率 (觀察)	% 死亡率 (計算)
6	0	-	0	-
8	0	-	4	-
10	0	-	1	-
0	10	-	1	-
0	22	-	2	-
0	48	-	25	-
6	10	1:1.7	24	1
6	22	1:3.7	46	2
6	48	1:8.0	83	25
8	10	1:1.3	49	5
8	22	1:2.8	59	6
8	48	1:6	87	28
10	10	1:1	21	2
10	22	1:2.2	68	3
10	48	1:4.8	59	26

表 2B

*顯示觀察之%死亡率高於藉由Colby方程計算之%死亡率。

銀葉粉虱	比率 (ppm)	% 死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
化合物 1	6	3	8	3	10	5
納乃得	10	4	100	3	1000	6
Cpd 1 + 納乃得	6 + 10	8	8 + 10	0	10 + 10	0
Cpd 1 + 納乃得	6 + 100	4	8 + 100	0	10 + 100	0
Cpd 1 + 納乃得	6 + 1000	5	8 + 1000	9	10 + 1000	6
三亞蟎	500	5	1000	0	2000	0
Cpd 1 + 三亞蟎	6 + 500	0	8 + 500	0	10 + 500	1
Cpd 1 + 三亞蟎	6 + 1000	0	8 + 1000	0	10 + 1000	0
Cpd 1 + 三亞蟎	6 + 2000	0	8 + 2000	0	10 + 2000	0
賽速安	5	15	15	78	30	92
Cpd 1 + 賽速安	6 + 5	43*	8 + 5	28*	10 + 5	72*
Cpd 1 + 賽速安	6 + 15	93*	8 + 15	80*	10 + 15	60
Cpd 1 + 賽速安	6 + 30	99*	8 + 30	96*	10 + 30	100*
噠蟎靈	20	21	30	55	50	73
Cpd 1 + 噠蟎靈	6 + 20	4	8 + 20	4	10 + 20	18
Cpd 1 + 噠蟎靈	6 + 30	18	8 + 30	38	10 + 30	47
Cpd 1 + 噠蟎靈	6 + 50	100*	8 + 50	100*	10 + 50	100*
氟啶蟲胺	0.1	2	0.2	2	0.5	2

銀葉粉虱	比率 (ppm)	% 死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	6 + 0.1	0	8 + 0.1	0	10 + 0.1	5
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	6 + 0.2	0	8 + 0.2	0	10 + 0.2	0
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	6 + 0.5	0	8 + 0.5	2	10 + 0.5	4
地特靈	10	0	100	0	1000	0
Cpd 1 + 地特靈	6 + 10	1	8 + 10	0	10 + 10	0
Cpd 1 + 地特靈	6 + 100	0	8 + 100	0	10 + 100	0
Cpd 1 + 地特靈	6 + 1000	0	8 + 1000	0	10 + 1000	0
賜諾殺	100	66	150	69	300	95
Cpd 1 + 賜諾殺	6 + 100	75*	8 + 100	88*	10 + 100	78*
Cpd 1 + 賜諾殺	6 + 150	96*	8 + 150	89*	10 + 150	96*
Cpd 1 + 賜諾殺	6 + 300	100*	8 + 300	100*	10 + 300	100*
費普尼	50	1	100	0	1000	13
Cpd 1 + 費普尼	6 + 50	5	8 + 50	2	10 + 50	13
Cpd 1 + 費普尼	6 + 100	2	8 + 100	26*	10 + 100	19*
Cpd 1 + 費普尼	6 + 1000	16	8 + 1000	16	10 + 1000	23
比普西芬	10	100	15	100	20	100
Cpd 1 + 比普西芬	6 + 10	77	8 + 10	85	10 + 10	100
Cpd 1 + 比普西芬	6 + 15	98	8 + 15	100	10 + 15	100
Cpd 1 + 比普西芬	6 + 20	99	8 + 20	90	10 + 20	100
派滅淨	10	3	100	7	1000	52
Cpd 1 + 派滅淨	6 + 10	0	8 + 10	0	10 + 10	0
Cpd 1 + 派滅淨	6 + 100	3	8 + 100	0	10 + 100	0
Cpd 1 + 派滅淨	6 + 1000	0	8 + 1000	0	10 + 1000	1
布芬淨	300	75	500	65	1000	96
Cpd 1 + 布芬淨	6 + 300	57	8 + 300	99*	10 + 300	98*
Cpd 1 + 布芬淨	6 + 500	93*	8 + 500	97*	10 + 500	96*
Cpd 1 + 布芬淨	6 + 1000	99*	8 + 1000	100*	10 + 1000	98*
克羅芬納	10	6	100	14	1000	18
Cpd 1 + 克羅芬納	6 + 10	8	8 + 10	10*	10 + 10	1
Cpd 1 + 克羅芬納	6 + 100	2	8 + 100	1	10 + 100	3
Cpd 1 + 克羅芬納	6 + 1000	35*	8 + 1000	49*	10 + 1000	13
陶斯松	500	0	1000	0	2000	0
Cpd 1 + 陶斯松	6 + 500	4	8 + 500	1	10 + 500	8
Cpd 1 + 陶斯松	6 + 1000	1	8 + 1000	1	10 + 1000	7
Cpd 1 + 陶斯松	6 + 2000	7	8 + 2000	2	10 + 2000	2
西洛美秦	10	1	100	2	1000	2
Cpd 1 + 西洛美秦	6 + 10	41*	8 + 10	84*	10 + 10	79*
Cpd 1 + 西洛美秦	6 + 100	63*	8 + 100	75*	10 + 100	88*
Cpd 1 + 西洛美秦	6 + 1000	51*	8 + 1000	66*	10 + 1000	91*
雙氧威	2	0	10	0	20	21
Cpd 1 + 雙氧威	6 + 2	0	8 + 2	2	10 + 2	0

銀葉粉虱	比率 (ppm)	% 死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 雙氧威	6 + 10	4	8 + 10	11	10 + 10	14
Cpd 1 + 雙氧威	6 + 20	29*	8 + 20	35*	10 + 20	33*
美賜年	500	11	1000	22	2000	60
Cpd 1 + 美賜年	6 + 500	3	8 + 500	9	10 + 500	17*
Cpd 1 + 美賜年	6 + 1000	52*	8 + 1000	59*	10 + 1000	90*
Cpd 1 + 美賜年	6 + 2000	63*	8 + 2000	78*	10 + 2000	97*
引多殺克	1	0	3	0	10	0
Cpd 1 + 引多殺克	6 + 1	0	8 + 1	0	10 + 1	0
Cpd 1 + 引多殺克	6 + 3	0	8 + 3	0	10 + 3	0
Cpd 1 + 引多殺克	6 + 10	0	8 + 10	0	10 + 10	0
硫地克	100	1	1000	0	3000	6
Cpd 1 + 硫地克	6 + 100	7	8 + 100	8	10 + 100	8
Cpd 1 + 硫地克	6 + 1000	5	8 + 1000	7	10 + 1000	17*
Cpd 1 + 硫地克	6 + 3000	39*	8 + 3000	18	10 + 3000	11
得布芬載	100	2	1000	6	3000	7
Cpd 1 + 得布芬載	6 + 100	26*	8 + 100	10	10 + 100	15*
Cpd 1 + 得布芬載	6 + 1000	5	8 + 1000	1	10 + 1000	8
Cpd 1 + 得布芬載	6 + 3000	3	8 + 3000	4	10 + 3000	20*
第滅寧	30	2	40	0	50	1
Cpd 1 + 第滅寧	6 + 30	6	8 + 30	4	10 + 30	13
Cpd 1 + 第滅寧	6 + 40	3	8 + 40	21*	10 + 40	17*
Cpd 1 + 第滅寧	6 + 50	3	8 + 50	14*	10 + 50	16*
歐殺滅	0.1	2	0.3	0	1	1
Cpd 1 + 歐殺滅	6 + 0.1	1	8 + 0.1	2	10 + 0.1	4
Cpd 1 + 歐殺滅	6 + 0.3	1	8 + 0.3	0	10 + 0.3	10*
Cpd 1 + 歐殺滅	6 + 1	2	8 + 1	11*	10 + 1	7
六伏隆	10	1	60	0	360	0
Cpd 1 + 六伏隆	6 + 10	37*	8 + 10	41*	10 + 10	90*
Cpd 1 + 六伏隆	6 + 60	51*	8 + 60	71*	10 + 60	75*
Cpd 1 + 六伏隆	6 + 360	78*	8 + 360	75*	10 + 360	75*
亞滅培	1	3	5	45	20	83
Cpd 1 + 亞滅培	6 + 1	13*	8 + 1	1	10 + 1	4
Cpd 1 + 亞滅培	6 + 5	39	8 + 5	50*	10 + 5	45
Cpd 1 + 亞滅培	6 + 20	91*	8 + 20	93*	10 + 20	87*
培丹	0.1	0	0.2	0	0.5	0
Cpd 1 + 培丹	6 + 0.1	1	8 + 0.1	14*	10 + 0.1	11*
Cpd 1 + 培丹	6 + 0.2	0	8 + 0.2	2	10 + 0.2	16*
Cpd 1 + 培丹	6 + 0.5	16*	8 + 0.5	2	10 + 0.5	25*
益化利	50	1	100	0	200	0
Cpd 1 + 益化利	6 + 50	5	8 + 50	1	10 + 50	4
Cpd 1 + 益化利	6 + 100	3	8 + 100	6	10 + 100	2

銀葉粉虱	比率 (ppm)	% 死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 益化利	6 + 200	2	8 + 200	12*	10 + 200	0
噻蟲靈	15	40	25	83	35	61
Cpd 1 + 噻蟲靈	6 + 15	81*	8 + 15	66*	10 + 15	97*
Cpd 1 + 噻蟲靈	6 + 25	89*	8 + 25	75	10 + 25	93*
Cpd 1 + 噻蟲靈	6 + 35	99*	8 + 35	100*	10 + 35	99*
λ-賽洛寧	10	0	50	1	250	100
Cpd 1 + λ-賽洛寧	6 + 10	0	8 + 10	2	10 + 10	11*
Cpd 1 + λ-賽洛寧	6 + 50	0	8 + 50	23*	10 + 50	10*
Cpd 1 + λ-賽洛寧	6 + 250	6	8 + 250	14	10 + 250	89
伏蟻脛	10	2	100	1	1000	0
Cpd 1 + 伏蟻脛	6 + 10	0	8 + 10	5	10 + 10	0
Cpd 1 + 伏蟻脛	6 + 100	0	8 + 100	1	10 + 100	3
Cpd 1 + 伏蟻脛	6 + 1000	0	8 + 1000	0	10 + 1000	2
甲氧芬載	2	1	10	2	50	1
Cpd 1 + 甲氧芬載	6 + 2	1	8 + 2	0	10 + 2	2
Cpd 1 + 甲氧芬載	6 + 10	0	8 + 10	0	10 + 10	4
Cpd 1 + 甲氧芬載	6 + 50	6	8 + 50	3	10 + 50	4
吡蟲胺	20	53	30	84	40	85
Cpd 1 + 吡蟲胺	6 + 20	59*	8 + 20	61*	10 + 20	47
Cpd 1 + 吡蟲胺	6 + 30	56	8 + 30	79	10 + 30	55
Cpd 1 + 吡蟲胺	6 + 40	64	8 + 40	99*	10 + 40	91*
啶蟲丙醚	10	0	25	0	100	0
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	6 + 10	0	8 + 10	0	10 + 10	0
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	6 + 25	0	8 + 25	0	10 + 25	0
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	6 + 100	1	8 + 100	0	10 + 100	1
達特南	10	74	25	97	100	100
Cpd 1 + 達特南	6 + 10	4	8 + 10	3	10 + 10	19
Cpd 1 + 達特南	6 + 25	72	8 + 25	74	10 + 25	88
Cpd 1 + 達特南	6 + 100	100	8 + 100	99	10 + 100	98
諾華隆	2	2	10	0	250	28
Cpd 1 + 諾華隆	6 + 2	5	8 + 2	8*	10 + 2	3
Cpd 1 + 諾華隆	6 + 10	25*	8 + 10	1	10 + 10	11*
Cpd 1 + 諾華隆	6 + 250	72*	8 + 250	67*	10 + 250	41*

測試 B

為評估經由接觸及/或系統方法對西方花薊馬(西方花薊馬 Pergande)之控制，各測試單位由一其內具有5至7天齡之豆(var. Soleil)植物的小型開放容器組成。

測試溶液如測試A中所描述重複調配及噴灑3次。噴霧後該測試單位允許乾燥1小時，將22至27個成熟薊馬加入各單位且隨後將一黑色篩狀罩蓋置於其頂上。該測試單位在25°C與45-55%之相對濕度中保持7天。隨後直觀評估各測試單位之昆蟲死亡率；結果列於表3A與3B中。

表 3A

西方花薊馬				
化合物 1 (ppm)	益達胺 (ppm)	比率	%死亡率 (觀察)	% 死亡率 (計算)
8	0	-	3	-
25	0	-	17	-
81	0	-	30	-
0	11	-	20	-
0	77	-	37	-
0	561	-	90	-
8	11	1:1.4	23	22
8	77	1:9.6	60	39
8	561	1:70	90	90
25	11	2.3:1	17	34
25	77	1:3.1	63	48
25	561	1:22.4	90	92
81	11	7.4:1	37	44
81	77	1.1:1	70	56
81	561	1:6.9	93	93

表 3B

*顯示觀察之%死亡率高於藉由Colby方程計算之%死亡率。

西方花薊馬	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
化合物 1	10	44	50	49	100	46
納乃得	30	60	100	60	300	100
Cpd 1 + 納乃得	10 + 30	80*	50 + 30	60	100 + 30	60
Cpd 1 + 納乃得	10 + 100	80*	50 + 100	80	100 + 100	80*
Cpd 1 + 納乃得	10 + 300	100	50 + 300	90	100 + 300	90
三亞蟎	10	40	100	30	1000	20
Cpd 1 + 三亞蟎	10 + 10	70*	50 + 10	40	100 + 10	60
Cpd 1 + 三亞蟎	10 + 100	60	50 + 100	70*	100 + 100	60
Cpd 1 + 三亞蟎	10 + 1000	50	50 + 1000	30	100 + 1000	60*
賽速安	5	20	50	80	250	90

西方花薊馬	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 賽速安	10 + 5	20	50 + 5	30	100 + 5	50
Cpd 1 + 賽速安	10 + 70	70	50 + 70	40	100 + 70	60
Cpd 1 + 賽速安	10 + 250	90	50 + 250	90	100 + 250	90
噠蟎靈	10	30	80	50	200	60
Cpd 1 + 噠蟎靈	10 + 10	50	50 + 10	20	100 + 10	30
Cpd 1 + 噠蟎靈	10 + 80	50	50 + 80	40	100 + 80	20
Cpd 1 + 噠蟎靈	10 + 200	80*	50 + 200	60	100 + 200	70
氟啶蟲胺	10	20	100	80	1000	70
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	10 + 10	40	50 + 10	60	100 + 10	40
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	10 + 100	60	50 + 100	70	100 + 100	50
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	10 + 1000	70	50 + 1000	70	100 + 1000	80
地特靈	10	10	100	20	1000	30
Cpd 1 + 地特靈	10 + 10	20	50 + 10	20	100 + 10	20
Cpd 1 + 地特靈	10 + 100	10	50 + 100	40	100 + 100	30
Cpd 1 + 地特靈	10 + 1000	20	50 + 1000	30	100 + 1000	30
賜諾殺	0.1	20	0.5	60	3	90
Cpd 1 + 賜諾殺	10 + 0.1	30	50 + 0.1	10	100 + 0.1	10
Cpd 1 + 賜諾殺	10 + 0.5	30	50 + 0.5	50	100 + 0.5	50
Cpd 1 + 賜諾殺	10 + 3	90	50 + 3	70	100 + 3	60
費普尼	0.5	100	2	100	10	100
Cpd 1 + 費普尼	10 + 0.5	100	50 + 0.5	100	100 + 0.5	100
Cpd 1 + 費普尼	10 + 2	100	50 + 2	100	100 + 2	100
Cpd 1 + 費普尼	10 + 10	100	50 + 10	100	100 + 10	100
比普西芬	10	100	100	100	1000	100
Cpd 1 + 比普西芬	10 + 10	100	50 + 10	100	100 + 10	100
Cpd 1 + 比普西芬	10 + 100	100	50 + 100	100	100 + 100	100
Cpd 1 + 比普西芬	10 + 1000	100	50 + 1000	100	100 + 1000	100
派滅淨	10	100	100	100	1000	100
Cpd 1 + 派滅淨	10 + 10	100	50 + 10	100	100 + 10	100
Cpd 1 + 派滅淨	10 + 100	100	50 + 100	100	100 + 100	100
Cpd 1 + 派滅淨	10 + 1000	100	50 + 1000	100	100 + 1000	100
布芬淨	10	20	100	20	1000	30
Cpd 1 + 布芬淨	10 + 10	20	50 + 10	10	100 + 10	30
Cpd 1 + 布芬淨	10 + 100	0	50 + 100	10	100 + 100	20
Cpd 1 + 布芬淨	10 + 1000	20	50 + 1000	20	100 + 1000	30
克羅芬納	5	40	20	70	150	90
Cpd 1 + 克羅芬納	10 + 5	20	50 + 5	30	100 + 5	40
Cpd 1 + 克羅芬納	10 + 20	40	50 + 20	30	100 + 20	40
Cpd 1 + 克羅芬納	10 + 150	90	50 + 150	90	100 + 150	90
陶斯松	10	20	100	10	1000	10
Cpd 1 + 陶斯松	10 + 10	20	50 + 10	40	100 + 10	10

西方花薊馬	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 陶斯松	10 + 100	20	50 + 100	10	100 + 100	10
Cpd 1 + 陶斯松	10 + 1000	30	50 + 1000	10	100 + 1000	20
西洛美秦	200	70	500	80	1000	70
Cpd 1 + 西洛美秦	10 + 200	20	50 + 200	70	100 + 200	80
Cpd 1 + 西洛美秦	10 + 500	80	50 + 500	40	100 + 500	40
Cpd 1 + 西洛美秦	10 + 1000	50	50 + 1000	70	100 + 1000	40
雙氧威	10	40	100	70	1000	60
Cpd 1 + 雙氧威	10 + 10	20	50 + 10	60	100 + 10	70*
Cpd 1 + 雙氧威	10 + 100	60	50 + 100	70	100 + 100	70
Cpd 1 + 雙氧威	10 + 1000	20	50 + 1000	40	100 + 1000	80*
美賜年	10	80	100	60	1000	70
Cpd 1 + 美賜年	10 + 10	50	50 + 10	50	100 + 10	70
Cpd 1 + 美賜年	10 + 100	40	50 + 100	50	100 + 100	80*
Cpd 1 + 美賜年	10 + 1000	60	50 + 1000	70	100 + 1000	40
引多殺克	1	50	500	50	3000	50
Cpd 1 + 引多殺克	10 + 1	60	50 + 1	60	100 + 1	60
Cpd 1 + 引多殺克	10 + 500	50	50 + 500	40	100 + 500	60
Cpd 1 + 引多殺克	10 + 3000	50	50 + 3000	60	100 + 3000	80*
三阿劄美	10	70	1000	80	3000	90
Cpd 1 + 三阿劄美	10 + 10	60	50 + 10	70	100 + 10	90*
Cpd 1 + 三阿劄美	10 + 1000	70	50 + 1000	60	100 + 1000	80
Cpd 1 + 三阿劄美	10 + 3000	70	50 + 3000	80	100 + 3000	80
硫地克	20	60	200	80	2000	1000
Cpd 1 + 硫地克	10 + 20	60	50 + 20	50	100 + 20	40
Cpd 1 + 硫地克	10 + 200	80	50 + 200	60	100 + 200	70
Cpd 1 + 硫地克	10 + 2000	90	50 + 2000	100	100 + 2000	90
得布芬載	100	70	1000	60	3000	60
Cpd 1 + 得布芬載	10 + 100	50	50 + 100	70	100 + 100	90*
Cpd 1 + 得布芬載	10 + 1000	80	50 + 1000	70	100 + 1000	50
Cpd 1 + 得布芬載	10 + 3000	70	50 + 3000	90*	100 + 3000	60
第滅寧	10	70	1000	70	3000	50
Cpd 1 + 第滅寧	10 + 10	50	50 + 10	70	100 + 10	70
Cpd 1 + 第滅寧	10 + 1000	70	50 + 1000	70	100 + 1000	70
Cpd 1 + 第滅寧	10 + 3000	70	50 + 3000	80	100 + 3000	70
歐殺滅	1	30	50	40	500	100
Cpd 1 + 歐殺滅	10 + 1	20	50 + 1	40	100 + 1	70*
Cpd 1 + 歐殺滅	10 + 50	30	50 + 50	60	100 + 50	60
Cpd 1 + 歐殺滅	10 + 500	100	50 + 500	100	100 + 500	100
亞滅培	1	70	100	90	3000	100
Cpd 1 + 亞滅培	10 + 1	70	50 + 1	60	100 + 1	60
Cpd 1 + 亞滅培	10 + 100	80	50 + 100	80	100 + 100	80

西方花薊馬	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 亞滅培	10 + 3000	100	50 + 3000	100	100 + 3000	100
培丹	1	40	1000	100	3000	100
Cpd 1 + 培丹	10 + 1	100*	50 + 1	100*	100 + 1	100*
Cpd 1 + 培丹	10 + 1000	100	50 + 1000	100	100 + 1000	100
Cpd 1 + 培丹	10 + 3000	100	50 + 3000	100	100 + 3000	100
益化利	10	20	20	40	30	30
Cpd 1 + 益化利	10 + 10	40	50 + 10	60	100 + 10	20
Cpd 1 + 益化利	10 + 20	50	50 + 20	50	100 + 20	40
Cpd 1 + 益化利	10 + 30	40	50 + 30	50	100 + 30	10
噻蟲靈	1	20	100	30	3000	40
Cpd 1 + 噻蟲靈	10 + 1	30	50 + 1	30	100 + 1	30
Cpd 1 + 噻蟲靈	10 + 100	30	50 + 100	30	100 + 100	60
Cpd 1 + 噻蟲靈	10 + 3000	60	50 + 3000	50	100 + 3000	70
λ-賽洛寧	10	40	50	40	250	40
Cpd 1 + λ-賽洛寧	10 + 10	40	50 + 10	40	100 + 10	40
Cpd 1 + λ-賽洛寧	10 + 50	40	50 + 50	50	100 + 50	50
Cpd 1 + λ-賽洛寧	10 + 250	30	50 + 250	40	100 + 250	60
伏蟻脛	10	60	500	50	1000	40
Cpd 1 + 伏蟻脛	10 + 10	40	50 + 10	60	100 + 10	50
Cpd 1 + 伏蟻脛	10 + 500	40	50 + 500	60	100 + 500	30
Cpd 1 + 伏蟻脛	10 + 1000	40	50 + 1000	30	100 + 1000	40
可尼丁	100	90	500	100	1000	100
Cpd 1 + 可尼丁	10 + 100	60	50 + 100	90	100 + 100	70
Cpd 1 + 可尼丁	10 + 500	80	50 + 500	80	100 + 500	90
Cpd 1 + 可尼丁	10 + 1000	100	50 + 1000	100	100 + 1000	100
祿芬隆	10	90	100	80	500	80
Cpd 1 + 祿芬隆	10 + 10	90	50 + 10	100*	100 + 10	90
Cpd 1 + 祿芬隆	10 + 100	90	50 + 100	90	100 + 100	90
Cpd 1 + 祿芬隆	10 + 500	90	50 + 500	100*	100 + 500	90
阿巴汀	1	100	10	100	100	100
Cpd 1 + 阿巴汀	10 + 1	100	50 + 1	100	100 + 1	100
Cpd 1 + 阿巴汀	10 + 10	100	50 + 10	100	100 + 10	100
Cpd 1 + 阿巴汀	10 + 100	100	50 + 100	100	100 + 100	100
甲氧芬載	10	60	100	60	500	60
Cpd 1 + 甲氧芬載	10 + 10	50	50 + 10	60	100 + 10	50
Cpd 1 + 甲氧芬載	10 + 50	40	50 + 50	50	100 + 50	40
Cpd 1 + 甲氧芬載	10 + 500	60	50 + 500	60	100 + 500	70
吡蟲胺	5	20	50	50	500	80
Cpd 1 + 吡蟲胺	10 + 5	30	50 + 5	30	100 + 5	40
Cpd 1 + 吡蟲胺	10 + 50	50	50 + 50	50	100 + 50	40
Cpd 1 + 吡蟲胺	10 + 500	90	50 + 500	80	100 + 500	90

西方花薊馬	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
啞蟲丙醚	5	30	50	60	500	100
Cpd 1 + 啞蟲丙醚	10 + 5	50	50 + 5	50	100 + 5	30
Cpd 1 + 啞蟲丙醚	10 + 50	60	50 + 50	50	100 + 50	50
Cpd 1 + 啞蟲丙醚	10 + 500	90	50 + 500	100	100 + 500	90
達特南	0.5	50	20	60	100	70
Cpd 1 + 達特南	10 + 0.5	40	50 + 0.5	70	100 + 0.5	80*
Cpd 1 + 達特南	10 + 20	40	50 + 20	80	100 + 20	80*
Cpd 1 + 達特南	10 + 100	60	50 + 100	80	100 + 100	80
諾華隆	1	50	100	50	1000	80
Cpd 1 + 諾華隆	10 + 1	40	50 + 1	70	100 + 1	50
Cpd 1 + 諾華隆	10 + 100	60	50 + 100	80*	100 + 100	80*
Cpd 1 + 諾華隆	10 + 1000	60	50 + 1000	50	100 + 1000	70

測試 C

為評估經由接觸及/或系統方法對馬鈴薯葉蟬(蠶豆微葉蟬 Harris)之控制，各測試單位由其內具有5至6天齡之 Longio 豆植物(出現真葉)的一小型開放容器組成。在土壤頂上加白沙，且在施加之前切斷其中之一真葉。將測試化合物如測試A所描述重複調配及噴霧3次。噴霧後使該測試單位在以5隻馬鈴薯葉蟬(10至21天齡成蟲)感染前乾燥1小時。在各容器頂上放置一黑色篩狀罩蓋。該測試單位在19-21°C及50-70%之相對濕度之栽培室中保持6天。隨後直觀評估各測試單位之昆蟲死亡率，結果列於表4A與4B中。

表 4A

馬鈴薯葉蟬				
化合物1 (ppm)	益達胺 (ppm)	比率	% 死亡率 (觀察)	% 死亡率 (計算)
0.4	0	-	0	-
1.4	0	-	0	-
4.6	0	-	0	-
0	0.2	-	20	-
0	0.4	-	0	-

0	1	-	20	-
0.4	0.2	2:1	7	20
0.4	0.4	1:1	0	0
0.4	1	1:2.5	60	20
1.4	0.2	7:1	27	20
1.4	0.4	3.5:1	27	0
1.4	1	1.4:1	40	20
4.6	0.2	23:1	13	20
4.6	0.4	11.5:1	33	0
4.6	1	4.6:1	73	20

表 4B

*顯示觀察之%死亡率高於藉由Colby方程計算之%死亡率。

馬鈴薯葉蟬	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
化合物 1	4	23	14	37	50	54
納乃得	1	0	2	53	5	100
Cpd 1 + 納乃得	4 + 1	53*	14 + 1	40	50 + 1	53
Cpd 1 + 納乃得	4 + 2	67*	14 + 2	93*	50 + 2	87*
Cpd 1 + 納乃得	4 + 5	100	14 + 5	100	50 + 5	93
三亞蟎	10	0	100	7	1000	13
Cpd 1 + 三亞蟎	4 + 10	0	14 + 10	40	50 + 10	40
Cpd 1 + 三亞蟎	4 + 100	7	14 + 100	93*	50 + 100	80*
Cpd 1 + 三亞蟎	4 + 1000	53*	14 + 1000	87*	50 + 1000	93*
賽速安	0.1	80	0.2	100	0.4	100
Cpd 1 + 賽速安	4 + 0.1	60	14 + 0.1	67	50 + 0.1	67
Cpd 1 + 賽速安	4 + 0.2	73	14 + 0.2	73	50 + 0.2	60
Cpd 1 + 賽速安	4 + 0.4	93	14 + 0.4	100	50 + 0.4	100
噠蟎靈	1	0	2.5	13	10	100
Cpd 1 + 噠蟎靈	4 + 1	7	14 + 1	40	50 + 1	33
Cpd 1 + 噠蟎靈	4 + 2.5	20	14 + 2.5	33	50 + 2.5	47
Cpd 1 + 噠蟎靈	4 + 10	47	14 + 10	33	50 + 10	100
氟啶蟲胺	100	100	400	100	1000	40
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	4 + 100	100	14 + 100	100	50 + 100	100
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	4 + 400	100	14 + 400	93	50 + 400	100
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	4 + 1000	100	14 + 1000	100	50 + 1000	100
地特靈	2.5	27	5	100	10	100
Cpd 1 + 地特靈	4 + 2.5	33	14 + 2.5	93*	50 + 2.5	33
Cpd 1 + 地特靈	4 + 5	67	14 + 5	100	50 + 5	100
Cpd 1 + 地特靈	4 + 10	100	14 + 10	100	50 + 10	73
賜諾殺	110	47	30	73	100	80
Cpd 1 + 賜諾殺	4 + 10	87*	14 + 10	73*	50 + 10	100*
Cpd 1 + 賜諾殺	4 + 30	100*	14 + 30	100*	50 + 30	100*

馬鈴薯葉蟬	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 賜諾殺	4 + 100	100*	14 + 100	100*	50 + 100	100*
費普尼	0.5	7	1	20	1.5	27
Cpd 1 + 費普尼	4 + 0.5	20	14 + 0.5	40	50 + 0.5	60
Cpd 1 + 費普尼	4 + 1	40	14 + 1	53	50 + 1	93*
Cpd 1 + 費普尼	4 + 1.5	53*	14 + 1.5	33	50 + 1.5	73
比普西芬	10	13	100	0	1000	7
Cpd 1 + 比普西芬	4 + 10	13	14 + 10	53*	50 + 10	53
Cpd 1 + 比普西芬	4 + 100	33*	14 + 100	33	50 + 100	53
Cpd 1 + 比普西芬	4 + 1000	33*	14 + 1000	53	50 + 1000	40
派滅淨	2	0	15	13	200	60
Cpd 1 + 派滅淨	4 + 2	20	14 + 2	60*	50 + 2	73*
Cpd 1 + 派滅淨	4 + 15	53*	14 + 15	60*	50 + 15	73*
Cpd 1 + 派滅淨	4 + 200	53	14 + 200	87*	50 + 200	73
布芬淨	10	20	100	20	1000	0
Cpd 1 + 布芬淨	4 + 10	0	14 + 10	13	50 + 10	13
Cpd 1 + 布芬淨	4 + 100	20	14 + 100	0	50 + 100	0
Cpd 1 + 布芬淨	4 + 1000	13	14 + 1000	0	50 + 1000	7
克羅芬納	1	73	5	100	20	100
Cpd 1 + 克羅芬納	4 + 1	87*	14 + 1	80	50 + 1	100*
Cpd 1 + 克羅芬納	4 + 5	100	14 + 5	100	50 + 5	100
Cpd 1 + 克羅芬納	4 + 20	87	14 + 20	100	50 + 20	100
陶斯松	10	13	100	0	1000	7
Cpd 1 + 陶斯松	4 + 10	7	14 + 10	7	50 + 10	13
Cpd 1 + 陶斯松	4 + 100	0	14 + 100	0	50 + 100	20
Cpd 1 + 陶斯松	4 + 1000	0	14 + 1000	13	50 + 1000	20
西洛美秦	10	7	100	0	1000	0
Cpd 1 + 西洛美秦	4 + 10	7	14 + 10	7	50 + 10	60*
Cpd 1 + 西洛美秦	4 + 100	0	14 + 100	27	50 + 100	100*
Cpd 1 + 西洛美秦	4 + 1000	13	14 + 1000	27	50 + 1000	33
雙氧威	10	0	100	20	1000	0
Cpd 1 + 雙氧威	4 + 10	7	14 + 10	13	50 + 10	40
Cpd 1 + 雙氧威	4 + 100	0	14 + 100	13	50 + 100	20
Cpd 1 + 雙氧威	4 + 1000	13	14 + 1000	27	50 + 1000	13
美賜年	10	0	100	0	1000	0
Cpd 1 + 美賜年	4 + 10	20	14 + 10	100*	50 + 10	93*
Cpd 1 + 美賜年	4 + 100	13	14 + 100	73*	50 + 100	93*
Cpd 1 + 美賜年	4 + 1000	87*	14 + 1000	80*	50 + 1000	100*
引多殺克	0.5	33	1	20	2	27
Cpd 1 + 引多殺克	4 + 0.5	7	14 + 0.5	20	50 + 0.5	67
Cpd 1 + 引多殺克	4 + 1	0	14 + 1	47	50 + 1	33
Cpd 1 + 引多殺克	4 + 2	0	14 + 2	27	50 + 2	87*

馬鈴薯葉蟬	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
三阿劄美	0.5	13	1	0	2	7
Cpd 1 + 三阿劄美	4 + 0.5	13	14 + 0.5	33	50 + 0.5	80*
Cpd 1 + 三阿劄美	4 + 1	13	14 + 1	33	50 + 1	20
Cpd 1 + 三阿劄美	4 + 2	0	14 + 2	80*	50 + 2	7
硫地克	0.08	0	0.16	20	0.4	20
Cpd 1 + 硫地克	4 + 0.08	7	14 + 0.08	47*	50 + 0.08	27
Cpd 1 + 硫地克	4 + 0.16	13	14 + 0.16	13	50 + 0.16	60
Cpd 1 + 硫地克	4 + 0.4	20	14 + 0.4	0	50 + 0.4	93*
得布芬載	3	40	4	27	5	20
Cpd 1 + 得布芬載	4 + 3	27	14 + 3	27	50 + 3	93*
Cpd 1 + 得布芬載	4 + 4	40	14 + 4	67*	50 + 4	47
Cpd 1 + 得布芬載	4 + 5	20	14 + 5	100*	50 + 5	47
第滅寧	0.1	7	0.2	7	1	60
Cpd 1 + 第滅寧	4 + 0.1	13	14 + 0.1	53*	50 + 0.1	73*
Cpd 1 + 第滅寧	4 + 0.2	40	14 + 0.2	33	50 + 0.2	100*
Cpd 1 + 第滅寧	4 + 1	60	14 + 1	100*	50 + 1	100*
歐殺滅	0.1	20	2	20	100	100
Cpd 1 + 歐殺滅	4 + 0.1	7	14 + 0.1	73*	50 + 0.1	87*
Cpd 1 + 歐殺滅	4 + 2	7	14 + 2	33	50 + 2	60
Cpd 1 + 歐殺滅	4 + 100	93	14 + 100	100	50 + 100	100
六伏隆	100	13	1000	13	3000	27
Cpd 1 + 六伏隆	4 + 100	7	14 + 100	33	50 + 100	80*
Cpd 1 + 六伏隆	4 + 1000	13	14 + 1000	80*	50 + 1000	87*
Cpd 1 + 六伏隆	4 + 3000	33	14 + 3000	53	50 + 3000	80*
亞滅培	1	27	4	60	12	87
Cpd 1 + 亞滅培	4 + 1	7	14 + 1	20	50 + 1	53
Cpd 1 + 亞滅培	4 + 4	60	14 + 4	60	50 + 4	60
Cpd 1 + 亞滅培	4 + 12	87	14 + 12	100*	50 + 12	93
培丹	0.1	20	1	73	10	100
Cpd 1 + 培丹	4 + 0.1	33	14 + 0.1	47	50 + 0.1	67
Cpd 1 + 培丹	4 + 1	60	14 + 1	73	50 + 1	47
Cpd 1 + 培丹	4 + 10	100	14 + 10	100	50 + 10	100
益化利	0.5	47	1	80	2	27
Cpd 1 + 益化利	4 + 0.5	20	14 + 0.5	67*	50 + 0.5	73
Cpd 1 + 益化利	4 + 1	67	14 + 1	87	50 + 1	93
Cpd 1 + 益化利	4 + 2	87*	14 + 2	53	50 + 2	93*
噻蟲靈	0.2	73	0.5	93	1.5	80
Cpd 1 + 噻蟲靈	4 + 0.2	27	14 + 0.2	53	50 + 0.2	100*
Cpd 1 + 噻蟲靈	4 + 0.5	53	14 + 0.5	80	50 + 0.5	80
Cpd 1 + 噻蟲靈	4 + 1.5	100*	14 + 1.5	100*	50 + 1.5	100*
λ-賽洛寧	0.016	73	0.08	0	0.4	87

馬鈴薯葉蟬	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + λ-賽洛寧	4 + 0.016	47	14 + 0.016	100*	50 + 0.016	100*
Cpd 1 + λ-賽洛寧	4 + 0.08	47*	14 + 0.08	93*	50 + 0.08	87*
Cpd 1 + λ-賽洛寧	4 + 0.4	100*	14 + 0.4	100*	50 + 0.4	100*
伏蟻脛	0.01	0	1	27	2	60
Cpd 1 + 伏蟻脛	4 + 0.01	27	14 + 0.01	53*	50 + 0.01	87*
Cpd 1 + 伏蟻脛	4 + 1	20	14 + 1	73*	50 + 1	100*
Cpd 1 + 伏蟻脛	4 + 2	40	14 + 2	87*	50 + 2	100*
可尼丁	10	93	100	100	1000	100
Cpd 1 + 可尼丁	4 + 10	100	14 + 10	100	50 + 10	100
Cpd 1 + 可尼丁	4 + 100	100	14 + 100	100	50 + 100	100
Cpd 1 + 可尼丁	4 + 1000	100	14 + 1000	100	50 + 1000	100
祿芬隆	0.08	40	0.4	53	2	40
Cpd 1 + 祿芬隆	4 + 0.08	60*	14 + 0.08	87*	50 + 0.08	87*
Cpd 1 + 祿芬隆	4 + 0.4	47	14 + 0.4	67	50 + 0.4	73
Cpd 1 + 祿芬隆	4 + 2	47	14 + 2	27	50 + 2	100*
阿巴汀	10	47	100	100	1000	100
Cpd 1 + 阿巴汀	4 + 10	87*	14 + 10	93*	50 + 10	93*
Cpd 1 + 阿巴汀	4 + 100	100	14 + 100	100	50 + 100	100
Cpd 1 + 阿巴汀	4 + 1000	100	14 + 1000	100	50 + 1000	100
甲氧芬載	0.08	13	0.4	13	2	20
Cpd 1 + 甲氧芬載	4 + 0.08	13	14 + 0.08	73*	50 + 0.08	100*
Cpd 1 + 甲氧芬載	4 + 0.4	13	14 + 0.4	7	50 + 0.4	100*
Cpd 1 + 甲氧芬載	4 + 2	27	14 + 2	100*	50 + 2	100*
吡蟲胺	0.3	7	0.4	73	0.5	33
Cpd 1 + 吡蟲胺	4 + 0.3	7	14 + 0.3	100*	50 + 0.3	100*
Cpd 1 + 吡蟲胺	4 + 0.4	7	14 + 0.4	100*	50 + 0.4	13
Cpd 1 + 吡蟲胺	4 + 0.5	7	14 + 0.5	100*	50 + 0.5	13
啶蟲丙醚	0.5	13	5	13	50	7
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	4 + 0.5	7	14 + 0.5	7	50 + 0.5	20
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	4 + 5	0	14 + 5	13	50 + 5	7
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	4 + 50	13	14 + 50	13	50 + 50	7
達特南	0.02	7	0.08	7	0.4	47
Cpd 1 + 達特南	4 + 0.02	7	14 + 0.02	53*	50 + 0.02	100*
Cpd 1 + 達特南	4 + 0.08	7	14 + 0.08	67*	50 + 0.08	100*
Cpd 1 + 達特南	4 + 0.4	100*	14 + 0.4	100*	50 + 0.4	100*
諾華隆	250	7	500	7	1000	0
Cpd 1 + 諾華隆	4 + 250	7	14 + 250	60*	50 + 250	67*
Cpd 1 + 諾華隆	4 + 500	13	14 + 500	67*	50 + 500	100*
Cpd 1 + 諾華隆	4 + 1000	47*	14 + 1000	67*	50 + 1000	93*

測試 D

為評估經由接觸及/或系統方法對玉米飛虱 (*Peregrinus maidis*) 之控制，各測試單位係由一其內具有3至4天大之玉米(玉蜀黍)植物(穗)的小型開放容器所組成。施加之前在土壤上面加上白沙。如測試A所述調配測試化合物並噴灑3次。噴灑後，讓該測試單位乾燥1小時，而後用鹽瓶將10至20隻玉米飛虱(18至20天齡蛹)灑至沙上進行後續感染。在各容器上面放置一個黑色篩狀罩蓋。該測試單位在19-21°C與50-70%之相對濕度之栽培室中保持6天。隨後觀察評估各測試單位之昆蟲死亡率，結果列於表5A與5B中。

表 5A

玉米飛虱				
化合物 1 (ppm)	益達胺 (ppm)	比率	% 死亡率 (觀察)	% 死亡率 (計算)
5	0	-	6	-
50	0	-	9	-
150	0	-	28	-
0	0.1	-	27	-
0	0.3	-	37	-
0	1	-	60	-
5	0.1	50:1	7	31
5	0.3	16.7:1	8	41
5	1	5:1	15	62
50	0.1	500:1	9	34
50	0.3	167:1	5	43
50	1	50:1	13	64
150	0.1	1500:1	8	47
150	0.3	500:1	5	55
150	1	150:1	13	71

表 5B

*顯示觀察之%死亡率高於藉由Colby方程計算之%死亡率。

玉米飛虱	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
化合物 1	20	15	100	19	500	28
納乃得	0.5	5	1	21	2	19
Cpd 1 + 納乃得	20 + 0.5	5	100 + 0.5	23	500 + 0.5	6
Cpd 1 + 納乃得	20 + 1	7	100 + 1	36	500 + 1	2
Cpd 1 + 納乃得	20 + 2	2	100 + 2	34	500 + 2	8
三亞蟎	5	6	10	3	50	5
Cpd 1 + 三亞蟎	20 + 5	2	100 + 5	6	500 + 5	9
Cpd 1 + 三亞蟎	20 + 10	7	100 + 10	3	500 + 10	9
Cpd 1 + 三亞蟎	20 + 50	11	100 + 50	8	500 + 50	10
賽速安	0.2	100	0.4	100	0.6	100
Cpd 1 + 賽速安	20 + 0.2	100	100 + 0.2	73	500 + 0.2	98
Cpd 1 + 賽速安	20 + 0.4	100	100 + 0.4	100	500 + 0.4	100
Cpd 1 + 賽速安	20 + 0.6	100	100 + 0.6	100	500 + 0.6	100
噠蟎靈	2	10	2.5	2	3	2
Cpd 1 + 噠蟎靈	20 + 2	57*	100 + 2	14	500 + 2	2
Cpd 1 + 噠蟎靈	20 + 2.5	48*	100 + 2.5	16	500 + 2.5	5
Cpd 1 + 噠蟎靈	20 + 3	19*	100 + 3	17	500 + 3	4
氟啶蟲胺	2	52	15	42	150	90
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	20 + 2	100*	100 + 2	31	500 + 2	68
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	20 + 15	100*	100 + 15	50	500 + 15	100*
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	20 + 150	59	100 + 150	42	500 + 150	100
地特靈	0.1	37	0.2	57	0.3	71
Cpd 1 + 地特靈	20 + 0.1	32	100 + 0.1	92*	500 + 0.1	98*
Cpd 1 + 地特靈	20 + 0.2	88*	100 + 0.2	88*	500 + 0.2	10
Cpd 1 + 地特靈	20 + 0.3	36	100 + 0.3	100*	500 + 0.3	92*
賜諾殺	5	100	10	100	20	100
Cpd 1 + 賜諾殺	20 + 5	100	100 + 5	100	500 + 5	100
Cpd 1 + 賜諾殺	20 + 10	100	100 + 10	100	500 + 10	100
Cpd 1 + 賜諾殺	20 + 20	100	100 + 20	100	500 + 20	100
費普尼	0.5	5	1	41	1.5	15
Cpd 1 + 費普尼	20 + 0.5	29*	100 + 0.5	5	500 + 0.5	6
Cpd 1 + 費普尼	20 + 1	22	100 + 1	7	500 + 1	11
Cpd 1 + 費普尼	20 + 1.5	15	100 + 1.5	9	500 + 1.5	8
比普西芬	10	0	100	8	1000	12
Cpd 1 + 比普西芬	20 + 10	9	100 + 10	17	500 + 10	14
Cpd 1 + 比普西芬	20 + 100	28*	100 + 100	10	500 + 100	6
Cpd 1 + 比普西芬	20 + 1000	11	100 + 1000	5	500 + 1000	3
派滅淨	2	51	10	29	30	89

玉米飛虱	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 派滅淨	20 + 2	20	100 + 2	32	500 + 2	62
Cpd 1 + 派滅淨	20 + 10	50*	100 + 10	58*	500 + 10	84*
Cpd 1 + 派滅淨	20 + 30	81	100 + 30	89	500 + 30	100*
布芬淨	10	96	100	97	1000	98
Cpd 1 + 布芬淨	20 + 10	92	100 + 10	86	500 + 10	89
Cpd 1 + 布芬淨	20 + 100	94	100 + 100	90	500 + 100	98
Cpd 1 + 布芬淨	20 + 1000	93	100 + 1000	80	500 + 1000	96
克羅芬納	1.5	31	2.5	15	3.5	11
Cpd 1 + 克羅芬納	20 + 1.5	68*	100 + 1.5	41	500 + 1.5	64*
Cpd 1 + 克羅芬納	20 + 2.5	18	100 + 2.5	42*	500 + 2.5	38
Cpd 1 + 克羅芬納	20 + 3.5	34*	100 + 3.5	39*	500 + 3.5	8
陶斯松	0.1	46	0.2	24	0.3	19
Cpd 1 + 陶斯松	20 + 0.1	40	100 + 0.1	29	500 + 0.1	53
Cpd 1 + 陶斯松	20 + 0.2	47*	100 + 0.2	20	500 + 0.2	33
Cpd 1 + 陶斯松	20 + 0.3	14	100 + 0.3	50*	500 + 0.3	58*
西洛美秦	200	4	500	8	1000	8
Cpd 1 + 西洛美秦	20 + 200	8	100 + 200	4	500 + 200	30
Cpd 1 + 西洛美秦	20 + 500	20	100 + 500	8	500 + 500	17
Cpd 1 + 西洛美秦	20 + 1000	6	100 + 1000	40*	500 + 1000	15
雙氧威	10	8	100	2	1000	5
Cpd 1 + 雙氧威	20 + 10	24	100 + 10	86*	500 + 10	96*
Cpd 1 + 雙氧威	20 + 100	49*	100 + 100	78*	500 + 100	100*
Cpd 1 + 雙氧威	20 + 1000	19	100 + 1000	74*	500 + 1000	61*
美賜年	15	100	50	65	150	86
Cpd 1 + 美賜年	20 + 15	100	100 + 15	73	500 + 15	100
Cpd 1 + 美賜年	20 + 50	16	100 + 50	17	500 + 50	93*
Cpd 1 + 美賜年	20 + 150	74	100 + 150	2	500 + 150	87
引多殺克	50	3	500	4	3000	18
Cpd 1 + 引多殺克	20 + 50	10	100 + 50	4	500 + 50	100*
Cpd 1 + 引多殺克	20 + 500	2	100 + 500	30	500 + 500	100*
Cpd 1 + 引多殺克	20 + 3000	4	100 + 3000	6	500 + 3000	100*
三阿劄美	50	5	75	94	100	94
Cpd 1 + 三阿劄美	20 + 50	100*	100 + 50	73*	500 + 50	100*
Cpd 1 + 三阿劄美	20 + 75	100*	100 + 75	63	500 + 75	12
Cpd 1 + 三阿劄美	20 + 100	7	100 + 100	94	500 + 100	6
硫地克	0.08	2	0.16	6	0.4	7
Cpd 1 + 硫地克	20 + 0.08	3	100 + 0.08	40*	500 + 0.08	13
Cpd 1 + 硫地克	20 + 0.16	5	100 + 0.16	2	500 + 0.16	11
Cpd 1 + 硫地克	20 + 0.4	2	100 + 0.4	4	500 + 0.4	5
得布芬載	100	12	1000	16	3000	12
Cpd 1 + 得布芬載	20 + 100	6	100 + 100	15	500 + 100	9

玉米飛虱	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 得布芬載	20 + 1000	8	100 + 1000	80*	500 + 1000	38
Cpd 1 + 得布芬載	20 + 3000	7	100 + 3000	7	500 + 3000	44*
第滅寧	0.1	11	0.2	14	0.3	7
Cpd 1 + 第滅寧	20 + 0.1	11	100 + 0.1	8	500 + 0.1	13
Cpd 1 + 第滅寧	20 + 0.2	12	100 + 0.2	14	500 + 0.2	100*
Cpd 1 + 第滅寧	20 + 0.3	6	100 + 0.3	100*	500 + 0.3	100*
歐殺滅	0.08	2	0.16	5	0.2	6
Cpd 1 + 歐殺滅	20 + 0.08	2	100 + 0.08	7	500 + 0.08	8
Cpd 1 + 歐殺滅	20 + 0.16	8	100 + 0.16	2	500 + 0.16	3
Cpd 1 + 歐殺滅	20 + 0.2	7	100 + 0.2	6	500 + 0.2	7
六伏隆	100	6	1000	5	3000	4
Cpd 1 + 六伏隆	20 + 100	2	100 + 100	2	500 + 100	11
Cpd 1 + 六伏隆	20 + 1000	11	100 + 1000	13	500 + 1000	14
Cpd 1 + 六伏隆	20 + 3000	8	100 + 3000	11	500 + 3000	7
亞滅培	0.3	43	0.4	85	0.5	100
Cpd 1 + 亞滅培	20 + 0.3	3	100 + 0.3	6	500 + 0.3	7
Cpd 1 + 亞滅培	20 + 0.4	14	100 + 0.4	86	500 + 0.4	100*
Cpd 1 + 亞滅培	20 + 0.5	41	100 + 0.5	100	500 + 0.5	100*
培丹	0.3	100	3	100	30	100
Cpd 1 + 培丹	20 + 0.3	100	100 + 0.3	100	500 + 0.3	100
Cpd 1 + 培丹	20 + 3	100	100 + 3	100	500 + 3	100
Cpd 1 + 培丹	20 + 30	100	100 + 30	100	500 + 30	100
益化利	0.1	7	0.3	6	0.9	6
Cpd 1 + 益化利	20 + 0.1	9	100 + 0.1	3	500 + 0.1	6
Cpd 1 + 益化利	20 + 0.3	4	100 + 0.3	4	500 + 0.3	2
Cpd 1 + 益化利	20 + 0.9	5	100 + 0.9	7	500 + 0.9	10
噻蟲靈	0.3	6	3	100	30	100
Cpd 1 + 噻蟲靈	20 + 0.3	81*	100 + 0.3	100*	500 + 0.3	100*
Cpd 1 + 噻蟲靈	20 + 3	100	100 + 3	100	500 + 3	100
Cpd 1 + 噻蟲靈	20 + 30	100	100 + 30	100	500 + 30	100
λ-賽洛寧	0.016	7	0.08	7	0.4	28
Cpd 1 + λ-賽洛寧	20 + 0.016	9	100 + 0.016	12	500 + 0.016	51
Cpd 1 + λ-賽洛寧	20 + 0.08	9	100 + 0.08	7	500 + 0.08	11
Cpd 1 + λ-賽洛寧	20 + 0.4	34	100 + 0.4	57	500 + 0.4	16
伏蟻脞	0.01	7	1	1	2	6
Cpd 1 + 伏蟻脞	20 + 0.01	19	100 + 0.01	7	500 + 0.01	5
Cpd 1 + 伏蟻脞	20 + 1	6	100 + 1	8	500 + 1	7
Cpd 1 + 伏蟻脞	20 + 2	14	100 + 2	13	500 + 2	11
可尼丁	10	100	100	100	1000	100
Cpd 1 + 可尼丁	20 + 10	100	100 + 10	100	500 + 10	100
Cpd 1 + 可尼丁	20 + 100	100	100 + 100	100	500 + 100	100

玉米飛虱	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 可尼丁	20 + 1000	100	100 + 1000	100	500 + 1000	100
祿芬隆	0.08	9	0.4	7	2	7
Cpd 1 + 祿芬隆	20 + 0.08	5	100 + 0.08	7	500 + 0.08	2
Cpd 1 + 祿芬隆	20 + 0.4	9	100 + 0.4	5	500 + 0.4	2
Cpd 1 + 祿芬隆	20 + 2	20	100 + 2	6	500 + 2	11
阿巴汀	1.6	7	8	93	40	100
Cpd 1 + 阿巴汀	20 + 1.6	17	100 + 1.6	10	500 + 1.6	6
Cpd 1 + 阿巴汀	20 + 8	19	100 + 8	100*	500 + 8	56
Cpd 1 + 阿巴汀	20 + 40	100	100 + 40	100	500 + 40	100
甲氧芬載	10	7	100	2	1000	10
Cpd 1 + 甲氧芬載	20 + 10	3	100 + 10	10	500 + 10	7
Cpd 1 + 甲氧芬載	20 + 100	2	100 + 100	5	500 + 100	13
Cpd 1 + 甲氧芬載	20 + 1000	10	100 + 1000	4	500 + 1000	11
吡蟲胺	0.1	27	0.2	100	0.3	100
Cpd 1 + 吡蟲胺	20 + 0.1	16	100 + 0.1	100*	500 + 0.1	15
Cpd 1 + 吡蟲胺	20 + 0.2	100	100 + 0.2	100	500 + 0.2	100
Cpd 1 + 吡蟲胺	20 + 0.3	100	100 + 0.3	100	500 + 0.3	100
啶蟲丙醚	10	2	100	6	1000	11
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	20 + 10	7	100 + 10	13	500 + 10	66*
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	20 + 100	4	100 + 100	10	500 + 100	48*
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	20 + 1000	9	100 + 1000	61*	500 + 1000	38
達特南	0.02	5	0.08	5	0.4	86
Cpd 1 + 達特南	20 + 0.02	6	100 + 0.02	4	500 + 0.02	100*
Cpd 1 + 達特南	20 + 0.08	8	100 + 0.08	68	500 + 0.08	100*
Cpd 1 + 達特南	20 + 0.4	89	100 + 0.4	100*	500 + 0.4	100*
諾華隆	250	7	500	5	1000	100
Cpd 1 + 諾華隆	20 + 250	7	100 + 250	6	500 + 250	6
Cpd 1 + 諾華隆	20 + 500	7	100 + 500	2	500 + 500	6
Cpd 1 + 諾華隆	20 + 1000	4	100 + 1000	9	500 + 1000	16

測試 E

為評估經由接觸及 / 或系統方法對棉花瓜蚜 (棉蚜 Glover) 之控制，各測試單位由一其內具有 6 至 7 天齡之棉花植物之一小型開放容器組成。其藉由將 30 至 40 隻在剪切自培養植物上 (剪葉法) 之葉之碎片上之蚜蟲放置於測試植物之葉上預感染。當葉之碎片乾燥時將幼蟲移至測試植物上。預感染之後，將該測試單位之土壤用一層沙覆蓋。

測試化合物如測試A所描述調配及噴霧。重複施加3次。在噴灑該等調配之測試化合物後，使各測試單位乾燥1小時且然後在頂上放置一黑色篩狀罩蓋。該測試單位在19-21°C與50-70%之相對濕度之栽培室中保持6天。隨後直觀評估各測試單位之昆蟲死亡率，結果列於表6A與6B中。

表 6A

棉花瓜蚜				
化合物 1 (ppm)	益達胺 (ppm)	比率	% 死亡率 (觀察)	% 死亡率 (計算)
0.8	0	-	12	-
4.5	0	-	32	-
25	0	-	23	-
0	0.05	-	12	-
0	0.3	-	10	-
0	2.1	-	40	-
0.8	0.05	16:1	14	23
0.8	0.3	2.7:1	26	21
0.8	2.1	1:2.6	97	47
4.5	0.05	90:1	38	40
4.5	0.3	15:1	67	39
4.5	2.1	2.1:1	100	59
25	0.05	500:1	81	32
25	0.3	83:1	82	31
25	2.1	11.9:1	97	54

表 6B

*顯示觀察之%死亡率高於藉由Colby方程計算之%死亡率。

棉花瓜蚜	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
化合物1	4	25	20	41	100	49
納乃得	2	11	5	35	15	64
Cpd 1 + 納乃得	4 + 2	13	20 + 2	51	100 + 2	29
Cpd 1 + 納乃得	4 + 5	23	20 + 5	47	100 + 5	68
Cpd 1 + 納乃得	4 + 15	75	20 + 15	81	100 + 15	98*
三亞蟎	10	20	100	35	1000	29
Cpd 1 + 三亞蟎	4 + 10	54*	20 + 10	54	100 + 10	73*
Cpd 1 + 三亞蟎	4 + 100	48	20 + 100	85*	100 + 100	90*
Cpd 1 + 三亞蟎	4 + 1000	50	20 + 1000	77*	100 + 1000	89*
賽速安	0.2	24	0.4	48	0.6	66

棉花瓜蚜	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 賽速安	4 + 0.2	46	20 + 0.2	33	100 + 0.2	100*
Cpd 1 + 賽速安	4 + 0.4	61	20 + 0.4	65*	100 + 0.4	100*
Cpd 1 + 賽速安	4 + 0.6	98*	20 + 0.6	92*	100 + 0.6	100*
噠蟎靈	1	11	2	15	10	71
Cpd 1 + 噠蟎靈	4 + 1	33	20 + 1	41	100 + 1	95*
Cpd 1 + 噠蟎靈	4 + 2	21	20 + 2	53	100 + 2	89*
Cpd 1 + 噠蟎靈	4 + 10	47	20 + 10	73	100 + 10	100*
氟啶蟲胺	0.2	9	1	46	5	92
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	4 + 0.2	96*	20 + 0.2	69*	100 + 0.2	64*
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	4 + 1	71*	20 + 1	72*	100 + 1	94*
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	4 + 5	100*	20 + 5	86	100 + 5	100*
地特靈	1	13	5	26	50	66
Cpd 1 + 地特靈	4 + 1	49*	20 + 1	83*	100 + 1	70*
Cpd 1 + 地特靈	4 + 5	58*	20 + 5	92*	100 + 5	74*
Cpd 1 + 地特靈	4 + 50	98*	20 + 50	100*	100 + 50	100*
賜諾殺	10	16	100	35	1000	30
Cpd 1 + 賜諾殺	4 + 10	51*	20 + 10	39	100 + 10	46
Cpd 1 + 賜諾殺	4 + 100	40	20 + 100	62	100 + 100	54
Cpd 1 + 賜諾殺	4 + 1000	77*	20 + 1000	54	100 + 1000	65
費普尼	2	27	4	44	8	85
Cpd 1 + 費普尼	4 + 2	27	20 + 2	64*	100 + 2	81*
Cpd 1 + 費普尼	4 + 4	44	20 + 4	89*	100 + 4	83*
Cpd 1 + 費普尼	4 + 8	85*	20 + 8	81	100 + 8	98*
比普西芬	10	14	100	28	1000	33
Cpd 1 + 比普西芬	4 + 10	38	20 + 10	25	100 + 10	69*
Cpd 1 + 比普西芬	4 + 100	22	20 + 100	53	100 + 100	56
Cpd 1 + 比普西芬	4 + 1000	25	20 + 1000	59	100 + 1000	95*
派滅淨	0.1	22	0.5	38	2	62
Cpd 1 + 派滅淨	4 + 0.1	29	20 + 0.1	82*	100 + 0.1	57
Cpd 1 + 派滅淨	4 + 0.5	35	20 + 0.5	38	100 + 0.5	93*
Cpd 1 + 派滅淨	4 + 2	73	20 + 2	88*	100 + 2	100*
布芬淨	10	34	100	30	1000	36
Cpd 1 + 布芬淨	4 + 10	34	20 + 10	24	100 + 10	56
Cpd 1 + 布芬淨	4 + 100	41	20 + 100	31	100 + 100	76*
Cpd 1 + 布芬淨	4 + 1000	31	20 + 1000	32	100 + 1000	78*
克羅芬納	1	27	10	57	150	67
Cpd 1 + 克羅芬納	4 + 1	29	20 + 1	52	100 + 1	38
Cpd 1 + 克羅芬納	4 + 10	43	20 + 10	51	100 + 10	75
Cpd 1 + 克羅芬納	4 + 150	100*	20 + 150	96*	100 + 150	100*
陶斯松	1	26	5	14	50	13
Cpd 1 + 陶斯松	4 + 1	19	20 + 1	46	100 + 1	74*

棉花瓜蚜	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 陶斯松	4 + 5	34	20 + 5	49	100 + 5	65*
Cpd 1 + 陶斯松	4 + 50	25	20 + 50	32	100 + 50	64*
西洛美秦	10	23	100	34	1000	28
Cpd 1 + 西洛美秦	4 + 10	25	20 + 10	60	100 + 10	49
Cpd 1 + 西洛美秦	4 + 100	29	20 + 100	34	100 + 100	79
Cpd 1 + 西洛美秦	4 + 1000	23	20 + 1000	41	100 + 1000	60
雙氧威	10	16	100	23	1000	34
Cpd 1 + 雙氧威	4 + 10	29	20 + 10	72*	100 + 10	78*
Cpd 1 + 雙氧威	4 + 100	25	20 + 100	50	100 + 100	87*
Cpd 1 + 雙氧威	4 + 1000	60*	20 + 1000	72*	100 + 1000	75*
美賜年	10	43	100	53	1000	50
Cpd 1 + 美賜年	4 + 10	44	20 + 10	91*	100 + 10	100*
Cpd 1 + 美賜年	4 + 100	50	20 + 100	73	100 + 100	100*
Cpd 1 + 美賜年	4 + 1000	45	20 + 1000	96*	100 + 1000	100*
引多殺克	10	16	20	28	30	34
Cpd 1 + 引多殺克	4 + 10	32	20 + 10	51	100 + 10	48
Cpd 1 + 引多殺克	4 + 20	35	20 + 20	47	100 + 20	67
Cpd 1 + 引多殺克	4 + 30	35	20 + 30	47	100 + 30	75*
三阿劄美	2	17	20	59	100	100
Cpd 1 + 三阿劄美	4 + 2	20	20 + 2	18	100 + 2	33
Cpd 1 + 三阿劄美	4 + 20	53	20 + 20	43	100 + 20	58
Cpd 1 + 三阿劄美	4 + 100	96	20 + 100	100	100 + 100	100
硫地克	3	49	10	32	30	69
Cpd 1 + 硫地克	4 + 3	33	20 + 3	37	100 + 3	51
Cpd 1 + 硫地克	4 + 10	36	20 + 10	43	100 + 10	54
Cpd 1 + 硫地克	4 + 30	35	20 + 30	80	100 + 30	96*
得布芬載	0.5	21	1.5	37	3	22
Cpd 1 + 得布芬載	4 + 0.5	36	20 + 0.5	49	100 + 0.5	61
Cpd 1 + 得布芬載	4 + 1.5	39	20 + 1.5	57	100 + 1.5	85*
Cpd 1 + 得布芬載	4 + 3	42	20 + 3	45	100 + 3	83*
第滅寧	0.1	52	0.2	39	0.3	88
Cpd 1 + 第滅寧	4 + 0.1	28	20 + 0.1	29	100 + 0.1	58
Cpd 1 + 第滅寧	4 + 0.2	28	20 + 0.2	31	100 + 0.2	46
Cpd 1 + 第滅寧	4 + 0.3	47	20 + 0.3	52	100 + 0.3	45
歐殺滅	1	29	10	37	1000	100
Cpd 1 + 歐殺滅	4 + 1	35	20 + 1	61*	100 + 1	75*
Cpd 1 + 歐殺滅	4 + 10	47	20 + 10	71*	100 + 10	77*
Cpd 1 + 歐殺滅	4 + 1000	100	20 + 1000	100	100 + 1000	100
六伏隆	30	32	1000	30	3000	29
Cpd 1 + 六伏隆	4 + 30	40	20 + 30	60	100 + 30	47
Cpd 1 + 六伏隆	4 + 1000	74*	20 + 1000	65*	100 + 1000	70*

棉花瓜蚜	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 六伏隆	4 + 3000	42	20 + 3000	60*	100 + 3000	69*
亞滅培	0.02	42	0.08	67	0.4	100
Cpd 1 + 亞滅培	4 + 0.02	41	20 + 0.02	49	100 + 0.02	62
Cpd 1 + 亞滅培	4 + 0.08	55	20 + 0.08	85*	100 + 0.08	86*
Cpd 1 + 亞滅培	4 + 0.4	94	20 + 0.4	85	100 + 0.4	100
培丹	0.2	29	2	34	200	83
Cpd 1 + 培丹	4 + 0.2	79*	20 + 0.2	86*	100 + 0.2	83*
Cpd 1 + 培丹	4 + 2	64*	20 + 2	56	100 + 2	55
Cpd 1 + 培丹	4 + 200	91*	20 + 200	86	100 + 200	100*
益化利	0.1	95	0.3	94	1	100
Cpd 1 + 益化利	4 + 0.1	75	20 + 0.1	88	100 + 0.1	96
Cpd 1 + 益化利	4 + 0.3	82	20 + 0.3	81	100 + 0.3	87
Cpd 1 + 益化利	4 + 1	75	20 + 1	91	100 + 1	100
噻蟲靈	0.3	50	1.5	100	6	100
Cpd 1 + 噻蟲靈	4 + 0.3	64	20 + 0.3	84*	100 + 0.3	94*
Cpd 1 + 噻蟲靈	4 + 1.5	96	20 + 1.5	100	100 + 1.5	96
Cpd 1 + 噻蟲靈	4 + 6	100	20 + 6	100	100 + 6	100
λ-賽洛寧	0.08	22	0.4	81	2	100
Cpd 1 + λ-賽洛寧	4 + 0.08	39	20 + 0.08	66*	100 + 0.08	63
Cpd 1 + λ-賽洛寧	4 + 0.4	100*	20 + 0.4	84	100 + 0.4	100*
Cpd 1 + λ-賽洛寧	4 + 2	100	20 + 2	100	100 + 2	100
伏蟻脛	500	21	1000	40	1500	39
Cpd 1 + 伏蟻脛	4 + 500	39	20 + 500	75*	100 + 500	67*
Cpd 1 + 伏蟻脛	4 + 1000	53	20 + 1000	66	100 + 1000	69
Cpd 1 + 伏蟻脛	4 + 1500	54	20 + 1500	66	100 + 1500	77*
可尼丁	0.08	75	0.4	91	2	99
Cpd 1 + 可尼丁	4 + 0.08	94*	20 + 0.08	84	100 + 0.08	92
Cpd 1 + 可尼丁	4 + 0.4	92	20 + 0.4	88	100 + 0.4	100
Cpd 1 + 可尼丁	4 + 2	100	20 + 2	100	100 + 2	100
祿芬隆	0.08	28	0.4	39	2	58
Cpd 1 + 祿芬隆	4 + 0.08	37	20 + 0.08	55	100 + 0.08	51
Cpd 1 + 祿芬隆	4 + 0.4	34	20 + 0.4	66	100 + 0.4	53
Cpd 1 + 祿芬隆	4 + 2	40	20 + 2	65	100 + 2	54
阿巴汀	0.08	35	0.4	58	2	100
Cpd 1 + 阿巴汀	4 + 0.08	43	20 + 0.08	59	100 + 0.08	82*
Cpd 1 + 阿巴汀	4 + 0.4	100*	20 + 0.4	100*	100 + 0.4	93*
Cpd 1 + 阿巴汀	4 + 2	100	20 + 2	100	100 + 2	94
甲氧芬載	5	32	50	54	500	38
Cpd 1 + 甲氧芬載	4 + 5	32	20 + 5	62*	100 + 5	57
Cpd 1 + 甲氧芬載	4 + 50	54*	20 + 50	46	100 + 50	62
Cpd 1 + 甲氧芬載	4 + 500	38	20 + 500	50	100 + 500	54

棉花瓜蚜	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
吡蟲胺	0.2	29	0.4	49	0.6	71
Cpd 1 + 吡蟲胺	4 + 0.2	27	20 + 0.2	71*	100 + 0.2	26
Cpd 1 + 吡蟲胺	4 + 0.4	55	20 + 0.4	94*	100 + 0.4	72
Cpd 1 + 吡蟲胺	4 + 0.6	62	20 + 0.6	100*	100 + 0.6	95*
啶蟲丙醚	1	22	1.5	34	2	32
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	4 + 1	30	20 + 1	43	100 + 1	51
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	4 + 1.5	42	20 + 1.5	55	100 + 1.5	66
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	4 + 2	33	20 + 2	59	100 + 2	64
達特南	1	31	2	64	5	92
Cpd 1 + 達特南	4 + 1	20	20 + 1	62	100 + 1	76*
Cpd 1 + 達特南	4 + 2	45	20 + 2	82	100 + 2	89
Cpd 1 + 達特南	4 + 5	100	20 + 5	96	100 + 5	96
諾華隆	50	28	250	30	1000	29
Cpd 1 + 諾華隆	4 + 50	34	20 + 50	70*	100 + 50	78*
Cpd 1 + 諾華隆	4 + 250	52*	20 + 250	89*	100 + 250	84*
Cpd 1 + 諾華隆	4 + 1000	48*	20 + 1000	89*	100 + 1000	86*

測試 F

為評估經由接觸及 / 或系統方法對綠色桃蚜 (桃蚜 Sulzer) 之控制，各測試單位由一其內具有12至15天齡之蘿藦植物之的小型開放容器組成。其藉由將30至40隻在剪切自培養植物上(剪葉法)之葉之碎片上之蚜蟲放置於測試植物之葉上預感染。當葉之碎片乾燥時將幼蟲移至測試植物上。預感染之後，將該測試單位之土壤用一層沙覆蓋。

將測試化合物如測試A所描述重複調配及噴霧3次。噴灑該調配之測試化合物後，使各測試單位乾燥1小時且然後在頂上放置一黑色篩狀罩蓋。該測試單位在一19-21°C與50-70%之相對濕度之栽培室中保持6天。隨後直觀評估各測試單位之昆蟲死亡率，結果列於表7A與7B中。

表 7A

綠色桃蚜				
化合物 1 (ppm)	益達胺 (ppm)	比率	% 死亡率 (觀察)	% 死亡率 (計算)
2.1	0	-	5	-
3.9	0	-	2	-
7.5	0	-	6	-
0	0.08	-	4	-
0	0.15	-	12	-
0	0.26	-	50	-
2.1	0.08	26:1	49	9
2.1	0.15	14:1	32	16
2.1	0.26	8.1:1	92	53
3.9	0.08	49:1	46	6
3.9	0.15	26:1	59	14
3.9	0.26	15:1	84	51
7.5	0.08	94:1	51	10
7.5	0.15	50:1	52	17
7.5	0.26	29:1	64	53

表 7B

*顯示觀察之%死亡率高於藉由Colby方程計算之%死亡率。

綠色桃蚜	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
化合物 1	10	24	20	35	40	36
納乃得	50	20	100	61	200	100
Cpd 1 + 納乃得	10 + 50	40	20 + 50	32	40 + 50	35
Cpd 1 + 納乃得	10 + 100	67	20 + 100	80*	40 + 100	79*
Cpd 1 + 納乃得	10 + 200	94	20 + 200	100	40 + 200	100
三亞蟎	10	16	100	12	1000	34
Cpd 1 + 三亞蟎	10 + 10	29	20 + 10	21	40 + 10	56*
Cpd 1 + 三亞蟎	10 + 100	13	20 + 100	11	40 + 100	28
Cpd 1 + 三亞蟎	10 + 1000	72*	20 + 1000	63*	40 + 1000	69*
賽速安	0.2	35	0.4	94	0.6	100
Cpd 1 + 賽速安	10 + 0.2	24	20 + 0.2	17	40 + 0.2	35
Cpd 1 + 賽速安	10 + 0.4	81	20 + 0.4	98*	40 + 0.4	87
Cpd 1 + 賽速安	10 + 0.6	100	20 + 0.6	92	40 + 0.6	100
噠蟎靈	1	100	10	14	60	60
Cpd 1 + 噠蟎靈	10 + 1	11	20 + 1	8	40 + 1	6
Cpd 1 + 噠蟎靈	10 + 10	29	20 + 10	18	40 + 10	19
Cpd 1 + 噠蟎靈	10 + 60	42	20 + 60	70	40 + 60	49
氟啶蟲胺	0.1	16	0.2	10	2	33
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	10 + 0.1	36	20 + 0.1	22	40 + 0.1	43

綠色桃蚜	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	10 + 0.2	34	20 + 0.2	50*	40 + 0.2	32
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	10 + 2	66*	20 + 2	81*	40 + 2	79*
地特靈	10	59	100	43	1000	41
Cpd 1 + 地特靈	10 + 10	41	20 + 10	43	40 + 10	28
Cpd 1 + 地特靈	10 + 100	51	20 + 100	75*	40 + 100	37
Cpd 1 + 地特靈	10 + 1000	82*	20 + 1000	77*	40 + 1000	86*
賜諾殺	10	25	100	46	1000	59
Cpd 1 + 賜諾殺	10 + 10	37	20 + 10	18	40 + 10	92*
Cpd 1 + 賜諾殺	10 + 100	48	20 + 100	31	40 + 100	69*
Cpd 1 + 賜諾殺	10 + 1000	72*	20 + 1000	100*	40 + 1000	16
費普尼	2	17	4	31	8	50
Cpd 1 + 費普尼	10 + 2	22	20 + 2	34	40 + 2	57*
Cpd 1 + 費普尼	10 + 4	44	20 + 4	31	40 + 4	46
Cpd 1 + 費普尼	10 + 8	28	20 + 8	60	40 + 8	99
比普西芬	10	23	100	12	1000	26
Cpd 1 + 比普西芬	10 + 10	35	20 + 10	27	40 + 10	40
Cpd 1 + 比普西芬	10 + 100	46*	20 + 100	24	40 + 100	50*
Cpd 1 + 比普西芬	10 + 1000	28	20 + 1000	49	40 + 1000	64*
派滅淨	0.1	13	0.5	41	2	79
Cpd 1 + 派滅淨	10 + 0.1	17	20 + 0.1	57*	40 + 0.1	64*
Cpd 1 + 派滅淨	10 + 0.5	38	20 + 0.5	79*	40 + 0.5	89*
Cpd 1 + 派滅淨	10 + 2	94*	20 + 2	100*	40 + 2	85
布芬淨	10	63	100	63	1000	54
Cpd 1 + 布芬淨	10 + 10	28	20 + 10	41	40 + 10	35
Cpd 1 + 布芬淨	10 + 100	51	20 + 100	53	40 + 100	61
Cpd 1 + 布芬淨	10 + 1000	41	20 + 1000	50	40 + 1000	56
克羅芬納	1.5	22	7	36	35	100
Cpd 1 + 克羅芬納	10 + 1.5	39	20 + 1.5	29	40 + 1.5	42
Cpd 1 + 克羅芬納	10 + 7	59*	20 + 7	54	40 + 7	54
Cpd 1 + 克羅芬納	10 + 35	100	20 + 35	100	40 + 35	100
陶斯松	10	5	100	18	1000	9
Cpd 1 + 陶斯松	10 + 10	11	20 + 10	12	40 + 10	28
Cpd 1 + 陶斯松	10 + 100	17	20 + 100	20	40 + 100	10
Cpd 1 + 陶斯松	10 + 1000	14	20 + 1000	20	40 + 1000	27
西洛美秦	10	24	100	33	1000	65
Cpd 1 + 西洛美秦	10 + 10	18	20 + 10	10	40 + 10	32
Cpd 1 + 西洛美秦	10 + 100	18	20 + 100	6	40 + 100	19
Cpd 1 + 西洛美秦	10 + 1000	46	20 + 1000	24	40 + 1000	65
雙氧威	10	17	100	16	1000	18
Cpd 1 + 雙氧威	10 + 10	13	20 + 10	29	40 + 10	27
Cpd 1 + 雙氧威	10 + 100	31	20 + 100	23	40 + 100	64*

綠色桃蚜	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 雙氧威	10 + 1000	19	20 + 1000	39	40 + 1000	54*
美賜年	10	27	100	23	1000	45
Cpd 1 + 美賜年	10 + 10	15	20 + 10	95*	40 + 10	82*
Cpd 1 + 美賜年	10 + 100	28	20 + 100	44	40 + 100	11
Cpd 1 + 美賜年	10 + 1000	15	20 + 1000	59	40 + 1000	62
引多殺克	10	9	20	7	30	8
Cpd 1 + 引多殺克	10 + 10	10	20 + 10	13	40 + 10	15
Cpd 1 + 引多殺克	10 + 20	12	20 + 20	20	40 + 20	22
Cpd 1 + 引多殺克	10 + 30	8	20 + 30	23	40 + 30	26
三阿劄美	0.1	1	1	2	100	100
Cpd 1 + 三阿劄美	10 + 0.1	4	20 + 0.1	5	40 + 0.1	11
Cpd 1 + 三阿劄美	10 + 1	7	20 + 1	5	40 + 1	10
Cpd 1 + 三阿劄美	10 + 100	100	20 + 100	100	40 + 100	100
硫地克	20	10	150	17	900	98
Cpd 1 + 硫地克	10 + 20	7	20 + 20	18	40 + 20	21
Cpd 1 + 硫地克	10 + 150	19	20 + 150	47*	40 + 150	29
Cpd 1 + 硫地克	10 + 900	100*	20 + 900	88	40 + 900	100*
得布芬載	100	8	1000	7	3000	9
Cpd 1 + 得布芬載	10 + 100	23	20 + 100	9	40 + 100	13
Cpd 1 + 得布芬載	10 + 1000	22	20 + 1000	20	40 + 1000	22
Cpd 1 + 得布芬載	10 + 3000	12	20 + 3000	33	40 + 3000	15
第滅寧	250	9	300	3	1000	9
Cpd 1 + 第滅寧	10 + 250	5	20 + 250	2	40 + 250	10
Cpd 1 + 第滅寧	10 + 300	6	20 + 300	5	40 + 300	6
Cpd 1 + 第滅寧	10 + 1000	11	20 + 1000	5	40 + 1000	13
歐殺滅	40	8	70	18	100	35
Cpd 1 + 歐殺滅	10 + 40	29	20 + 40	31	40 + 40	28
Cpd 1 + 歐殺滅	10 + 70	42*	20 + 70	57*	40 + 70	72*
Cpd 1 + 歐殺滅	10 + 100	63*	20 + 100	85*	40 + 100	70*
六伏隆	100	8	1000	6	3000	13
Cpd 1 + 六伏隆	10 + 100	19	20 + 100	21	40 + 100	46*
Cpd 1 + 六伏隆	10 + 1000	41*	20 + 1000	30	40 + 1000	19
Cpd 1 + 六伏隆	10 + 3000	20	20 + 3000	20	40 + 3000	39
亞滅培	0.2	27	0.4	52	0.6	46
Cpd 1 + 亞滅培	10 + 0.2	26	20 + 0.2	31	40 + 0.2	38
Cpd 1 + 亞滅培	10 + 0.4	59	20 + 0.4	75*	40 + 0.4	66
Cpd 1 + 亞滅培	10 + 0.6	73*	20 + 0.6	98*	40 + 0.6	98*
培丹	0.2	11	0.4	26	0.6	17
Cpd 1 + 培丹	10 + 0.2	28	20 + 0.2	13	40 + 0.2	20
Cpd 1 + 培丹	10 + 0.4	21	20 + 0.4	19	40 + 0.4	14
Cpd 1 + 培丹	10 + 0.6	13	20 + 0.6	11	40 + 0.6	26

綠色桃蚜	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
益化利	50	100	1000	41	3000	23
Cpd 1 + 益化利	10 + 50	10	20 + 50	26	40 + 50	21
Cpd 1 + 益化利	10 + 1000	47	20 + 1000	24	40 + 1000	32
Cpd 1 + 益化利	10 + 3000	30	20 + 3000	24	40 + 3000	23
噻蟲靈	0.2	13	0.3	68	0.4	42
Cpd 1 + 噻蟲靈	10 + 0.2	30	20 + 0.2	42	40 + 0.2	64*
Cpd 1 + 噻蟲靈	10 + 0.3	13	20 + 0.3	41	40 + 0.3	70*
Cpd 1 + 噻蟲靈	10 + 0.4	36	20 + 0.4	69*	40 + 0.4	72*
λ-賽洛寧	0.016	14	0.08	15	0.4	30
Cpd 1 + λ-賽洛寧	10 + 0.016	30	20 + 0.016	16	40 + 0.016	15
Cpd 1 + λ-賽洛寧	10 + 0.08	25	20 + 0.08	39	40 + 0.08	9
Cpd 1 + λ-賽洛寧	10 + 0.4	36	20 + 0.4	36	40 + 0.4	16
伏蟻脞	500	18	1000	8	1500	7
Cpd 1 + 伏蟻脞	10 + 500	23	20 + 500	21	40 + 500	18
Cpd 1 + 伏蟻脞	10 + 1000	25	20 + 1000	24	40 + 1000	59*
Cpd 1 + 伏蟻脞	10 + 1500	18	20 + 1500	28	40 + 1500	27
可尼丁	0.08	100	0.4	100	2	100
Cpd 1 + 可尼丁	10 + 0.08	100	20 + 0.08	100	40 + 0.08	100
Cpd 1 + 可尼丁	10 + 0.4	100	20 + 0.4	100	40 + 0.4	100
Cpd 1 + 可尼丁	10 + 2	100	20 + 2	100	40 + 2	100
祿芬隆	50	34	250	15	1000	28
Cpd 1 + 祿芬隆	10 + 50	29	20 + 50	58*	40 + 50	49
Cpd 1 + 祿芬隆	10 + 250	35	20 + 250	48*	40 + 250	75*
Cpd 1 + 祿芬隆	10 + 1000	49*	20 + 1000	18	40 + 1000	51
阿巴汀	0.08	47	0.4	100	2	100
Cpd 1 + 阿巴汀	10 + 0.08	59	20 + 0.08	100*	40 + 0.08	42
Cpd 1 + 阿巴汀	10 + 0.4	100	20 + 0.4	97	40 + 0.4	100
Cpd 1 + 阿巴汀	10 + 2	100	20 + 2	100	40 + 2	100
甲氧芬載	10	7	100	17	1000	6
Cpd 1 + 甲氧芬載	10 + 10	9	20 + 10	17	40 + 10	16
Cpd 1 + 甲氧芬載	10 + 100	8	20 + 100	17	40 + 100	19
Cpd 1 + 甲氧芬載	10 + 1000	21	20 + 1000	19	40 + 1000	29
吡蟲胺	0.2	7	0.4	17	0.6	40
Cpd 1 + 吡蟲胺	10 + 0.2	25	20 + 0.2	16	40 + 0.2	10
Cpd 1 + 吡蟲胺	10 + 0.4	24	20 + 0.4	60*	40 + 0.4	7
Cpd 1 + 吡蟲胺	10 + 0.6	75*	20 + 0.6	52	40 + 0.6	58
啉蟲丙醚	1	18	10	8	20	3
Cpd 1 + 啉蟲丙醚	10 + 1	7	20 + 1	19	40 + 1	18
Cpd 1 + 啉蟲丙醚	10 + 10	11	20 + 10	17	40 + 10	15
Cpd 1 + 啉蟲丙醚	10 + 20	24	20 + 20	27	40 + 20	27
達特南	1	24	2	32	5	61

綠色桃蚜	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 達特南	10 + 1	9	20 + 1	12	40 + 1	61*
Cpd 1 + 達特南	10 + 2	30	20 + 2	27	40 + 2	48
Cpd 1 + 達特南	10 + 5	82*	20 + 5	87*	40 + 5	89*
諾華隆	250	14	500	24	1000	25
Cpd 1 + 諾華隆	10 + 250	31	20 + 250	47	40 + 250	25
Cpd 1 + 諾華隆	10 + 500	34	20 + 500	29	40 + 500	47
Cpd 1 + 諾華隆	10 + 1000	28	20 + 1000	49	40 + 1000	74*

測試 G

為評估對銀葉粉虱(銀葉粉虱)之系統控制，各測試單位由一帶沙之10吋(25.4 cm)罐與在5至10片真葉階段之蕃茄植物(var. Tiny Tim)組成。歐殺滅含於如Vydate® L之液體調配物中且化合物1含於具有50%活性成份之可濕性散劑調配物中。在每罐大約200 mL水中之測試化合物在溫室中藉由滴灌法施加。在一自然發生之群體中粉虱之活性藉由移除5片具有明顯可見蛹之老葉評估。當不存在明顯可見蛹之葉片時，可隨機移除5片老葉。將葉片用於評估死及活之蛹。對於所有測試，藉由使用在 $p=0.5$ 時用於方法分離之Fisher's LSD測試建立分析，(見K.A. Gomez與A.A. Gomez, "Statistical Procedures for Agricultural Research", 第二版，John Wiley & Sons, New York, 第680頁)。僅在各評估資料中完成平均值比較。結果列於表8中。

表 8

銀葉粉虱							
化合物/混合物	mg	第6天		第13天		第20天	
	ai/罐	蛹數	% 死亡率	蛹數	% 死亡率	蛹數	% 死亡率
歐殺滅	100	380	6	506	34	404	28
化合物 1	20	316	44	194	99	300	100
歐殺滅 + 化合物 1	100 + 20	228	20	431	70	162	83
未處理	0	512	1	534	7	53	47

測試 H

為評估對甜菜黏蟲(甜菜夜蛾)之系統控制，各測試單位由一填充有沙之10吋(25.4 cm)罐組成且含有在5至10片真葉階段之蕃茄植物(var. Tiny Tim)。歐殺滅含於如Vydate® L之液體調配物中且化合物1含於具有50%活性成份之可濕性散劑調配物中。在每罐大約200 mL水中之測試化合物在溫室中藉由滴灌法施加。根據說明之資料藉由切割葉片材料之圓片且將各圓片置於一層在一16孔、1.5 oz.杯狀托盤中之瓊脂凝膠上對該等植物取樣(B-150-S .028 Natural, Clear Pack Co., Franklin Park, IL 60131)。各孔加一甜菜黏蟲幼蟲且將孔覆蓋。使托盤在25°C、16小時光照：8小時黑暗、60%相對濕度之栽培室中保持4天。直觀評估死亡率之百分比(縮寫為% Morta.)與進食率百分比(縮寫為% feed.)；結果列於表9中。對於所有測試，藉由使用Fisher's LSD測試建立分析，僅在各評估資料中完成平均值比較。

表 9

甜菜黏蟲							
化合物/混合物	mg ai/罐	6天新與老		13天-老生		13天-老生	
		% Morta.	% feed	% Morta.	% feed	% Morta.	% feed
歐殺滅	100	26	49	35	43	40	40
化合物1	20	99	0	100	0	97	0
歐殺滅 + 化合物1	100 + 20	100	0	100	0	100	0
未處理	0	1	77	0	92	0	61
化合物/混合物	mg ai/罐	20天 - 新生		20天 - 老生			
		% Morta.	% feed	% Morta.	% feed		
歐殺滅	100	25	92	31	65		
化合物1	20	100	0	100	0		
歐殺滅 + 化合物1	100 + 20	100	0	96	1		
未處理	0	13	93	61	60		

測試 I

為評估對甜菜黏蟲(甜菜夜蛾)之控制，納乃得含於如 Lannate® LV之液體調配物中(29%活性成份)。化合物1含於具有35%活性成份之水分散性顆粒(WDG)調配物中。將測試化合物溶於水。對於各種化合物添加足夠水以產生100 ppm之活性成份。採用連續稀釋以獲得合適濃度。為獲得各種化合物之所要混合物濃度，將兩倍所要濃度之兩種混合物伴侶化合物之各種以相等體積一起混合。

將測試化合物之稀釋溶液噴灑至三週齡蕃茄植物上直至溢流。該等植物置於一旋轉轉盤噴霧器上(10 rpm)。使用一平面鼓風空氣協助噴嘴(噴霧系統122440)在10 psi下施加測試溶液。在各處理過之植物乾燥以後，從該處理過之植物上剪下葉。將該等葉切割成碎片，其單獨地置於一十六孔塑料托盤之5.5 cm×3.5 cm隔室中。各隔室含有2.5 cm

見方之潮濕層析紙以防止乾燥。各隔室放置一昆蟲。每次處理兩塊托盤。托盤在25°C、16小時光照：8小時黑暗、60相對濕度之栽培室中保持4天。72小時後直觀評估該測試之%死亡率與%進食率；結果列於表10中。

表 10

甜菜黏蟲				
化合物 1 (ppm)	納乃得 (ppm)	比率	% 死亡率 (觀察)	% 進食率
0.60	0	-	75	1
0.30	0	-	59	1
0.209	0	-	47	2
0.163	0	-	35	2
0.076	0	-	25	7
0.041	0	-	44	6
0.022	0	-	13	9
0	100	-	84	0
0	37.8	-	44	3
0	20.6	-	16	10
0	16.3	-	44	9
0	10.9	-	10	29
0	5.22	-	6	17
0.209	5.22	1:25	13	4
0.163	16.3	1:100	41	3
0.076	37.8	1:500	59	1
0.041	20.6	1:500	22	5
0.022	10.9	1:500	16	8
0	0	-	0	14

測試 J

為評估甘藍尺蠖(擬尺蠖)之葉控制，在鋁托盤之10 cm罐中之Metromix罐裝土壤中栽培甘藍(石頭變種)植物至測試尺寸(28天，3-4片全葉)。如測試I所描述調配測試化合物且噴灑至測試植物。在乾燥後2小時，將處理過之葉剪下且各隔室中感染甘藍尺蠖並覆蓋。將該等測試單位置於托盤上且在25°C與60%相對濕度之栽培室中放置4天。隨後直觀評估各測試單位之%死亡率與%進食率，結果列於表11中。

表 11

甘藍尺蠖				
化合物 1 (ppm)	引多殺克 (ppm)	比率	%死亡率 (觀察)	%進食率
0.057	0	-	22	24
0.032	0	-	9	82
0	0.27	-	56	38
0	0.146	-	31	68
0.057	0.27	1:4.7	63	9
0.032	0.146	1:4.7	38	13
0.017	0.082	1:4.7	6	86
0	0	-	3	97

測試 K

為評估菱背蛾(小菜蛾)之控制，在鋁托盤之 10 cm 罐中之 Metromix 罐裝土壤中栽培甘藍(石頭變種)植物至測試尺寸(28天，3-4片全葉)。如測試I所描述使用轉盤噴霧器噴灑該等植物至溢出。將測試化合物如測試I所描述調配且噴灑至測試植物。經2小時乾燥後，剪下處理過之葉且每隔室感染一甘藍尺蠖且覆蓋。該等測試單位置於托盤上且在 25°C 與 60% 相對濕度之栽培室中放置4天。直觀評估各測試單位；表 12A 同時列出 % 死亡率與 % 進食率之結果；且表 12B 與 12C 僅為 % 死亡率結果。

表 12A

菱背蛾				
化合物 1 (ppm)	引多殺克 (ppm)	比率	%死亡率 (觀察)	%進食率
0.030	0	-	78	0
0.013	0	-	34	2.1
0.007	0	-	13	10.0
0	1	-	50	0.1
0	0.340	-	47	0.5
0	0.226	-	25	3.5
0	0.147	-	33	13.8
0.030	0.340	1:11	56	0.4
0.013	0.147	1:11	32	4.0
0.007	0.226	1:34	30	3.8
0	0	-	24	51.9

表 12B

*顯示觀察之%死亡率高於藉由Colby方程計算之%死亡率。

菱背蛾	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
化合物 1	0.01	87	0.02	77	0.04	93
納乃得	30	80	40	90	50	80
Cpd 1 + 納乃得	0.01 + 30	90	0.02 + 30	60	0.04 + 30	70
Cpd 1 + 納乃得	0.01 + 40	90	0.02 + 40	70	0.04 + 40	90
Cpd 1 + 納乃得	0.01 + 50	70	0.02 + 50	70	0.04 + 50	80
三亞蟎	10	70	100	20	1000	50
Cpd 1 + 三亞蟎	0.01 + 10	80	0.02 + 10	20	0.04 + 10	50
Cpd 1 + 三亞蟎	0.01 + 100	70	0.02 + 100	50	0.04 + 100	10
Cpd 1 + 三亞蟎	0.01 + 1000	80	0.02 + 1000	60	0.04 + 1000	60
賽速安	30	90	40	100	50	100
Cpd 1 + 賽速安	0.01 + 30	80	0.02 + 30	60	0.04 + 30	90
Cpd 1 + 賽速安	0.01 + 40	50	0.02 + 40	50	0.04 + 40	100
Cpd 1 + 賽速安	0.01 + 50	80	0.02 + 50	80	0.04 + 50	100
噠蟎靈	100	100	150	80	200	100
Cpd 1 + 噠蟎靈	0.01 + 100	80	0.02 + 100	60	0.04 + 100	90
Cpd 1 + 噠蟎靈	0.01 + 150	90	0.02 + 150	80	0.04 + 150	100
Cpd 1 + 噠蟎靈	0.01 + 200	90	0.02 + 200	90	0.04 + 200	90
氟啶蟲胺	1	0	15	60	1000	30
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	0.01 + 1	90	0.02 + 1	100*	0.04 + 1	90
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	0.01 + 15	100	0.02 + 15	90	0.04 + 15	100*
Cpd 1 + 氟啶蟲胺	0.01 + 1000	100*	0.02 + 1000	100*	0.04 + 1000	90
地特靈	2	90	2.5	100	3	100
Cpd 1 + 地特靈	0.01 + 2	80	0.02 + 2	90	0.04 + 2	100
Cpd 1 + 地特靈	0.01 + 2.5	90	0.02 + 2.5	90	0.04 + 2.5	90
Cpd 1 + 地特靈	0.01 + 3	80	0.02 + 3	90	0.04 + 3	100
賜諾殺	10	100	100	90	1000	100
Cpd 1 + 賜諾殺	0.01 + 10	90	0.02 + 10	100	0.04 + 10	100
Cpd 1 + 賜諾殺	0.01 + 100	100	0.02 + 100	100	0.04 + 100	90
Cpd 1 + 賜諾殺	0.01 + 1000	100	0.02 + 1000	100	0.04 + 1000	100

表 12C

菱背蛾	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
化合物 1	0.0025	79	0.02	77	0.04	75
費普尼	10	100	100	100	1000	100
Cpd 1 + 費普尼	0.0025 + 10	100	0.02 + 10	100	0.04 + 10	100
Cpd 1 + 費普尼	0.0025 + 100	100	0.02 + 100	100	0.04 + 100	100

菱背蛾	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 費普尼	0.0025 + 1000	100	0.02 + 1000	100	0.04 + 1000	100
比普西芬	40	100	20	100	200	100
Cpd 1 + 比普西芬	0.0025 + 2	100	0.02 + 2	100	0.04 + 2	100
Cpd 1 + 比普西芬	0.0025 + 20	100	0.02 + 20	100	0.04 + 20	100
Cpd 1 + 比普西芬	0.0025 + 200	100	0.02 + 200	100	0.04 + 200	100
派滅淨	250	100	1000	100	2000	100
Cpd 1 + 派滅淨	0.0025 + 250	100	0.02 + 250	100	0.04 + 250	100
Cpd 1 + 派滅淨	0.0025 + 1000	100	0.02 + 1000	100	0.04 + 1000	100
Cpd 1 + 派滅淨	0.0025 + 2000	100	0.02 + 2000	100	0.04 + 2000	100
布芬淨	10	30	100	20	1000	60
Cpd 1 + 布芬淨	0.0025 + 10	60	0.02 + 10	40	0.04 + 10	60
Cpd 1 + 布芬淨	0.0025 + 100	20	0.02 + 100	10	0.04 + 100	60
Cpd 1 + 布芬淨	0.0025 + 1000	0	0.02 + 1000	20	0.04 + 1000	40
克羅芬納	1.5	90	2.5	100	7	70
Cpd 1 + 克羅芬納	0.0025 + 1.5	100	0.02 + 1.5	70	0.04 + 1.5	90
Cpd 1 + 克羅芬納	0.0025 + 3.5	90	0.02 + 3.5	70	0.04 + 3.5	90
Cpd 1 + 克羅芬納	0.0025 + 7	90	0.02 + 7	90	0.04 + 7	90
陶斯松	10	80	100	40	1000	50
Cpd 1 + 陶斯松	0.0025 + 10	20	0.02 + 10	20	0.04 + 10	30
Cpd 1 + 陶斯松	0.0025 + 100	0	0.02 + 100	10	0.04 + 100	50
Cpd 1 + 陶斯松	0.0025 + 1000	30	0.02 + 1000	20	0.04 + 1000	90
西洛美秦	20	60	40	90	60	80
Cpd 1 + 西洛美秦	0.0025 + 20	20	0.02 + 20	30	0.04 + 20	90
Cpd 1 + 西洛美秦	0.0025 + 40	80	0.02 + 40	80	0.04 + 40	90
Cpd 1 + 西洛美秦	0.0025 + 60	90	0.02 + 60	90	0.04 + 60	80
雙氧威	10	90	100	90	1000	90
Cpd 1 + 雙氧威	0.0025 + 10	80	0.02 + 10	70	0.04 + 10	90
Cpd 1 + 雙氧威	0.0025 + 100	60	0.02 + 100	80	0.04 + 100	90
Cpd 1 + 雙氧威	0.0025 + 1000	90	0.02 + 1000	60	0.04 + 1000	80
美賜年	10	90	100	100	1000	90
Cpd 1 + 美賜年	0.0025 + 10	90	0.02 + 10	90	0.04 + 10	90
Cpd 1 + 美賜年	0.0025 + 100	90	0.02 + 100	90	0.04 + 100	90
Cpd 1 + 美賜年	0.0025 + 1000	90	0.02 + 1000	90	0.04 + 1000	90
引多殺克	0.02	80	0.05	40	0.4	0
Cpd 1 + 引多殺克	0.0025 + 0.02	70	0.02 + 0.02	80	0.04 + 0.02	90
Cpd 1 + 引多殺克	0.0025 + 0.05	60	0.02 + 0.05	90	0.04 + 0.05	90
Cpd 1 + 引多殺克	0.0025 + 0.4	10	0.02 + 0.4	60	0.04 + 0.4	90*
三阿劄美	250	90	350	60	500	50
Cpd 1 + 三阿劄美	0.0025 + 250	60	0.02 + 250	50	0.04 + 250	50
Cpd 1 + 三阿劄美	0.0025 + 350	30	0.02 + 350	60	0.04 + 350	80
Cpd 1 + 三阿劄美	0.0025 + 500	30	0.02 + 500	40	0.04 + 500	80

菱背蛾	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
硫地克	100	90	1000	90	3000	90
Cpd 1 + 硫地克	0.0025 + 100	90	0.02 + 100	90	0.04 + 100	90
Cpd 1 + 硫地克	0.0025 + 1000	90	0.02 + 1000	90	0.04 + 1000	90
Cpd 1 + 硫地克	0.0025 + 3000	90	0.02 + 3000	90	0.04 + 3000	90
得布芬載	150	90	200	90	300	90
Cpd 1 + 得布芬載	0.0025 + 150	70	0.02 + 150	90	0.04 + 150	90
Cpd 1 + 得布芬載	0.0025 + 200	40	0.02 + 200	90	0.04 + 200	90
Cpd 1 + 得布芬載	0.0025 + 300	80	0.02 + 300	80	0.04 + 300	90
第滅寧	0.1	90	0.3	90	1	90
Cpd 1 + 第滅寧	0.0025 + 0.1	80	0.02 + 0.1	90	0.04 + 0.1	90
Cpd 1 + 第滅寧	0.0025 + 0.3	60	0.02 + 0.3	70	0.04 + 0.3	90
Cpd 1 + 第滅寧	0.0025 + 1	90	0.02 + 1	90	0.04 + 1	80
歐殺滅	1	60	10	20	100	30
Cpd 1 + 歐殺滅	0.0025 + 1	30	0.02 + 1	30	0.04 + 1	70
Cpd 1 + 歐殺滅	0.0025 + 10	10	0.02 + 10	20	0.04 + 10	70
Cpd 1 + 歐殺滅	0.0025 + 100	20	0.02 + 100	20	0.04 + 100	80
六伏隆	0.5	70	1	30	2	70
Cpd 1 + 六伏隆	0.0025 + 0.5	20	0.02 + 0.5	70	0.04 + 0.5	90
Cpd 1 + 六伏隆	0.0025 + 1	80	0.02 + 1	90*	0.04 + 1	90*
Cpd 1 + 六伏隆	0.0025 + 2	70	0.02 + 2	80	0.04 + 2	90
亞滅培	0.3	90	1	80	3	70
Cpd 1 + 亞滅培	0.0025 + 0.3	0	0.02 + 0.3	10	0.04 + 0.3	30
Cpd 1 + 亞滅培	0.0025 + 1	20	0.02 + 1	20	0.04 + 1	70
Cpd 1 + 亞滅培	0.0025 + 3	20	0.02 + 3	40	0.04 + 3	70
培丹	100	60	1000	90	3000	90
Cpd 1 + 培丹	0.0025 + 100	90	0.02 + 100	90	0.04 + 100	90
Cpd 1 + 培丹	0.0025 + 1000	90*	0.02 + 1000	100*	0.04 + 1000	90
Cpd 1 + 培丹	0.0025 + 3000	100	0.02 + 3000	100*	0.04 + 3000	100*
益化利	0.01	90	0.05	80	0.2	80
Cpd 1 + 益化利	0.0025 + 0.01	60	0.02 + 0.01	70	0.04 + 0.01	90
Cpd 1 + 益化利	0.0025 + 0.05	70	0.02 + 0.05	60	0.04 + 0.05	90
Cpd 1 + 益化利	0.0025 + 0.2	50	0.02 + 0.2	80	0.04 + 0.2	80
噻蟲靈	0.1	80	0.3	40	15	90
Cpd 1 + 噻蟲靈	0.0025 + 0.1	30	0.02 + 0.1	20	0.04 + 0.1	80
Cpd 1 + 噻蟲靈	0.0025 + 0.3	10	0.02 + 0.3	30	0.04 + 0.3	70
Cpd 1 + 噻蟲靈	0.0025 + 15	90	0.02 + 15	90	0.04 + 15	90
λ-賽洛寧	0.016	90	0.08	70	0.4	90
Cpd 1 + λ-賽洛寧	0.0025 + 0.016	50	0.02 + 0.016	90	0.04 + 0.016	90
Cpd 1 + λ-賽洛寧	0.0025 + 0.08	80	0.02 + 0.08	60	0.04 + 0.08	90
Cpd 1 + λ-賽洛寧	0.0025 + 0.4	90	0.02 + 0.4	90	0.04 + 0.4	100*
伏蟻脛	0.01	70	0.05	50	0.2	60

菱背蛾	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)	比率 (ppm)	%死亡率 (obs)
Cpd 1 + 伏蟻脛	0.0025 + 0.01	50	0.02 + 0.01	60	0.04 + 0.01	70
Cpd 1 + 伏蟻脛	0.0025 + 0.05	0	0.02 + 0.05	60	0.04 + 0.05	70
Cpd 1 + 伏蟻脛	0.0025 + 0.2	20	0.02 + 0.2	10	0.04 + 0.2	80
可尼丁	0.016	40	0.08	10	0.4	20
Cpd 1 + 可尼丁	0.0025 + 0.016	70	0.02 + 0.016	40	0.04 + 0.016	70
Cpd 1 + 可尼丁	0.0025 + 0.08	30	0.02 + 0.08	50	0.04 + 0.08	90*
Cpd 1 + 可尼丁	0.0025 + 0.4	20	0.02 + 0.4	50	0.04 + 0.4	100*
祿芬隆	0.08	80	0.4	80	2	90
Cpd 1 + 祿芬隆	0.0025 + 0.08	50	0.02 + 0.08	30	0.04 + 0.08	80
Cpd 1 + 祿芬隆	0.0025 + 0.4	60	0.02 + 0.4	60	0.04 + 0.4	100
Cpd 1 + 祿芬隆	0.0025 + 2	70	0.02 + 2	70	0.04 + 2	100
阿巴汀	0.02	90	0.08	90	0.4	100
Cpd 1 + 阿巴汀	0.0025 + 0.02	90	0.02 + 0.02	90	0.04 + 0.02	100*
Cpd 1 + 阿巴汀	0.0025 + 0.08	100*	0.02 + 0.08	100*	0.04 + 0.08	90
Cpd 1 + 阿巴汀	0.0025 + 0.4	90	0.02 + 0.4	100	0.04 + 0.4	100*
甲氧芬載	0.08	90	0.4	90	2	90
Cpd 1 + 甲氧芬載	0.0025 + 0.08	80	0.02 + 0.08	100*	0.04 + 0.08	100*
Cpd 1 + 甲氧芬載	0.0025 + 0.4	90	0.02 + 0.4	80	0.04 + 0.4	100*
Cpd 1 + 甲氧芬載	0.0025 + 2	100*	0.02 + 2	90	0.04 + 2	90
吡蟲胺	30	90	75	80	150	90
Cpd 1 + 吡蟲胺	0.0025 + 30	90	0.02 + 30	100*	0.04 + 30	90
Cpd 1 + 吡蟲胺	0.0025 + 75	100*	0.02 + 75	90	0.04 + 75	100*
Cpd 1 + 吡蟲胺	0.0025 + 150	100*	0.02 + 150	100*	0.04 + 150	100*
啶蟲丙醚	0.5	90	0.6	100	0.7	100
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	0.0025 + 0.5	90	0.02 + 0.5	90	0.04 + 0.5	90
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	0.0025 + 0.6	80	0.02 + 0.6	100	0.04 + 0.6	90
Cpd 1 + 啶蟲丙醚	0.0025 + 0.7	90	0.02 + 0.7	90	0.04 + 0.7	90
達特南	1	80	2.5	60	7.5	70
Cpd 1 + 達特南	0.0025 + 1	100*	0.02 + 1	90	0.04 + 1	90
Cpd 1 + 達特南	0.0025 + 2.5	90	0.02 + 2.5	90	0.04 + 2.5	100*
Cpd 1 + 達特南	0.0025 + 7.5	100*	0.02 + 7.5	90	0.04 + 7.5	100*

表 2 至 12 展示，本發明之混合物與組合物表明控制一廣泛範圍之無脊椎害蟲，某些具有明顯增效效應。由於死亡率之%不可能超過 100%，所以僅當分離活性成份組份單獨在施加比率上提供明顯小於 100% 之控制時殺蟲劑活性之未預期增長可達最大。低施加比率上增效效應可能不明

顯，而個別活性成份組份單獨具有較低活性。然而在某些情形中觀察到結合之高活性，其中個別活性成份單獨在同樣之施加比率下基本無活性。實際上該增效效應極為顯著。值得注意的是式1之化合物與其中組份(b1)之害蟲控制劑為益達胺之混合物。尤其值得注意的是，在本發明之混合物與組合物中組份(b)與式1之化合物之重量比一般為200：1至1：150，其中一實施例為150：1至1：50，另一實施例為50：1至1：10及另一實施例為5：1至1：5。

因而，本發明不僅提供改良之組合物，亦提供其在農業及非農業二者環境中用於控制諸如節肢動物之無脊椎害蟲的方法。本發明之組合物證明對無脊椎害蟲之高控制效率；因此，將其用作節肢動物殺蟲劑可降低農作物生產成本及環境負擔。

發明專利說明書



(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：100139483

※ 申請日期：94.6.30

※IPC 分類：

A01N 43/56 (2006.01)

原申請案號：094122022

C07D 401/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

氣茵內酞醯胺無脊椎害蟲控制劑之增效混合物

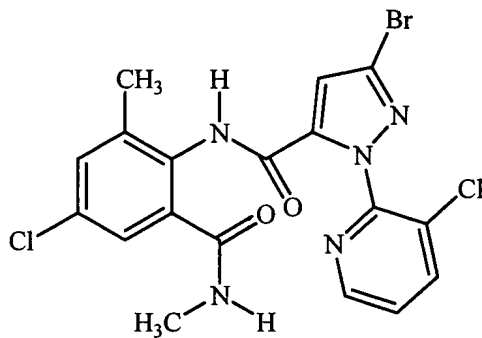
C07D 243/14 (2006.01)

SYNERGISTIC MIXTURES OF ANTHRANILAMIDE INVERTEBRATE

PEST CONTROL AGENTS

二、中文發明摘要：

本發明揭示用於控制無脊椎害蟲之混合物及組合物，其係關於包含(a)3-溴基-N-[4-氯基-2-甲基-6-[(甲胺基)羰基]苯基]-1-(3-氯基-2-吡啶基)-1H-吡唑-5-羧醯胺及其N-氧化物及其合適之鹽



1

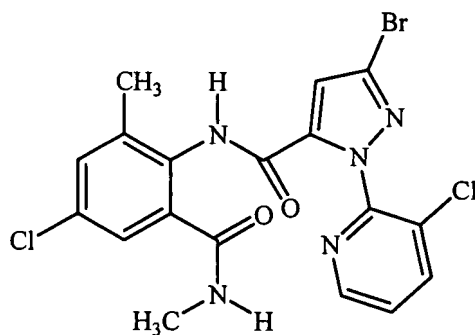
及組份(b)之組合，其中該組份(b)為至少一種選自新類菸鹼(neonicotinoids)、膽鹼酯酶抑制劑(cholinesterase inhibitors)、鈉通道調節劑(sodium channel modulators)、幾丁質合成抑制劑、蛻皮激素促效劑(ecdysone agonists)、脂質生物合成抑制劑、大環內酯(macrocyclic lactones)、

經 GABA 調節之氯通道阻斷劑、保幼激素仿造物 (juvenile hormone mimics)、裏阿諾鹼受體配位體 (ryanodine receptor ligands)、章魚胺受體配位體 (octopamine receptor ligands)、線粒體電子傳遞抑制劑、沙蠶毒素類似物 (nereistoxin analogs)、吡蟲丙醚 (pyridalyl)、氟吡蟲胺 (flonicamid)、派滅淨 (pymetrozine)、地特靈 (dieldrin)、麥特弗米松 (metaflumizone)、生物試劑及前述之合適之鹽之化合物或試劑。

本發明亦揭示控制無脊椎害蟲之方法，該等方法包含將該無脊椎害蟲或其環境與生物有效劑量之本發明混合物或組合物接觸。

三、英文發明摘要：

Disclosed are mixtures and compositions for controlling invertebrate pests relating to combinations comprising (a) 3-bromo-*N*-[4-chloro-2-methyl-6-[(methylamino)carbonyl]phenyl]-1-(3-chloro-2-pyridinyl)-1*H*-pyrazole-5-carboxamide, and its *N*-oxides, and suitable salts thereof



1

and

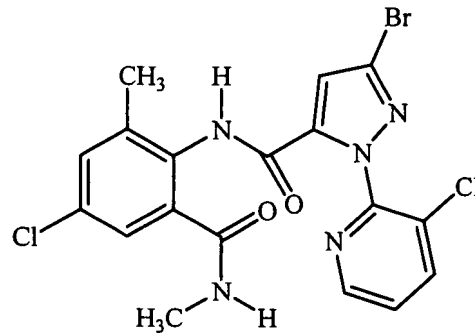
a component (b) wherein the component (b) is at least one compound or agent selected from neonicotinoids, cholinesterase inhibitors, sodium channel modulators, chitin synthesis inhibitors, ecdysone agonists, lipid biosynthesis inhibitors, macrocyclic lactones, GABA-regulated chloride channel blockers, juvenile hormone mimics, ryanodine receptor ligands, octopamine receptor ligands, mitochondrial electron transport inhibitors, nereistoxin analogs, pyridalyl, flonicamid, pymetrozine, dieldrin, metaflumizone, biological agents, and suitable salts of the foregoing.

Also disclosed are methods for controlling an invertebrate pest comprising contacting the invertebrate pest or its environment with a biologically effective amount of a mixture or composition of the invention.

七、申請專利範圍：

1. 一種用於控制無脊椎害蟲之非治療方法，包含將該無脊椎害蟲或其環境與生物有效劑量之混合物接觸，該混合物包含：

(a)式1化合物，3-溴基-N-[4-氯基-2-甲基-6-[(甲胺基)羰基]苯基]-1-(3-氯基-2-吡啶基)-1H-吡唑-5-羧醯胺、N-氧化物或其鹽，



1

- 及組份(b)，其中該組份(b)係至少一種選自由下列各物組成之群之無脊椎害蟲控制劑：(b16)派滅淨、及其鹽；其中該無脊椎害蟲為以下所組成之群：銀葉粉虱(銀葉粉虱(*Bemisia argentifolii*))、馬鈴薯葉蟬(蠶豆微葉蟬(*Empoasca fabae*))、玉米飛虱(玉米飛虱(*Peregrinus maidis*))、棉花瓜蚜(棉蚜(*Aphis gossypii*))、及綠色桃蚜(桃蚜(*Myzus persicae*))。
2. 如請求項1之方法，其中該組份(b)進一步包含至少一種選自下列所組成之群之無脊椎害蟲控制劑：
- (b1)新類菸鹼(neonicotinoids)；
 - (b2)膽鹼酯酶抑制劑(cholinesterase inhibitors)；
 - (b3)鈉通道調節劑(sodium channel modulators)；

- (b4)幾丁質合成抑制劑(chitin synthesis inhibitors)；
- (b5)蛻皮激素促效劑(ecdysone agonists)；
- (b6)脂質生物合成抑制劑；
- (b7)大環內酯(macrocyclic lactones)；
- (b8)經GABA調節之氯通道阻斷劑；
- (b9)保幼激素仿造物(juvenile hormone mimics)；
- (b10)裏阿諾鹼受體配位體(ryanodine receptor ligands)；
- (b11)章魚胺受體配位體(octopamine receptor ligands)；
- (b12)線粒體電子傳遞抑制劑；
- (b13)沙蠶毒素類似物(nereistoxin analogs)；
- (b14)啉蟲丙醚(pyridalyl)；
- (b15)氟啉蟲胺(flonicamid)；
- (b16)派滅淨(pymetrozine)；
- (b17)地特靈(dieldrin)；
- (b18)麥特弗米松(metaflumizone)；
- (b19)生物試劑；及
- (b1)至(b18)化合物之鹽。

3. 如請求項1之方法，其中該環境為土壤，且將包含該混合物之液體組合物作為土壤浸潤劑施加至該土壤。
4. 如請求項1之方法，其中該無脊椎害蟲為銀葉粉虱(銀葉粉虱(*Bemisia argentifolii*))。
5. 如請求項1之方法，其中該無脊椎害蟲為馬鈴薯葉蟬(蠶

豆微葉蟬(*Empoasca fabae*)。

6. 如請求項1之方法，其中該無脊椎害蟲為玉米飛虱(玉米飛虱(*Peregrinus maidis*))。
7. 如請求項1之方法，其中該無脊椎害蟲為棉花瓜蚜(棉蚜(*Aphis gossypii*))。
8. 如請求項1之方法，其中該無脊椎害蟲為綠色桃蚜(桃蚜(*Myzus persicae*))。