



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I632852 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：102108721

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 12 日

(51)Int. Cl. : A01N25/02 (2006.01)

A01N43/90 (2006.01)

A01P7/00 (2006.01)

(30)優先權：2012/03/12 美國

61/609,412

(71)申請人：巴地斯顏料化工廠(德國) BASF SE (DE)

德國

(72)發明人：波曼 馬席斯 POHLMAN, MATTHIAS (DE)；許文 XU, WEN (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

US 7491738B2

US 2008/0300313A1

審查人員：魏鳳鳳

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：0 共 42 頁

(54)名稱

包含吡里哌若平(PYRIPYROPENE)殺蟲劑之液體濃縮液調配物

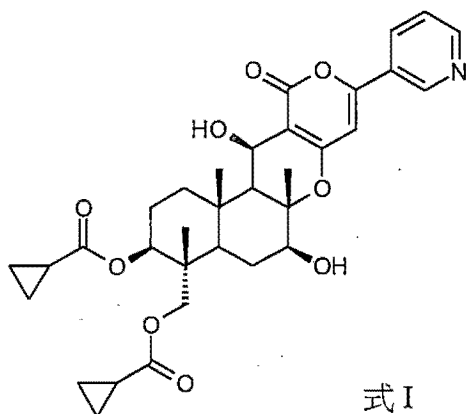
LIQUID CONCENTRATE FORMULATION CONTAINING A PYRIPYROPENE INSECTICIDE

(57)摘要

本發明係關於包含下文定義之式 I 之吡里哌若平(pyripyropene)殺蟲劑及作為佐劑之烷氧基化脂肪醇之液體濃縮液調配物。此外，本發明係關於該等調配物用於處理植物及種子之用途及相應方法。

The present invention relates to a liquid concentrate formulation comprising a pyripyropene pesticide of the formula I as defined below and an alkoxylated aliphatic alcohol as an adjuvant. Moreover, the invention relates to the use of the formulations for the treatment of plants and seed and to corresponding methods.

特徵化學式：



式 I

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

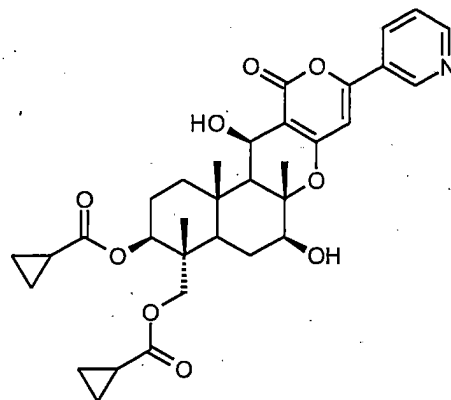
包含吡里哌若平(PYRIPYROPENE)殺蟲劑之液體濃縮液調配物
LIQUID CONCENTRATE FORMULATION CONTAINING A
PYRIPYROPENE INSECTICIDE

【技術領域】

本發明係關於含有下文所定義式I之吡里哌若平(pyripyropene)殺蟲劑及作為佐劑之烷氧基化脂族醇之液體濃縮液調配物。此外，本發明係關於該等調配物用於處理植物及種子之用途且係關於相應方法。

【先前技術】

式I之吡里哌若平衍生物



(式I)

係自WO 2009/081851 (第4化合物)已知，其呈現殺蟲活性且可用於作物保護。特定而言，WO 2009/081851揭示吡里哌若平衍生物I之各種農用化學調配物及用於該等調配物之適宜添加劑。

包括適宜添加物之吡里哌若平衍生物之農用化學調配物亦係揭示於EP 2 119 361及EP 1 889 540中。

可藉由WO 2006/129714或EP 2 186 815中所述製程製備吡里哌若平衍生物I。

與吡里哌若平衍生物、特定而言式I之吡里哌若平衍生物之農用調配物相關之一問題在於，該等化合物之濃縮液調配物經常僅具有低穩定性。特定而言當試圖提供呈溶解形式之吡里哌若平衍生物I之農

用調配物時，常常會面對調配物由於活性成份顆粒之沈澱或凝聚而崩解之問題。此通常係由與調配物中所包括之溶劑形成溶劑合物複合物之吡里哌若平衍生物I造成。然而，由於能較好溶解吡里哌若平衍生物I而可能夠克服此問題之溶劑經常具有使其不適於農業施用之不利毒性特徵。

另外，聚烷氧基化醇(在本文中亦稱為烷氧基化醇)已經證實顯著增強吡里哌若平衍生物I之殺蟲活性(參見WO 2012/035015)，且因此為欲含於吡里哌若平衍生物I之調配物中之高度期望佐劑。然而，視溶劑而定，聚烷氧基化醇可干擾吡里哌若平衍生物I之溶解，且因此其可與某些溶劑不相容。實際上，本發明之發明者發現，丙二醇一方面為吡里哌若平衍生物I之優良溶劑且亦具有有利毒性特徵，同時另一方面，若納入包含聚烷氧基化醇作為佐劑之吡里哌若平衍生物I調配物中，則導致相分離。

【發明內容】

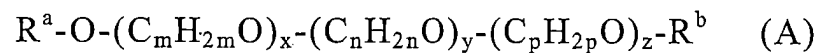
因此，本發明之目的係提供吡里哌若平衍生物I之穩定液體濃縮液調配物，該等調配物除作為溶劑之丙二醇以外亦包含增強活性之聚烷氧基化醇作為佐劑且具有對於在無脊椎害蟲控制中施用有利之性質。調配物應尤其甚至在長時間儲存期後仍提供低毒性、高殺蟲活性及高穩定性。因此，本發明之特定目的係提供使聚烷氧基化醇及丙二醇在吡里哌若平衍生物I之液體濃縮液調配物中能夠相容之添加劑，以防止相分離並允許勻質且穩定調配物。

令人驚奇地，該等及其他目的係藉由下文所述之液體濃縮液調配物來達成。

因此，本發明提供含有以下之液體濃縮液調配物：

- a) 基於該調配物之總重量，0.5 wt%至30 wt%之式I之吡里哌若平衍生物，
- b) 基於該調配物之總重量，3 wt%至50 wt%之丙二醇，
- c) 基於該調配物之總重量，20 wt%至85 wt%之至少一種式(A)之

烷氧基化脂族醇



其中

R^a 代表 C_8 - C_{36} -烷基、 C_8 - C_{36} -烯基或其混合物；

R^b 代表H或 C_1 - C_{12} -烷基；

m 、 n 、 p 彼此獨立地代表2至16之整數；

x 、 y 、 z 彼此獨立地代表0至50之數；且

$x+y+z$ 對應於2至50之值，

d) 基於該調配物之總重量，1 wt%至50 wt%之至少一種碳酸 C_2 - C_4 -伸烷酯，及

e) 基於該調配物之總重量，0.5 wt%至20 wt%之至少一種不同於烷氧基化脂族醇A之非離子型表面活性劑S，

其中組份a)、b)、c)、d)及e)之合併量總計達該調配物之總量之至少90 wt%。

本文所用術語wt%必須理解為重量%。

本發明亦係關於調配成液體濃縮液形式之本發明調配物且係關於藉由用水稀釋該等調配物獲得之水性即用製劑。

本發明之其他標的物係關於本發明調配物或源自其之即用製劑用於對抗或控制無脊椎害蟲及用於保護生長中的植物免受無脊椎害蟲侵襲或侵擾之用途。

因此，其他標的物係保護植物免受無脊椎害蟲(例如昆蟲、蟎或線蟲)侵襲或侵擾之方法，該方法包括使植物或生長植物之土壤或水與殺蟲有效量之該調配物或該即用製劑接觸；控制無脊椎害蟲之方法，該方法包括使無脊椎害蟲或其食物供應、棲息地、繁殖地或其所在地與殺蟲有效量之該調配物或該即用製劑接觸；保護植物繁殖材料之方法，該方法包括使植物繁殖材料、較佳種子與殺蟲有效量之該調

配物或該即用製劑接觸；且最後，含有該組合物之種子。

本發明具有許多優勢。因此，本發明調配物視情況為透明勻質調配物，其甚至在低至-20℃及高達66℃之極端溫度下在長時間儲存期內穩定而不失去其有利性質。本發明調配物可容易地用水稀釋以形成呈吡里哌若平衍生物I之水性懸浮液或乳液形式之穩定稀釋液，而不形成相分離(例如乳油分離)或沉降。除此之外，本發明調配物提供提高之殺蟲活性及對環境之低毒性。

【實施方式】

在本發明之上下文中，所用術語通常係如下定義：

前綴C_x-C_y表示特定情形中之可能碳原子數。

術語「烷基」係指通常具有1個至36個碳原子之飽和直鏈、具支鏈或環狀烴基團，例如甲基、乙基、丙基、1-甲基乙基(異丙基)、丁基、1-甲基丙基(第二丁基)、2-甲基丙基(異丁基)、1,1-二甲基乙基(第三丁基)、戊基、1-甲基丁基、2-甲基丁基、3-甲基丁基、2,2-二甲基丙基、1-乙基丙基、環戊基、己基、1-甲基戊基、正庚基、正辛基、2-乙基己基、正壬基、正癸基、1-甲基壬基、2-丙基庚基、正十二烷基、1-甲基十二烷基、正十三烷基、正十四烷基、正十五烷基、正十六烷基、正十七烷基、正十八烷基、正十九烷基、正二十烷基及諸如此類。

本文所用術語「烯基」在每一情形下均表示通常具有2個至36個碳原子之單不飽和烴基團，例如乙烯基、烯丙基(2-丙烯-1-基)、1-丙烯-1-基、2-丙烯-2-基、甲基烯丙基(2-甲基丙-2-烯-1-基)、2-丁烯-1-基、3-丁烯-1-基、2-戊烯-1-基、3-戊烯-1-基、4-戊烯-1-基、1-甲基丁-2-烯基、己-2-烯基、1-甲基戊-2-烯基、庚-2-烯基、辛-4-烯基、2-乙基己-2-烯基、壬-3-烯基、癸-4-烯基、1-甲基壬-3-烯基、2-丙基庚-3-

烯基、十二-2-烯基、1-甲基十二-3-烯基、十三-6-烯基、十四-4-烯基、十五-2-烯基、十六-6-烯基、十七-8-烯基、十八-2-烯基、十九-3-烯基及諸如此類。

術語「脂肪酸」、「脂肪醇」、「脂肪胺」及「脂肪醯胺」係指通常具有6個至30個、特定而言8個至22個碳原子且其中飽和烷基可為直鏈或具支鏈之烷酸、烷醇、烷基胺或烷醯胺。

術語「C₂-C₄-伸烷基」係指具有2個、3個或4個碳原子之飽和二價直鏈或具支鏈烴基團，例如乙烷-1,2-二基、丙烷-1,3-二基、丙烷-1,2-二基、2-甲基丙烷-1,2-二基、丁烷-1,4-二基、丁烷-1,3-二基(= 1-甲基丙烷-1,3-二基)、丁烷-1,2-二基及丁烷-2,3-二基。

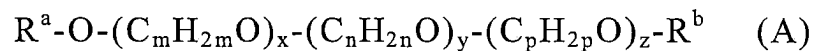
術語「烷氧基化」、「乙氧基化」、「聚環氧烷」或「聚環氧乙烷」分別意指OH-官能團已與環氧乙烷或C₂-C₄-環氧烷反應以形成寡環氧烷(=聚環氧烷)或寡環氧乙烷(=聚環氧乙烷)基團。烷氧基化或乙氧基化之程度(環氧烷或環氧乙烷重複單元之數量平均值)通常將在1至50且特定而言2至40、更佳2至30之範圍內。

術語「芳基」係指芳香族基團，其包括碳環芳香族基團，例如苯基、萘基、蒽基；及通常具有1個或2個選自由O及N組成之群之雜原子之雜芳香族基團，例如吡啶基、吡咯基、吡嗪基、嘧啶基、嘌呤基、吲哚基、喹啉基、異喹啉基、咪唑基、吡唑基、吲唑基、呋喃基、苯并呋喃基、異苯并呋喃基、嗎啉基、噁唑基、苯并噁唑基、異噁唑基及苯并異噁唑基。

基於調配物之總重量，本發明之液體濃縮液調配物包含通常3 wt%至50 wt%之量之丙二醇。通常，本發明調配物中所含有之丙二醇之量可有所不同，且在每一個別情形下取決於吡里哌若平衍生物I、烷氧基化脂族醇A、碳酸C₂-C₄-伸烷酯、非離子型表面活性劑S及可選其他成份之量亦及其性質。丙二醇與吡里哌若平衍生物I之量之重量

比通常係在0.2:1至40:1、較佳0.5:1至30:1、特定而言1:1至20:1且特別地2:1至10:1之範圍內。基於調配物之總重量，丙二醇之比例較佳為10重量%至40重量%且特定而言15重量%至35重量%。

本發明調配物含有至少一種式(A)之烷氧基化脂族醇，在下文中亦稱為烷氧基化物A，



其中

R^a 代表 C_8 - C_{36} -烷基、 C_8 - C_{36} -烯基或其混合物，較佳 C_{10} - C_{32} -烷基、 C_{10} - C_{32} -烯基或其混合物，更佳 C_{14} - C_{26} -烷基、 C_{14} - C_{26} -烯基或其混合物，特定而言 C_{15} - C_{20} -烷基、 C_{15} - C_{20} -烯基或其混合物；

R^b 代表H或 C_1 - C_{12} -烷基，特定而言H或 C_1 - C_4 -烷基，較佳H或甲基，尤其H；

m 、 n 、 p 彼此獨立地代表2至16之整數，較佳2至5之整數，更佳整數2或3 (即 m 、 n 、 p 全部均為2或3，或 m 、 n 、 p 中之一者為2，且其餘兩者均為3，或 m 、 n 、 p 中之一者為3，且其餘兩者均為2)，特別地 m 、 n 、 p 中之一者為2，且其餘兩者均為3，或 m 、 n 、 p 中之一者為3，且其餘兩者均為2；

x 、 y 、 z 彼此獨立地代表0至50之數，較佳0至30之數，更佳0至20；且

$x+y+z$ 對應於2至50，較佳5至50、更佳10至30且特定而言12至20之值。

在此上下文中，術語「烷氧基化」意指脂族醇之OH部分已經聚環氧烷(polyoxyalkylene或polyalkylene)部分替代。根據本發明，聚環氧烷係自環氧烷重複單元A-O構建之脂族聚醚基團，其中A為烷二基、特定而言 C_2 - C_5 -烷二基。根據本發明，聚環氧烷較佳為聚- C_2 - C_5 -環氧烷部分、更佳聚- C_2 - C_4 -環氧烷部分、尤其聚- C_2 - C_3 -環氧烷部分，

例如聚環氧乙烷部分、聚環氧丙烷部分、聚(環氧乙烷-共-環氧丙烷)部分、聚(環氧乙烷-共-環氧丁烷)部分或聚(環氧乙烷-共-環氧戊烷)部分。聚環氧烷基團中環氧烷重複單元之數量通常為1至100或2至100、較佳5至40、更佳10至30且特定而言12至20。

至少一種烷氧基化物A之變量 R^a 可為直鏈或具支鏈，較佳其為直鏈。 R^a 可為飽和或不飽和的，較佳其為飽和的。 R^a 可係經取代或未經取代，較佳其係未經取代。較佳地， R^a 代表直鏈 C_8 - C_{36} -烷基、 C_8 - C_{36} -烯基或其混合物。更佳地， R^a 代表直鏈 C_{14} - C_{36} -烷基、 C_{14} - C_{36} -烯基或其混合物，特定而言直鏈 C_{14} - C_{26} -烷基、 C_{14} - C_{26} -烯基或其混合物。甚至更佳地， R^a 代表直鏈 C_{14} - C_{22} -烷基或其混合物。尤佳， R^a 代表直鏈 C_{16} - C_{20} -烷基或其混合物。

R^b 較佳代表H或甲基、特定而言H。

較佳地， m 、 n 、 p 彼此獨立地代表2至5之整數、更佳整數2或3，特別地 m 、 n 、 p 中之一者為2，且其餘兩者均為3，或 m 、 n 、 p 中之一者為3，且其餘兩者均為2。

較佳地， x 、 y 、 z 彼此獨立地代表0至30、更佳0至20之數。較佳地， $x+y+z$ 之總和對應於5至40、更佳10至30、更佳8至25且特定而言12至20之值。

根據特定實施例，使用式(A)之醇烷氧基化物，其中 $m = 2$ 且 x 之值大於0。此涉及尤其屬於醇乙氧基化物之EO型之醇烷氧基化物($m = 2$ ； $x > 0$ ； y 及 $z = 0$)，及包括其他環氧烷部分之具有鏈結至醇部分之EO嵌段之醇烷氧基化物($m = 2$ ； $x > 0$ ； y 及/或 $z > 0$)。關於後面之化合物，亦可提及EO-PO嵌段烷氧基化物($m = 2$ ； $x > 0$ ； $y > 0$ ； $n = 3$ ； $z = 0$)、EO-PeO嵌段烷氧基化物($m = 2$ ； $x > 0$ ； $y > 0$ ； $n = 5$ ； $z = 0$)及EO-PO-EO嵌段烷氧基化物(m 、 $p = 2$ ； x 、 $z > 0$ ； $y > 0$ ； $n = 3$)。特定而言，較佳者為EO-PO嵌段烷氧基化物($m = 2$ ； $x > 0$ ； $y > 0$ ； $n =$

3 ; $z = 0$)。

在此處及以下中，EO代表 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$ ，PO代表 $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O}$ 或 $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}$ ，BuO代表 $\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_2\text{O}$ 、 $\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{O}$ 、 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{O}$ 、 $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}$ 或 $\text{CH}_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{O}$ ，且PeO代表 $(\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O})$ 。

在此上下文中，較佳者為EO-PO嵌段烷氧基化物，其中EO與PO (x 與 y)之比率為10:1至1:15、較佳1:1至1:12且特定而言1:2至1:8，其中乙氧基化之程度(x 之值)通常為1至20、較佳2至15且特定而言2至10，且丙氧基化之程度(y 之值)通常為1至30、較佳4至20且特定而言8至16。總體烷氧基化程度(即EO及PO單元之總和)通常為2至50、較佳4至30且特定而言6至20。

在此上下文中，此外較佳者為EO-PeO嵌段烷氧基化物，其中EO與PeO (x 與 y)之比率為2:1至25:1且特定而言4:1至15:1，其中乙氧基化之程度(x 之值)通常為1至50、較佳4至25且特定而言6至15，且戊氧基化之程度(y 之值)通常為0.5至20、較佳0.5至4且特定而言0.5至2。總體烷氧基化程度(即EO及PeO單元之總和)通常為1.5至70、較佳4.5至29且特定而言6.5至17。

根據又一特定實施例，使用式(A)之醇烷氧基化物，其中 $n = 2$ ， x 及 y 之值二者均大於0且 $z = 0$ 。此涉及末端鍵結有EO嵌段之EO型醇烷氧基化物。該等醇烷氧基化物尤其包括PO-EO嵌段烷氧基化物($n = 2$; $x > 0$; $y > 0$; $m = 3$; $z = 0$)及PeO-EO嵌段烷氧基化物($n = 2$; $x > 0$; $y > 0$; $m = 5$; $z = 0$)。

在此上下文中，較佳者為PO-EO嵌段烷氧基化物，其中PO與EO (x 與 y)之比率為1:10至15:1、較佳1:1至12:1且特定而言2:1至8:1，其中乙氧基化之程度(y 之值)通常為1至20、較佳2至15且特定而言2至10，且丙氧基化之程度(x 之值)通常為0.5至30、較佳4至20且特定而言6至

16。總體烷氧基化程度(即EO及PO單元之總和)通常為1.5至50、較佳2.5至30且特定而言8至20。

在此上下文中，較佳者亦為PeO-EO嵌段烷氧基化物，其中PeO與EO (x與y)之比率為1:50至1:3且特定而言1:25至1:5，其中戊氧基化之程度(x之值)通常為0.5至20、較佳0.5至4且特定而言0.5至2，且乙氧基化之程度(y之值)通常為3至50、較佳4至25且特定而言5至15。總體烷氧基化程度(即EO及PeO單元之總和)通常為3.5至70、較佳4.5至45且特定而言5.5至17。

在尤佳實施例中，烷氧基化物係選自式(A)之烷氧基化醇，其中

R^a 代表直鏈 C_{12} - C_{22} -烷基、尤其直鏈 C_{10} - C_{20} 烷基或其混合物；

R^b 代表H或 C_1 - C_4 -烷基、較佳H或甲基、特定而言H；

m、n、p彼此獨立地代表2至5、較佳2或3之整數；

x、y、z彼此獨立地代表0至50之數；且

$x+y+z$ 對應於5至50、較佳8至25之值。

烷氧基化物之浸漬潤濕力通常為至少120秒、較佳至少180 s、尤其至少220 s。通常在室溫及1 g/L下於2 g/l碳酸鈉中根據DIN 1772分析潤濕力。

烷氧基化物之表面張力通常為至少30 mN/m、較佳至少31 mN/m且特定而言至少32 mN/m。更進一步地，表面張力較佳為30 mN/m至40 mN/m且特定而言30 mN/m至35 mN/m。可在室溫及1 g/L下根據DIN 14370分析表面張力。

較佳地，烷氧基化物具有至少120 s之浸漬潤濕力及至少30 mN/m之表面張力。更佳地，烷氧基化物具有至少180 s之浸漬潤濕力及30 mN/m至40 mN/m之表面張力。

烷氧基化物為已知且可藉由已知方法來製備，例如WO 98/35553、WO 00/35278或EP 0 681 865。許多烷氧基化物市面有售，

例如來自Croda之Atplus® 242、Atplus® 245、Atplus® MBA 1303、來自BASF SE之Plurafac® LF型、來自Cognis之Agnique® BP 24-24、Agnique® BP 24-36、Agnique® BP 24-45、Agnique® BP 24-54、Agnique® BP24-52R。

基於調配物之總重量，本發明之液體濃縮液調配物含有通常20 wt%至85 wt%之量之至少一種烷氧基化物A。通常，本發明調配物中所含有之烷氧基化物A之量在每一個別情形下取決於吡里哌若平衍生物I、丙二醇、碳酸C₂-C₄-伸烷酯、非離子型表面活性劑S及可選其他成份之量亦及其性質。烷氧基化物A與吡里哌若平衍生物I之量之重量比通常係在1:1至50:1、較佳2:1至40:1、特定而言3:1至30:1且特別地4:1至20:1之範圍內。基於調配物之總重量，烷氧基化物A之比例較佳為30重量%至80重量%且特定而言35重量%至75重量%。

本發明調配物含有至少一種碳酸C₂-C₄-伸烷酯。

適於本發明調配物之碳酸C₂-C₄-伸烷酯包括(例如)碳酸伸乙酯(1,3-二氧戊環(dioxolan)-2-酮)、碳酸伸丙酯(4-甲基-1,3-二氧戊環-2-酮)及1,2-碳酸伸丁酯(4-乙基-1,3-二氧戊環-2-酮)，較佳為碳酸伸丙酯。

根據本發明之一個較佳實施例，至少一種碳酸C₂-C₄-伸烷酯為碳酸伸丙酯。

本發明之液體濃縮液調配物包含基於調配物之總重量通常1 wt%至50 wt%之量之至少一種碳酸C₂-C₄-伸烷酯。通常，本發明調配物中所含有之碳酸C₂-C₄-伸烷酯之量在每一個別情形下取決於吡里哌若平衍生物I、丙二醇、烷氧基化物A、非離子型表面活性劑S及可選其他成份之量及其性質。碳酸C₂-C₄-伸烷酯與烷氧基化物A之量之重量比通常係在0.005:1至10:1、較佳0.01:1至5:1、特別是0.02:1至1.5:1且特別地0.04:1至1:1之範圍內。基於調配物之總重量，碳酸C₂-C₄-伸烷酯

之比例較佳為1.5重量%至40重量%且特別是2重量%至35重量%。

本發明調配物包含至少一種不同於烷氧基化脂族醇A之非離子型表面活性劑S。

術語表面活性劑係指表面活性物質，其亦稱為乳化劑或清潔劑。可選非離子型表面活性劑可幫助穩定本發明調配物，例如藉由有助於溶解吡里哌若平衍生物I及可選其他活性化合物，及幫助穩定調配物之水性稀釋液。熟習此項技術者經由例如 McCutcheon, Detergents and Emulsifiers, Int. Ed., Ridgewood, New York熟悉用於調配農用化學調配物之適宜非離子型表面活性劑。非離子型表面活性劑可為聚合物或非聚合物表面活性劑。較佳地，非離子型表面活性劑之主要部分、特別是至少90%且特別地全部係選自非聚合物表面活性劑(其亦稱為乳化劑)之群。通常，非聚合物表面活性劑(乳化劑)具有平均分子量小於9000道爾頓(Daltons)、特別是150道爾頓至6000道爾頓且較佳200道爾頓至3000道爾頓。

特定而言，適宜作為本發明調配物中之表面活性劑S之非離子型表面活性劑包括：

- 寡-C₂-C₃-環氧烷芳基醚及寡-C₂-C₄-環氧烷C₁-C₂₂-烷基芳基醚，例如寡-C₂-C₃-環氧烷C₁-C₁₆-烷基苯醚，特定而言C₁-C₂₂-烷基酚之乙氧基化物，例如壬基酚、癸基酚、異癸基酚、十二烷基酚或異十三烷基酚之乙氧基化物；
- 寡-C₂-C₃-環氧烷單-、二-或三苯乙烯基苯基醚，特定而言單-、二-及三苯乙烯基酚及其與甲醛之縮合物及其酯(例如乙酸酯)之乙氧基化物；
- C₆-C₂₂-烷基葡萄糖苷及C₆-C₂₂-烷基寡葡萄糖苷；
- C₆-C₂₂-烷基葡萄糖苷之乙氧基化物及C₆-C₂₂-烷基寡葡萄糖苷之乙氧基化物；

- 脂肪酸之乙氧基化物及羥基脂肪酸之乙氧基化物；
- 多元醇與C₆-C₂₂-烷酸之部分酯，特定而言甘油之單-及二酯及山梨醇酐之單-、二-及三酯，例如甘油單硬脂酸酯、山梨醇酐單十二烷酸酯、山梨醇酐二油酸酯及山梨醇酐三硬脂酸酯；
- 多元醇與C₆-C₂₂-烷酸之部分酯之乙氧基化物，特定而言甘油之單-及二酯之乙氧基化物及山梨醇酐之單-、二-及三酯之乙氧基化物，例如甘油單硬脂酸酯之乙氧基化物、山梨醇酐單油酸酯之乙氧基化物、山梨醇酐單硬脂酸酯之乙氧基化物及山梨醇酐三硬脂酸酯之乙氧基化物；
- 植物油或動物脂肪之乙氧基化物，例如玉米油乙氧基化物、蓖麻油乙氧基化物、松油乙氧基化物；
- 炔二醇，例如2,4,7,9-四甲基-4,7-二羥基-5-癸炔；及
- 脂肪胺或脂肪酸二乙醇醯胺之乙氧基化物。

在此上下文中，術語寡-C₂-C₃-環氧烷醚及寡-C₂-C₃-環氧烷係指衍生自諸如環氧乙烷及環氧丙烷(= 1-甲基環氧乙烷)等C₂-C₃-環氧烷之寡聚醚基團。術語乙氧基化物係指衍生自環氧乙烷之寡聚醚基團。寡聚醚基團中之重複單元之數量通常係介於2與120之間、常常介於4與80之間且特定而言介於5與60之間。

在前述非離子型表面活性劑中，以下表面活性劑較佳作為表面活性劑S：

- 寡-C₂-C₃-環氧烷C₁-C₁₆-烷基苯醚，特定而言乙氧基化C₁-C₁₆-烷基酚；
- 寡-C₂-C₃-環氧烷單-、二-或三苯乙炔基苯基醚，特定而言乙氧基化二-或三苯乙炔基酚；
- 甘油或山梨醇酐與脂肪酸之部分酯；及
- 山梨醇酐之單脂肪酸酯之乙氧基化物，

亦及上述非離子型表面活性劑之混合物。

在本發明之上下文中尤佳之非離子型表面活性劑S包括山梨醇酐之單脂肪酸酯、乙氧基化山梨醇酐單脂肪酸酯及二-或三苯乙炔基酚乙氧基化物及該等化合物之混合物。

較佳地，非離子型表面活性劑S為至少一種寡-C₂-C₃-環氧烷二-或三苯乙炔基苯基醚、特定而言至少一種二-或三苯乙炔基酚乙氧基化物、尤其至少一種三苯乙炔基酚乙氧基化物。

非離子型表面活性劑S為業內所已知且市面有售。因此，三苯乙炔基酚乙氧基化物可以(例如)商標名 Soprophor® BSU (Rhodia)、Emulsogen® TS 160 (Clariant)及Emulsogen® TS 200 (Clariant)購得。

基於調配物之總重量，本發明之液體濃縮液調配物含有通常0.5 wt%至20 wt%之量之至少一種非離子型表面活性劑S。非離子型表面活性劑S與吡里哌若平衍生物I之量之重量比通常係在0.05:1至20:1、較佳0.1:1至10:1、特定而言0.2:1至4:1且特別地0.3:1至2:1之範圍內。基於調配物之總重量，非離子型表面活性劑S之比例較佳為1重量%至10重量%且特定而言2重量%至7重量%。

基於調配物之總重量，本發明之液體濃縮液調配物通常含有0.5 wt%至30 wt%、常常1 wt%至20 wt%、特定而言1 wt%至10 wt%、特別地2 wt%至10 wt%或3 wt%至7 wt%之濃度之式I吡里哌若平衍生物。在一或多種用於(例如)作物保護之其他活性化合物之情形下，基於調配物之總重量，除吡里哌若平衍生物I以外，活性化合物之總濃度通常係在1 wt%至40 wt%之範圍內，常常在1 wt%至30 wt%之範圍內，且特定而言在2 wt%至25 wt%之範圍內或在2.5 wt%至15 wt%之範圍內。

本發明之液體濃縮液調配物亦可含有水。關於未經稀釋調配物之總重量，水之量通常係在多至10 wt%、較佳多至7 wt%且特別是多

至6 wt%之範圍內。顯然，水之量及其餘成份之量總計100重量%。

根據一實施例，本發明之液體濃縮液調配物含有0.5 wt%至10 wt%、較佳1 wt%至7 wt%且特定而言2 wt%至6 wt%之水。

根據較佳實施例，本發明之液體濃縮液調配物不含水或實際上不含水，即少於2 wt%、較佳少於1 wt%且特定而言少於0.5 wt%之水。

在本發明之較佳實施例中，本發明調配物含有：

a) 基於調配物之總重量，1 wt%至10 wt%、特定而言2 wt%至10 wt%或3 wt%至7 wt%之式I吡里哌若平衍生物；

b) 基於該調配物之總重量，10 wt%至40 wt%、特定而言15 wt%至35 wt%之丙二醇，

c) 基於調配物之總重量，30 wt%至80 wt%、特定而言35 wt%至75 wt%之至少一種式(A)之烷氧基化脂族醇；

d) 基於調配物之總重量，1.5 wt%至40 wt%、特定而言2 wt%至35 wt%之至少一種碳酸C₂-C₄-伸烷酯，及

e) 基於調配物之總重量，1 wt%至10 wt%、特定而言2 wt%至7 wt%之至少一種非離子型表面活性劑S，

其中組份a)、b)、c)、d)及e)之合併量總計達調配物之總量之至少90 wt%、特定而言至少95 wt%且特別地至少98 wt%。

在本發明之較佳調配物中，至少一種烷氧基化物為用於增強吡里哌若平衍生物I之殺蟲活性之唯一佐劑。然而，烷氧基化物A亦可與另一不同佐劑組合。在後一情形下，本發明調配物含有至少一種烷氧基化物A及至少一種不同於其之佐劑，基於調配物之總重量，佐劑之總量通常為至少20 wt%、例如20 wt%至90 wt%、較佳至少35 wt%且特定而言35 wt%至80 wt%。

除式I吡里哌若平衍生物以外，本發明調配物可含有用於作物保

護以提高活性及/或擴展施用範圍之其他活性化合物，例如其他殺蟲劑，例如相對於吡里啉若平衍生物I具有類似或互補活性之殺蟲化合物或具有完全不同之生物活性之化合物，例如除草劑、殺真菌劑及植物生長調控劑。然而，通常，式I吡里啉若平衍生物為唯一活性化合物或佔調配物中所含有之活性化合物之至少80 wt%、較佳至少90 wt%。

本發明組合物亦可含有農用化學組合物中常用之輔助劑。所用輔助劑分別取決於特定施用形式及活性物質。適宜輔助劑之實例為有機及無機增稠劑、殺細菌劑、防凍劑、消泡劑及若適當著色劑及增黏劑或黏合劑(例如用於種子處理調配物)。

增稠劑(即可賦予調配物經改良流動性之化合物，即在靜止條件下黏度較高且在攪動期間黏度較低)之實例為多糖及有機及無機黏土，例如三仙膠(Xanthan gum, Kelzan®, CP Kelco, U.S.A.)、Rhodopol® 23 (Rhodia, France)、Veegum® (R.T. Vanderbilt, U.S.A.)或Attaclay® (Engelhard公司, NJ, USA)。可添加殺細菌劑用於保存及使調配物穩定。適宜殺細菌劑之實例係基於以下之彼等：雙氯酚及苄基醇半甲縮醛(來自ICI之Proxel®或來自Thor Chemie之Acticide® RS及來自Rohm & Haas之Kathon® MK)及異噻唑啉酮衍生物(例如烷基異噻唑啉酮及苯并異噻唑啉酮(來自Thor Chemie之Acticide® MBS))。適宜防凍劑之實例為乙二醇、丙二醇、尿素及甘油。消泡劑之實例為聚矽氧乳液(例如Silikon® SRE, Wacker, Germany或Rhodorsil®, Rhodia, France)、長鏈醇類、脂肪酸、脂肪酸鹽、含氟有機化合物及其混合物。適宜著色劑為低水溶性顏料及水溶性染料。所提及之實例及名稱為羅丹明B (rhodamin B)、C.I.顏料紅112、C.I.溶劑紅1、顏料藍15:4、顏料藍15:3、顏料藍15:2、顏料藍15:1、顏料藍80、顏料黃1、顏料黃13、顏料紅112、顏料紅48:2、顏料紅48:1、顏料紅57:1、顏料

紅53:1、顏料橙43、顏料橙34、顏料橙5、顏料綠36、顏料綠7、顏料白6、顏料褐25、鹼性紫10、鹼性紫49、酸性紅51、酸性紅52、酸性紅14、酸性藍9、酸性黃23、鹼性紅10、鹼性紅108。增黏劑或黏合劑之實例為聚乙炔吡咯啉酮、聚乙酸乙炔酯、聚乙炔醇及纖維素醚(Tylose®, Shin-Etsu, Japan)。

上文所提及之常規輔助劑可在本發明調配物製備期間添加，且因此可視情況包含於本發明調配物中。或者，亦可在用水稀釋期間或在其之後將該等輔助劑添加至即用水性調配物中，該即用水性調配物係詳細闡述於下文中。

通常，本發明之液體濃縮液調配物可藉由簡單地混合各成份直至形成明顯勻質之液體為止來製備。各成份之添加順序通常不甚重要。例如，可將各成份放置於容器中，並藉由(例如)攪拌將由此獲得之混合物勻質化，直至形成勻質液體為止。然而，經常有利地首先將丙二醇、烷氧基化物A、碳酸C₂-C₄-伸烷酯、表面活性劑S及水(若合適)混合在一起，並攪動直至達到明顯勻質性為止，然後添加吡里哌若平衍生物I及可能其他活性化合物，並攪動直至所有活性化合物明顯完全溶解為止。可選其他成份(例如輔助劑)可與由此獲得之調配物混合或在製備製程早期添加。混合期間之溫度及其他混合條件不甚重要。通常，在10°C至50°C、特定而言10°C至40°C之溫度下或在室溫下實施成份混合。

本發明亦係關於藉由如下方式獲得之水性即用製劑：用每一份數之液體調配物至少5份數之水、較佳至少10份數之水、特定而言至少20份數之水且更佳至少50份數之水、例如10份數至10,000份數、特定而言20份數至1,000份數且更佳50份數至250份數之水稀釋本發明調配物(所有份數均係以重量份數給出)。

稀釋通常將藉由將本發明之液體濃縮液調配物傾倒至水中來達

成。通常，利用攪動、例如利用攪拌達成稀釋，以確保濃縮液快速混合於水中。然而，攪動通常係不必要地。儘管混合溫度並不重要，但通常在0℃至50℃、特定而言10℃至30℃之範圍內之溫度下或在室溫下實施混合。

混合所用之水通常為自來水。然而，水可已包含用於植物保護之水溶性化合物，例如營養物(nutrificant)、肥料或水溶性殺蟲劑。

本發明調配物可以習用方式施用，例如以上文所述水性即用製劑之經稀釋形式。本發明水性即用製劑可藉由噴霧、特定而言向葉子噴霧來施用。可使用熟習此項技術者已知之噴霧技術實施施用，例如使用水作為載劑及約100公升/公頃至1000公升/公頃、例如300公升/公頃至400公升/公頃之量之噴霧液。

本發明進一步係關於控制昆蟲、蛛形類或線蟲之方法，該方法包括使昆蟲、蟎或線蟲或其食物供應、棲息地、繁殖地或其所在地與殺蟲有效量之本發明調配物或製劑接觸。

本發明組合物對來自以下目之動物害蟲(例如昆蟲、蟎或線蟲)呈現顯著作用：

來自鱗翅類(鱗翅目(Lepidoptera))之昆蟲，例如球莖夜蛾(*Agrotis ypsilon*)、蕪菁夜蛾(*Agrotis segetum*)、棉葉波紋夜蛾(*Alabama argillacea*)、黎豆夜蛾(*Anticarsia gemmatilis*)、蘋實巢蛾(*Argyresthia conjugella*)、丫紋夜蛾(*Autographa gamma*)、松尺蠖(*Bupalus piniarius*)、樅卷葉蛾(*Cacoecia murinana*)、紅紋菸卷蛾(*Capua reticulana*)、冬尺蛾(*Cheimatobia brumata*)、雲杉卷葉蛾(*Choristoneura fumiferana*)、西方雲杉卷葉蛾(*Choristoneura occidentalis*)、栗夜蛾(*Cirphis unipuncta*)、蘋果蠹蛾(*Cydia pomonella*)、歐洲松毛蟲(*Dendrolimus pini*)、黃瓜絹野螟(*Diaphania nitidalis*)、西南玉米螟(*Diatraea grandiosella*)、埃及鑽夜蛾(*Earias insulana*)、南美玉米苗斑

螟(*Elasmopalpus lignosellus*)、女貞細卷蛾(*Eupoecilia ambiguella*)、歐洲松梢小卷蛾(*Evetria bouliana*)、斑點夜蛾(*Feltia subterranean*)、蠟螟(*Galleria mellonella*)、李小食心蟲(*Grapholitha funebrana*)、梨小食心蟲(*Grapholitha molesta*)、棉鈴蟲(*Heliothis armigera*)、菸芽夜蛾(*Heliothis virescens*)、玉米夜蛾(*Heliothis zea*)、菜心螟(*Hellula undalis*)、灰裙希伯利亞蛾(*Hibernia defoliaria*)、美國白蛾(*Hyphantria cunea*)、蘋果巢蛾(*Hyponomeuta malinellus*)、蕃茄蠹蛾(*Keiferia lycopersicella*)、鐵杉尺蠖(*Lambdina fiscellaria*)、甜菜夜蛾(*Laphygma exigua*)、咖啡潛葉蛾(*Leucoptera coffeella*)、旋紋潛葉蛾(*Leucoptera scitella*)、斑幕潛葉蛾(*Lithocolletis blancardella*)、歐洲葡萄蔓蛾(*Lobesia botrana*)、草地螟(*Loxostege sticticalis*)、舞毒蛾(*Lymantria dispar*)、松針毒蛾(*Lymantria monacha*)、桃潛葉蛾(*Lyonetia clerkella*)、天幕枯葉蛾(*Malacosoma neustria*)、甘藍夜蛾(*Mamestra brassicae*)、黃杉毒蛾(*Orgyia pseudotsugata*)、歐洲玉米螟(*Ostrinia nubilalis*)、冬夜蛾(*Panolis flammea*)、紅鈴蟲(*Pectinophora gossypiella*)、疆夜蛾(*Peridroma saucia*)、圓黃掌舟蛾(*Phalera bucephala*)、馬鈴薯蠹蛾(*Phthorimaea operculella*)、柑橘潛葉蛾(*Phyllocnistis citrella*)、大菜粉蝶(*Pieris brassicae*)、紋白蝶(*Pieris rapae*)、苜蓿綠夜蛾(*Plathypena scabra*)、小菜蛾(*Plutella xylostella*)、大豆夜蛾(*Pseudoplusia includens*)、松梢卷葉蛾(*Rhyacionia frustrana*)、馬鈴薯塊莖蛾(*Scrobipalpula absoluta*)、麥蛾(*Sitotroga cerealella*)、葡萄卷葉蛾(*Sparganothis pilleriana*)、草地貪夜蛾(*Spodoptera frugiperda*)、海灰翅夜蛾(*Spodoptera littoralis*)、斜紋夜蛾(*Spodoptera litura*)、松異舟蛾(*Thaumatopoea pityocampa*)、櫟綠卷蛾(*Tortrix viridana*)、粉紋夜蛾(*Trichoplusia ni*)及雲杉線小卷蛾(*Zeiraphera canadensis*)；

甲蟲(鞘翅目(Coleoptera))，例如梨長吉丁(*Agilus sinuatus*)、具條叩甲(*Agriotes lineatus*)、暗色叩甲(*Agriotes obscurus*)、馬鈴薯鰓金龜(*Amphimallus solstitialis*)、異形方胸材小蠹(*Anisandrus dispar*)、棉鈴象甲(*Anthonomus grandis*)、蘋果花象甲(*Anthonomus pomorum*)、亞麻藍跳甲(*Aphthona euphoridae*)、紅尾叩頭蟲(*Athous haemorrhoidalis*)、甜菜隱食甲(*Atomaria linearis*)、松縱坑切梢小蠹(*Blastophagus piniperda*)、埋葬蟲(*Blitophaga undata*)、蠶豆象(*Bruchus rufimanus*)、豌豆象(*Bruchus pisorum*)、歐洲兵豆象(*Bruchus lentis*)、蘋果卷葉象(*Byctiscus betulae*)、甜菜大龜甲(*Cassida nebulosa*)、豆葉甲(*Cerotoma trifurcata*)、金花金龜(*Cetonia aurata*)、白菜籽龜象(*Ceuthorrhynchus assimilis*)、油菜莖象甲(*Ceuthorrhynchus napi*)、甜菜脛跳甲(*Chaetocnema tibialis*)、菸草金針蟲(*Conoderus vespertinus*)、天門冬葉甲蟲(*Crioceris asparagi*)、叩頭蟲亞種(*Ctenicera* ssp.)、長角葉甲(*Diabrotica longicornis*)、黃瓜半星葉甲(*Diabrotica semipunctata*)、黃瓜十二星葉甲(*Diabrotica 12-punctata*)、南美葉甲(*Diabrotica speciosa*)、玉米根螢葉甲(*Diabrotica virgifera*)、墨西哥豆瓢蟲(*Epilachna varivestis*)、菸草跳甲(*Epitrix hirtipennis*)、棉籽灰象(*Eutinobothrus brasiliensis*)、松樹皮象(*Hylobius abietis*)、埃及苜蓿象鼻蟲(*Hypera brunneipennis*)、苜蓿象鼻蟲(*Hypera postica*)、雲杉八齒小蠹(*Ips typographus*)、雙線負泥蟲(*Lema bilineata*)、麥類負泥蟲(*Lema melanopus*)、科羅拉多金花蟲(*Leptinotarsa decemlineata*)、甜菜金針蟲(*Limonius californicus*)、稻水象甲(*Lissorhoptrus oryzophilus*)、玉米叩甲(*Melanotus communis*)、油菜露尾甲(*Meligethes aeneus*)、大栗鰓角金龜(*Melolontha hippocastani*)、西方五月鰓角金龜(*Melolontha melolontha*)、稻負泥蟲(*Oulema oryzae*)、黑蛀象鼻蟲(*Otiorrhynchus sulcatus*)、草莓根象鼻蟲(*Otiorrhynchus*

ovatus)、辣根猿葉甲(*Phaedon cochleariae*)、梨切葉象(*Phyllobius pyri*)、油菜藍跳甲(*Phyllotreta chrysocephala*)、金龜屬(*Phyllophaga* sp.)、庭園麗金龜(*Phyllopertha horticola*)、蕪菁淡足跳甲(*Phyllotreta nemorum*)、黃曲條跳甲(*Phyllotreta striolata*)、日本豆金龜(*Popillia japonica*)、豌豆象鼻蟲(*Sitona lineatus*)及穀象(*Sitophilus granaria*)；

蠅、蚊(雙翅目(Diptera))，例如埃及斑蚊(*Aedes aegypti*)、白線斑蚊(*Aedes albopictus*)、刺擾斑蚊(*Aedes vexans*)、墨西哥果實蠅(*Anastrepha ludens*)、斑翅瘧蚊(*Anopheles maculipennis*)、災難瘧蚊(*Anopheles crucians*)、白魔瘧蚊(*Anopheles albimanus*)、甘比亞瘧蚊(*Anopheles gambiae*)、費氏瘧蚊(*Anopheles freeborni*)、白踝瘧蚊(*Anopheles leucosphyrus*)、微小瘧蚊(*Anopheles minimus*)、四斑瘧蚊(*Anopheles quadrimaculatus*)、紅頭麗蠅(*Calliphora vicina*)、地中海果實蠅(*Ceratitis capitata*)、蛆症金蠅(*Chrysomya bezziana*)、螺旋金蠅(*Chrysomya hominivorax*)、腐敗金蠅(*Chrysomya macellaria*)、鹿蠅(*Chrysops discalis*)、靜斑虻(*Chrysops silacea*)、大西洋斑虻(*Chrysops atlanticus*)、螺旋蛆(*Cochliomyia hominivorax*)、高粱癭蚊(*Contarinia sorghicola*)、嗜人瘤蠅(*Cordylobia anthropophaga*)、毛庫蠅(*Culicoides furens*)、尖音庫蚊(*Culex pipiens*)、魏仙庫蚊(*Culex nigripalpus*)、熱帶家蚊(*Culex quinquefasciatus*)、媒斑蚊(*Culex tarsalis*)、無飾脈毛蚊(*Culiseta inornata*)、黑尾脈毛蚊(*Culiseta melanura*)、瓜實蠅(*Dacus cucurbitae*)、油橄欖實蠅(*Dacus oleae*)、油菜莢葉癭蚊(*Dasineura brassicae*)、蔥地種蠅(*Delia antique*)、麥地種蠅(*Delia coarctata*)、灰地種蠅(*Delia platura*)、甘藍地種蠅(*Delia radicum*)、人膚蠅(*Dermatobia hominis*)、黃腹廁蠅(*Fannia canicularis*)、三點禾蠅(*Geomyza Tripunctata*)、馬蠅(*Gasterophilus intestinalis*)、蛟舌蠅(*Glossina morsitans*)、觸舌蠅(*Glossina palpalis*)、引舌蠅(*Glossina*

fuscipes)、膠舌蠅(*Glossina tachinoides*)、騷擾角蠅(*Haematobia irritans*)、鞍稻癭蚊(*Haplodiplosis equestris*)、潛蠅屬(*Hippelates* spp.)、種蠅(*Hylemyia platura*)、紋皮蠅(*Hypoderma lineata*)、急流細蠓(*Leptoconops torrens*)、蔬菜斑潛蠅(*Liriomyza sativae*)、非洲菊斑潛蠅(*Liriomyza trifolii*)、羊綠蠅(*Lucilia caprina*)、銅綠蠅(*Lucilia cuprina*)、絲光綠蠅(*Lucilia sericata*)、玉頸洛克蠅(*Lycoria pectoralis*)、曼蚊(*Mansonia titillanus*)、黑森癭蚊(*Mayetiola destructor*)、秋家蠅(*Musca autumnalis*)、家蠅(*Musca domestica*)、廐腐蠅(*Muscina stabulans*)、綿羊鼻蠅(*Oestrus ovis*)、禾蠅(*Opomyza florum*)、瑞典桿蠅(*Oscinella frit*)、甜菜潛葉蠅(*Pegomya hysocyami*)、蔥蠅(*Phorbia antiqua*)、甘藍種蠅(*Phorbia brassicae*)、麥種蠅(*Phorbia coarctata*)、銀足白蛉(*Phlebotomus argentipes*)、哥倫比亞鱗蚊(*Psorophora columbiae*)、胡蘿蔔莖蠅(*Psila rosae*)、異色鱗蚊(*Psorophora discolor*)、混合墨蚊(*Prosimulium mixtum*)、櫻桃實蠅(*Rhagoletis cerasi*)、蘋果實蠅(*Rhagoletis pomonella*)、紅尾肉蠅(*Sarcophaga haemorrhoidalis*)、肉蠅屬(*Sarcophaga* sp.)、帶蚋(*Simulium vittatum*)、廐蠅(*Stomoxys calcitrans*)、牛虻(*Tabanus bovinus*)、北美黑虻(*Tabanus atratus*)、馬蠅(*Tabanus lineola*)及擬原虻(*Tabanus similis*)、沼澤大蚊(*Tipula oleracea*)及歐洲大蚊(*Tipula paludosa*)；

薊馬(纓翅目(*Thysanoptera*))，例如蘭花薊馬(*Dichromothrips corbetti*)、薊馬亞種(*Dichromothrips* spp)、菸草花薊馬(*Frankliniella fusca*)、西方花薊馬(*Frankliniella occidentalis*)、美東花薊馬(*Frankliniella tritici*)、柑橘薊馬(*Scirtothrips citri*)、稻薊馬(*Thrips oryzae*)、南黃薊馬(*Thrips palmi*)及蔥薊馬(*Thrips tabaci*)，

白蟻(等翅目(*Isoptera*))，例如原始歐洲木白蟻(*Calotermes*

flavicollis)、歐美散白蟻(*Leucotermes flavipes*)、南美異白蟻(*Heterotermes aureus*)、黃肢散白蟻(*Reticulitermes flavipes*)、南方散白蟻(*Reticulitermes virginicus*)、南歐網紋白蟻(*Reticulitermes lucifugus*)、桑特散白蟻(*Reticulitermes santonensis*)、格林氏散白蟻(*Reticulitermes grassei*)、非洲白蟻(*Termes natalensis*)及家白蟻(*Coptotermes formosanus*)；

蜚蠊(蜚蠊目(*Blattaria* - *Blattodea*))，例如德國蜚蠊(*Blattella germanica*)、亞洲蜚蠊(*Blattella asahinae*)、美洲大蠊(*Periplaneta americana*)、日本大蠊(*Periplaneta japonica*)、褐色大蠊(*Periplaneta brunnea*)、黑胸大蠊(*Periplaneta fuliginosa*)、澳洲大蠊(*Periplaneta australasiae*)及東方蜚蠊(*Blatta orientalis*)；

蝽象、蚜蟲、葉蟬、粉虱、介殼蟲、蟬(半翅目(*Hemiptera*))，例如擬綠蝽(*Acrosternum hilare*)、麥長蝽(*Blissus leucopterus*)、菸草黑斑盲蝽(*Cyrtopeltis notatus*)、赤星椿象(*Dysdercus cingulatus*)、棉紅蝽(*Dysdercus intermedius*)、麥扁盾蝽(*Eurygaster integriceps*)、棉褐蝽(*Euschistus impictiventris*)、葉足緣蝽(*Leptoglossus phyllopus*)、美國牧草盲蝽(*Lygus lineolaris*)、牧草盲蝽(*Lygus pratensis*)、稻綠蝽(*Nezara viridula*)、方背皮蝽(*Piesma quadrata*)、小綿角色魯蝽(*Solubea insularis*)、紅肩蝽(*Thyanta perditor*)、紅豆草蚜(*Acyrtosiphon onobrychis*)、落葉松球蚜(*Adelges laricis*)、鼠李馬鈴薯蚜(*Aphidula nasturtii*)、黑豆蚜(*Aphis fabae*)、草莓根蚜(*Aphis forbesi*)、蘋果蚜(*Aphis pomi*)、棉蚜(*Aphis gossypii*)、醋栗蚜(*Aphis grossulariae*)、茶蔗蚜(*Aphis schneideri*)、芹菜蚜(*Aphis spiraecola*)、接骨木蚜(*Aphis sambuci*)、豌豆蚜(*Acyrtosiphon pisum*)、馬鈴薯蚜(*Aulacorthum solani*)、銀葉粉虱(*Bemisia argentifolii*)、飛廉短尾蚜(*Brachycaudus cardui*)、光管舌尾蚜(*Brachycaudus helichrysi*)、桃黑短尾蚜

(*Brachycaudus persicae*)、李短尾蚜(*Brachycaudus prunicola*)、甘藍蚜(*Brevicoryne brassicae*)、角釘毛蚜(*Capitophorus horni*)、棉花方翅網蝽(*Cerosipha gossypii*)、草莓毛管蚜(*Chaetosiphon fragaefolii*)、茶藨隱瘤額蚜(*Cryptomyzus ribis*)、銀樅椎球蚜(*Dreyfusia nordmanniana*)、雲杉椎球蚜(*Dreyfusia piceae*)、根瘤圓尾蚜(*Dysaphis radicola*)、擬塘鵝蚜(*Dysaulacorthum pseudosolani*)、車前草蚜(*Dysaphis plantaginea*)、梨西圓尾蚜(*Dysaphis pyri*)、蠶豆微葉蟬(*Empoasca fabae*)、梅粉蚜(*Hyalopterus pruni*)、茶藨苦菜蚜(*Hyperomyzus lactucae*)、麥長管蚜(*Macrosiphum avenae*)、大戟長管蚜(*Macrosiphum euphorbiae*)、薔薇長管蚜(*Macrosiphon rosae*)、蠶豆修尾蚜(*Megoura viciae*)、帕洛瑞斯色蚜(*Melanaphis pyrarius*)、麥無網長管蚜(*Metopolophium dirhodum*)、桃蚜(*Myzus persicae*)、冬蔥瘤額蚜(*Myzus ascalonicus*)、櫻桃黑瘤額蚜(*Myzus cerasi*)、核黃瘤額蚜(*Myzus varians*)、蒿苳蚜(*Nasonovia ribis-nigri*)、褐稻虱(*Nilaparvata lugens*)、囊柄癭綿蚜(*Pemphigus bursarius*)、甘蔗飛虱(*Perkinsiella saccharicida*)、蛇麻疣額蚜(*Phorodon humuli*)、蘋果木虱(*Psylla mali*)、梨木虱(*Psylla pyri*)、冬蔥縊瘤蚜(*Rhopalomyzus ascalonicus*)、玉米縊管蚜(*Rhopalosiphum maidis*)、稻麥縊管蚜(*Rhopalosiphum padi*)、蘋草縊管蚜(*Rhopalosiphum insertum*)、梨砧草蚜(*Sappaphis mala*)、蘋紅紫圓尾蚜(*Sappaphis mali*)、麥二叉蚜(*Schizaphis graminum*)、榆梨棉蚜(*Schizoneura lanuginosa*)、麥長管蚜(*Sitobion avenae*)、溫室白粉虱(*Trialeurodes vaporariorum*)、茶蚜(*Toxoptera aurantii*)及葡萄根瘤蚜(*Viteus vitifolii*)、溫帶臭蟲(*Cimex lectularius*)、熱帶臭蟲(*Cimex hemipterus*)、老獵蝽(*Reduvius senilis*)、錐獵蝽屬(*Triatoma* spp.)及輪背獵蝽(*Arilus critatus*)；

螞蟻、蜜蜂、黃蜂、鋸蠅(膜翅目昆蟲(*Hymenoptera*))、例如新疆

菜葉蜂(*Athalia rosae*)、熱帶切葉蟻(*Atta cephalotes*)、卡培古魯切葉蟻(*Atta capiguara*)、熱帶切葉蟻(*Atta cephalotes*)、萊維哥特切葉蟻(*Atta laevigata*)、羅伯斯塔切葉蟻(*Atta robusta*)、切葉蟻(*Atta sexdens*)、德州切葉蟻(*Atta texana*)、舉尾蟻屬(*Crematogaster* spp.)、李實葉蜂(*Hoplocampa minuta*)、蘋實葉蜂(*Hoplocampa testudinea*)、褐毛蟻(*Lasius niger*)、小黃家蟻(*Monomorium pharaonis*)、熱帶火蟻(*Solenopsis geminata*)、入侵紅火蟻(*Solenopsis invicta*)、黑火蟻(*Solenopsis richteri*)、南方火蟻(*Solenopsis xyloni*)、紅收穫蟻(*Pogonomyrmex barbatus*)、加利福尼亞收穫蟻(*Pogonomyrmex californicus*)、大頭家蟻(*Pheidole megacephala*)、長戟蜂(*Dasymutilla occidentalis*)、熊蜂屬(*Bombus* spp.)、番茄枝黃胡蜂(*Vespula squamosa*)、福格瑞斯黃胡蜂(*Paravespula vulgaris*)、洋白蠟黃胡蜂(*Paravespula pennsylvanica*)、德國黃胡蜂(*Paravespula germanica*)、白斑黃胡蜂(*Dolichovespula maculata*)、黃邊胡蜂(*Vespa crabro*)、白翅馬蜂(*Polistes rubiginosa*)、佛羅裏達弓背蟻(*Camponotus floridanus*)及阿根廷蟻(*Linepithema humile*)；

蟋蟀、蚱蜢、蝗蟲(直翅目(*Orthoptera*))，例如家蟋蟀(*Acheta domestica*)、歐洲螻蛄(*Gryllotalpa gryllotalpa*)、飛蝗(*Locusta migratoria*)、雙帶蚱蜢(*Melanoplus bivittatus*)、赤腿蚱蜢(*Melanoplus femurrubrum*)、墨西哥蚱蜢(*Melanoplus mexicanus*)、遷徙蚱蜢(*Melanoplus sanguinipes*)、落磯山蚱蜢(*Melanoplus spretus*)、紅翅蝗(*Nomadacris septemfasciata*)、南美沙漠蝗(*Schistocerca americana*)、非洲沙漠蝗(*Schistocerca gregaria*)、摩洛哥戟紋蝗(*Dociostaurus maroccanus*)、溫室沙蟲(*Tachycines asynamorus*)、塞內加爾小車蝗(*Oedaleus senegalensis*)、臭腹腺蝗(*Zonozelus variegatus*)、非洲蔗蝗(*Hieroglyphus daganensis*)、印度黃檀蝗(*Kraussaria angulifera*)、意大

利蝗(*Calliptamus italicus*)、澳大利亞災蝗(*Chortoicetes terminifera*)及南非蝗(*Locustana pardalina*)；

蛛形綱，例如蛛形類(arachnid) (蟎蟬目(Acarina))，例如軟蟎科(Argasidae)、真壁虱科(Ixodidae)及疥癬蟲科(Sarcoptidae)，例如美洲大壁虱(*Amblyomma americanum*)、彩飾花壁虱(*Amblyomma variegatum*)、斑狀盲壁虱(*Amblyomma maculatum*)、波斯壁虱(*Argas persicus*)、美洲牛尾壁虱(*Boophilus annulatus*)、消色牛尾壁虱(*Boophilus decoloratus*)、微小牛尾壁虱(*Boophilus microplus*)、森林矩頭壁虱(*Dermacentor silvarum*)、安氏落磯山壁虱(*Dermacentor andersoni*)、狗矩頭壁虱(*Dermacentor variabilis*)、長喙璃眼蟎(*Hyalomma truncatum*)、蓖麻豆虱(*Ixodes ricinus*)、淺紅壁虱(*Ixodes rubicundus*)、肩胛真壁虱(*Ixodes scapularis*)、癩痹壁虱(*Ixodes holocyclus*)、太平洋壁虱(*Ixodes pacificus*)、非洲鳥壁虱(*Ornithodoros moubata*)、赫氏鳥壁虱(*Ornithodoros hermsi*)、特氏鳥壁虱(*Ornithodoros turicata*)、柏科特氏禽刺蟎(*Ornithonyssus bacoti*)、耳壁虱(*Otobius megnini*)、雞蟎(*Dermanyssus gallinae*)、羊癩恙蟲(*Psoroptes ovis*)、血色扇頭壁虱(*Rhipicephalus sanguineus*)、具尾扇頭壁虱(*Rhipicephalus appendiculatus*)、外翻扇頭蟎(*Rhipicephalus evertsi*)、豬穿孔疥癬蟲(*Sarcoptes scabiei*)；及蟲癭壁虱屬(*Eriophyidae* spp.)，例如蘋果鏽蟎(*Aculus schlechtendali*)、柑橘鏽蟎(*Phyllocoptrata oleivora*)及柑橘癭蟎(*Eriophyes sheldoni*)；細蟎屬(*Tarsonemidae* spp.)，例如櫻草植食蟎(*Phytonemus pallidus*)及多食細蟎(*Polyphagotarsonemus latus*)；偽葉蟎屬(*Tenuipalpidae* spp.)，例如紫偽葉蟎(*Brevipalpus phoenicis*)；葉蟎屬(*Tetranychidae* spp.)，例如赤葉蟎(*Tetranychus cinnabarinus*)、神澤氏葉蟎(*Tetranychus kanzawai*)、太平洋葉蟎(*Tetranychus pacificus*)、棉紅葉蟎

(*Tetranychus telarius*) 及二點葉蟎(*Tetranychus urticae*)、歐洲葉蟎(*Panonychus ulmi*)、柑橘葉蟎(*Panonychus citri*)及草地小爪蟎(*Oligonychus pratensis*)；真蜘蛛目(*Araneida*)，例如黑寡婦蜘蛛(*Latrodectus mactans*)及褐絲蛛(*Loxosceles reclusa*)；

蚤(微翅目(*Siphonaptera*))，例如貓櫛頭蚤(*Ctenocephalides felis*)、犬櫛頭蚤(*Ctenocephalides canis*)、印度鼠蚤(*Xenopsylla cheopis*)、人蚤(*Pulex irritans*)、穿皮潛蚤(*Tunga penetrans*)及條紋病蚤(*Nosopsyllus fasciatus*)，

衣魚(*silverfish*)，家衣魚(*firebrat*) (櫻尾目(*Thysanura*))，例如衣魚(*Lepisma saccharina*)及小灶衣魚(*Thermobia domestica*)，

蜈蚣(*centipedes*) (唇足綱(*Chilopoda*))，例如蚰蜒(*Scutigera coleoptrata*)，

馬陸(*millipedes*) (倍足綱(*Diplopoda*))，例如山蛩屬(*Narceus* spp.)，

蠃虱(革翅目(*Dermaptera*))，例如歐洲球蠃虱(*forficula auricularia*)，

虱(毛虱目(*Phthiraptera*))，例如頭蝨(*Pediculus humanus capitis*)、體虱(*Pediculus humanus corporis*)、恥陰虱(*Phthirus pubis*)、牛虱(*Haematopinus eurysternus*)、豬虱(*Haematopinus suis*)、長鼻牛虱(*Linognathus vituli*)，牛羽虱(*Bovicola bovis*)、雞羽虱(*Menopon gallinae*)、雞體虱(*Menacanthus stramineus*)及水牛盲虱(*Solenopotes capillatus*)。

黏管目(*Collembola*) (彈尾蟲(*springtails*))，例如棘跳屬(*Onychiurus* spp.)。

本發明之調配物及製劑亦適於控制線蟲：植物寄生線蟲，例如根瘤線蟲(*root knot nematodes*)，北方根瘤線蟲(*Meloidogyne hapla*)、

南方根瘤線蟲(*Meloidogyne incognita*)、爪哇根瘤線蟲(*Meloidogyne javanica*)及其他根瘤線蟲(*Meloidogyne species*)；胞囊形成線蟲(*cyst-forming nematodes*)，馬鈴薯黃金線蟲(*Globodera rostochiensis*)及其他胞囊線蟲(*Globodera species*)；禾穀胞囊線蟲(*Heterodera avenae*)、大豆胞囊線蟲(*Heterodera glycines*)、甜菜胞囊線蟲(*Heterodera schachtii*)、三葉草胞囊線蟲(*Heterodera trifolii*)及其他胞囊線蟲(*Heterodera species*)；種瘤線蟲(*Seed gall nematodes*)，粒線蟲(*Anguina species*)；莖葉線蟲(*Stem and foliar nematodes*)，滑刃線蟲(*Aphelenchoides species*)；刺線蟲(*Sting nematodes*)，長尾刺線蟲(*Belonolaimus longicaudatus*)及其他刺線蟲(*Belonolaimus species*)；松材線蟲(*Pine nematodes*)，松材線蟲(*Bursaphelenchus xylophilus*)及其他傘滑刃線蟲(*Bursaphelenchus species*)；環形線蟲(*Ring nematodes*)，環紋線蟲(*Criconema species*)、小環線蟲(*Criconemella species*)、輪線蟲(*Criconemoides species*)、中環線蟲(*Mesocriconema species*)；鱗球莖莖線蟲(*Stem and bulb nematodes*)，馬鈴薯腐敗線蟲(*Ditylenchus destructor*)、莖線蟲(*Ditylenchus dipsaci*)及其他莖線蟲(*Ditylenchus species*)；錐線蟲(*Awl nematodes*)，錐線蟲(*Dolichodorus species*)；螺旋線蟲(*Spiral nematodes*)，多帶螺旋線蟲(*Helicotylenchus multicinctus*)及其他螺旋線蟲(*Helicotylenchus species*)；鞘線蟲(*Sheath and sheathoid nematodes*)，鞘線蟲(*Hemicycliophora species*)及擬鞘線蟲(*Hemicriconemoides species*)；穿根線蟲(*Hirshmanniella species*)；冠線蟲(*Lance nematodes*)，冠線蟲(*Hoploaimus species*)；偽根瘤線蟲(*false rootknot nematodes*)，偽根瘤線蟲(*Nacobbus species*)；針線蟲(*Needle nematodes*)，延長長針線蟲(*Longidorus elongatus*)及其他長針線蟲(*Longidorus species*)；根腐線蟲(*Lesion nematodes*)，加州根腐線蟲(*Pratylenchus neglectus*)、穿刺根腐線蟲(*Pratylenchus penetrans*)、

彎曲根腐線蟲(*Pratylenchus curvatus*)、古德依根腐線蟲(*Pratylenchus goodeyi*)及其他根腐線蟲(*Pratylenchus species*)；穿孔線蟲(*Burrowing nematodes*)，相似穿孔線蟲(*Radopholus similis*)及其他穿孔線蟲(*Radopholus species*)；腎形線蟲(*Reniform nematodes*)，強壯盤旋線蟲(*Rotylenchus robustus*)及其他盤旋線蟲(*Rotylenchus species*)；盾狀線蟲(*Scutellonema species*)；殘根線蟲(*Stubby root nematodes*)，原始殘根線蟲(*Trichodorus primitivus*)及其他殘根線蟲(*Trichodorus species*)，擬殘根線蟲(*Paratrichodorus species*)；矮化線蟲(*Stunt nematodes*)，克萊頓矮化線蟲(*Tylenchorhynchus claytoni*)、順逆矮化線蟲(*Tylenchorhynchus dubius*)及其他矮化線蟲(*Tylenchorhynchus species*)；柑橘線蟲(*Citrus nematodes*)，柑橘線蟲(*Tylenchulus species*)；劍線蟲(*Dagger nematodes*)，劍線蟲(*Xiphinema species*)；及其他植物寄生線蟲物種。

本發明之調配物及製劑可施用於害蟲之任何及所有發育階段，例如卵、幼蟲、蛹及成蟲。可由目標害蟲、其食物供應、棲息地、繁殖地或其所在地與殺蟲有效量之本發明調配物及製劑接觸來控制害蟲。「所在地」意指生長害蟲或可生長害蟲之植物、植物繁殖材料(較佳種子)、土壤、區域、材料或環境。

通常，「殺蟲有效量」意指對動物害蟲之生長達到可觀測效應，包括壞死、死亡、延遲、預防及移除、破壞或減少發生及活性效應，所需之本發明調配物及製劑之量。本發明中所用各種調配物及製劑之殺蟲有效量可變化。調配物及製劑之殺蟲有效量亦將根據主要條件(例如期望殺蟲效果及期間、天氣、目標物種、所在地、施用方式及諸如此類)而改變。

藉由利用殺蟲有效量之活性化合物處理動物害蟲或植物、植物繁殖材料(較佳種子)、材料或土壤以免於害蟲侵襲來使用本發明調配

物及製劑。在害蟲感染材料、植物或植物繁殖材料(較佳種子)之前及之後均可實施該施用。

較佳地，藉由利用殺蟲有效量之活性化合物經葉施用處理動物害蟲或植物或土壤以免於殺蟲侵襲來使用本發明調配物及製劑。另外，在害蟲感染植物之前及之後均可實施該施用。

在對抗動物害蟲(昆蟲、蟎或線蟲)之方法中，本發明之調配物及製劑之施用率取決於害蟲侵擾強度、植物之發育階段、施用部位之氣候條件、施用方法、吡里哌若平衍生物I單獨或與其他活性化合物組合使用及期望效應。通常，施用率係在0.1 g/ha至10000 g/ha、較佳1 g/ha至5000 g/ha、更佳20 g/ha至1000 g/ha、最佳10 g/ha至750 g/ha、特別是20 g/ha至500 g/ha之總活性化合物之範圍內。

在本發明中，術語植物係指整個植物、植物之一部分或植物之繁殖材料。

可利用本發明調配物及製劑處理之植物亦以及該等植物之繁殖材料包括所有經遺傳修飾之植物或轉基因植物，例如由於育種(包括遺傳工程方法)而可耐受除草劑或殺真菌劑或殺蟲劑之作物，或與現存植物相比具有經改良特徵之植物，其可藉由(例如)傳統育種方法及/或產生突變或藉由重組程序產生。

例如，本發明調配物及製劑亦可施用(如種子處理、噴霧處理、在犁溝中或藉由任何其他方法)至已藉由育種、誘變或遺傳工程修飾之植物，包括(但不限於)市售或研發中之農業生物技術產品(參見http://www.bio.org/speeches/pubs/er/agri_products.asp)。經遺傳修飾之植物為如下植物：其遺傳物質已藉由使用重組DNA技術來修飾，其在天然環境下不能由雜交育種、突變或天然重組獲得。通常，已將一或多個基因整合至經遺傳修飾之植物之遺傳物質中，以便改良該植物之某些性質。該等遺傳修飾亦包括(但不限於)藉由(例如)糖基化或聚合

物加成(例如異戊二烯化、乙醯基化或法呢基化部分或PEG部分)對蛋白質、寡-或多肽進行之靶向轉譯後修飾。

例如，由於習用育種方法或遺傳工程，已藉由育種、誘變或遺傳工程修飾之植物已獲得對諸如以下等具體類型之除草劑之施用之耐受性：羥基苯基丙酮酸鹽二氧酶(HPPD)抑制劑；乙醯乳酸合成酶(ALS)抑制劑，例如磺醯基脲(例如參見US 6,222,100、WO 01/82685、WO 00/26390、WO 97/41218、WO 98/02526、WO 98/02527、WO 04/106529、WO 05/20673、WO 03/14357、WO 03/13225、WO 03/14356、WO 04/16073)或咪唑啉酮(例如參見US 6,222,100、WO 01/82685、WO 00/26390、WO 97/41218、WO 98/002526、WO 98/02527、WO 04/106529、WO 05/20673、WO 03/014357、WO 03/13225、WO 03/14356、WO 04/16073)；烯醇式丙酮醯基莽草酸-3-磷酸合成酶(EPSPS)抑制劑，例如草甘膦(例如參見WO 92/00377)；麩醯胺酸合成酶(GS)抑制劑，例如草銨膦(例如參見EP-A 242 236、EP-A 242 246)或苯腈類除草劑(例如參見US 5,559,024)。若干栽培植物已藉由習用育種(誘變)方法獲得對除草劑之耐受性，例如Clearfield®夏油菜(Canola, BASF SE, Germany)對咪唑啉酮(例如甲氧咪草菸)具有耐受性。已使用遺傳工程方法使栽培植物(例如大豆、棉花、玉米、甜菜及油菜)對除草劑(例如草甘膦及草銨膦)具有耐受性，其中一些植物可以商標名RoundupReady® (草甘膦耐受性，Monsanto，U.S.A.)及LibertyLink® (草銨膦耐受性，Bayer CropScience，Germany)購得。

此外，亦涵蓋如下之植物：其藉由使用重組DNA技術能夠合成一或多種殺蟲蛋白質、尤其已知來自細菌芽孢桿菌屬(*Bacillus*)、特定而言來自蘇力菌(*Bacillus thuringiensis*)之彼等，例如 δ -內毒素，例如CryIA(b)、CryIA(c)、CryIF、CryIF(a2)、CryIIA(b)、CryIIIA、

CryIIIB(b1)或Cry9c；植物殺蟲蛋白質(VIP)，例如VIP1、VIP2、VIP3或VIP3A；細菌拓殖線蟲之殺蟲蛋白質，例如發光桿菌屬(*Photorhabdus* spp.)或致病桿菌屬(*Xenorhabdus* spp.)；動物產生之毒素，例如蠍毒素、蛛形類毒素、黃蜂毒素或其他昆蟲特異性神經毒素；真菌產生之毒素，例如鏈黴菌(*Streptomyces*)毒素、植物凝集素(例如豌豆或大麥凝集素)；凝集素；蛋白酶抑制劑，例如胰蛋白酶抑制劑、絲胺酸蛋白酶抑制劑、塊莖蛋白(patatin)、半胱胺酸蛋白分解酶抑制物(cystatin)或木瓜酶抑制劑；核糖體不活化蛋白(RIP)，例如蓖麻毒素、玉米RIP、相思豆毒蛋白、絲瓜素、皂草素或異株瀉根毒蛋白(bryodin)；類固醇代謝酶，例如3-羥基類固醇氧化酶、蛻皮類固醇-IDP-糖基-轉移酶、膽固醇氧化酶、蛻皮激素抑制劑或HMG-CoA-還原酶；離子通道阻斷劑、鈉或鈣通道之阻斷劑；保幼激素酯酶；利尿激素受體(海裏科肽(helicokinin)受體)；二苯乙烯合成酶、聯苳合成酶、殼糖酶或聚葡萄糖酶。在本發明之上下文中，該等殺蟲蛋白質或毒素應明確地理解為亦係前毒素、雜化蛋白、截短或否則經修飾之蛋白質。雜化蛋白之特徵在於蛋白質結構域之新組合(參見例如WO 02/015701)。該等毒素或能夠合成該等毒素之經遺傳修飾之植物之其他實例係揭示於(例如)EP-A 374 753、WO 93/007278、WO 95/34656、EP-A 427 529、EP-A 451 878、WO 03/18810及WO 03/52073中。產生該等經遺傳修飾之植物之方法通常為熟習此項技術者已知且係闡述於(例如)上述公開案中。經遺傳修飾之植物中所包含之該等殺蟲蛋白質可賦予產生該等蛋白質之植物對來自所有分類學節肢動物群之害蟲的耐受性，尤其對甲蟲(鞘翅目)、兩翅昆蟲(雙翅目)及蛾(鱗翅目)及線蟲(線蟲綱(Nematoda))之耐受性。能夠合成一或多種殺蟲蛋白質之經遺傳修飾之植物係闡述於(例如)上述公開案中，且其中一些植物市面有售，例如YieldGard® (產生Cry1Ab毒素之玉米栽

培品種)、YieldGard® Plus (產生Cry1Ab及Cry3Bb1毒素之玉米栽培品種)、Starlink® (產生Cry9c毒素之玉米栽培品種)、Herculex® RW (產生Cry34Ab1、Cry35Ab1及酶醯草銨磷-N-乙醯轉移酶[PAT]之玉米栽培品種); NuCOTN® 33B (產生Cry1Ac毒素之棉花栽培品種)、Bollgard® I (產生Cry1Ac毒素之棉花栽培品種)、Bollgard® II (產生Cry1Ac及Cry2Ab2毒素之棉花栽培品種); VIPCOT® (產生VIP-毒素之棉花栽培品種); NewLeaf® (產生Cry3A毒素之馬鈴薯栽培品種); 來自 Syngenta Seeds SAS, France 之 Bt-Xtra®、NatureGard®、KnockOut®、BiteGard®、Protecta®、Bt11 (例如 Agrisure® CB) 及 Bt176 (產生Cry1Ab毒素及PAT酶之玉米栽培品種)、來自 Syngenta Seeds SAS, France之MIR604 (產生Cry3A毒素之經修飾形式之玉米栽培品種, 參見WO 03/018810)、來自Monsanto Europe S.A., Belgium之MON 863 (產生Cry3Bb1毒素之玉米栽培品種)、來自Monsanto Europe S.A., Belgium之IPC 531 (產生Cry1Ac毒素之經修飾形式之棉花栽培品種)及來自Pioneer Overseas公司, Belgium之1507 (產生Cry1F毒素及PAT酶之玉米栽培品種)。

此外, 亦涵蓋如下之植物: 其藉由使用重組DNA技術能夠合成一或多種蛋白質以提高彼等植物對細菌、病毒或真菌病原體之抗性或耐受性。該等蛋白質之實例為所謂「發病機制相關蛋白」(PR蛋白質, 例如參見EP-A 392 225)、植物抗病性基因(例如馬鈴薯栽培品種, 其表現抵抗馬鈴薯腐疫菌(*Phytophthora infestans*)之源自墨西哥野生型馬鈴薯(*Solanum bulbocastanum*)之抗性基因)或T4-溶菌酶(例如, 能夠合成該等蛋白質且具有增加之抵抗諸如梨及蘋果火傷病菌(*Erwinia amylovora*)等細菌之抗性之馬鈴薯栽培品種)。產生該等經遺傳修飾之植物之方法通常為熟習此項技術者所已知且係闡述於(例如)上述公開案中。

此外，亦涵蓋如下之植物：其藉由使用重組DNA技術能夠合成一或多種蛋白質以增加彼等植物之生產力(例如生物質生產、穀產量、澱粉含量、油含量或蛋白質含量)、對乾旱、鹽度或其他生長限制環境因素之耐受性、或對害蟲及真菌性、細菌性或病毒性病原體之耐受性。

此外，亦涵蓋如下之植物：其藉由使用重組DNA技術包含數量改變之內含物或新內含物以特別地改善人類或動物營養，例如產生促進健康之長鏈 ω -3脂肪酸或不飽和 ω -9脂肪酸之油料作物(例如Nexera®油菜，DOW Agro Sciences，Canada)。

此外，亦涵蓋如下之植物：其藉由使用重組DNA技術包含數量改變之內含物或新內含物以特別地改良原材料生產，例如產生增加之數量之支鏈澱粉之馬鈴薯(例如Amflora®馬鈴薯，BASF SE，Germany)。

本發明調配物及製劑可藉助接觸(經由土壤、玻璃、牆壁、蚊帳、地毯、植物部分或動物部分)及攝取(誘餌或植物部分)及藉助交哺及轉移來生效。

較佳施用方法係進入水體(經由土壤、裂隙及裂縫、牧場、糞堆、下水道進入水中)，置於地面上、牆上，或藉由周邊噴霧施用及誘餌。

利用本發明調配物及其各別製劑或組合物控制由非植物性病原昆蟲傳播之感染性疾病(例如，瘧疾、登革熱及黃熱病、淋巴性絲蟲病及利什曼體病(leishmaniasis))之方法亦含有處理棚屋與房屋表面、空氣噴霧及浸漬窗簾、帳篷、衣服、蚊帳、舌蠅捕集器或諸如此類。施用至纖維製品、織物、針織品、不織物、編織物或箔及防水布之殺蟲組合物較佳含有包括本發明調配物、視情況忌避劑及至少一種黏合劑之組合物。

本發明調配物及製劑可用於保護木製材料(例如樹、板垣、枕木等)及建築物(例如房屋、附屬建築物、工廠)亦及建築材料、傢具、皮革、纖維製品、乙烯製品、電線及電纜等免受螞蟻及/或白蟻之侵害，及用於控制螞蟻及白蟻以使其不會對作物或人類造成傷害(例如，當害蟲入侵房間及公共設施時)。

在土壤處理或施用至害蟲聚居地或巢穴之情形下，活性化合物之量係在 $0.0001 \text{ g}/100 \text{ m}^2$ 至 $500 \text{ g}/100 \text{ m}^2$ 、較佳在 $0.001 \text{ g}/100 \text{ m}^2$ 至 $20 \text{ g}/100 \text{ m}^2$ 之範圍內。

材料保護中之常規施用量係(例如) 0.01 g 活性化合物/ m^2 經處理材料至 1000 g 活性化合物/ m^2 經處理材料，較佳 $0.1 \text{ g}/\text{m}^2$ 至 $50 \text{ g}/\text{m}^2$ 。

本發明進一步係關於保護植物繁殖材料之方法，在本文中亦稱為種子處理之方法，該方法包括使植物繁殖材料與殺蟲有效量之本發明調配物或製劑或源自其之組合物接觸。種子處理之方法含有熟習此項技術者所已知之處理種子之所有適宜方法，例如拌種、種子包覆、浸種、種子膜包覆、種子多層包覆、種子鑲衣、種子滴漏、種子撒粉及種子製粒。

本發明調配物及製劑可按原樣用於種子處理。或者，可使用熟習此項技術者所已知方法、例如藉由添加諸如著色劑、增黏劑或黏合劑等輔助劑來將本發明調配物及製劑轉化成組合物用於種子處理。

在本發明之種子處理之第一實施例，利用本發明調配物或製劑或源自其之組合物處理種子，即能夠繁殖、意欲用於播種之植物產物。此處，術語種子含有能夠進行任何類型之繁殖之種子及植物部分，包括種子、種子穀粒、種子部分、苗、苗之根、幼木、嫩枝、果實、塊莖、禾穀粒、切枝及諸如此類，特定而言穀粒及種子。

或者，亦可在播種期間利用本發明調配物或製劑或源自其之組合物處理種子。在本發明之種子處理或土壤處理之又一實施例中，在

種子播種之前或其之後利用本發明調配物或製劑或源自其之組合物處理犁溝。

在本發明之較佳實施例中，使用本發明調配物或製劑保護種子、苗之根或嫩枝、較佳種子。

已依照本發明處理之種子係藉由與以習用方式處理之種子相比具有之有利性質來區分，且因此亦形成本申請案標的物之一部分。以此方式處理之種子含有通常0.1 g/100 kg種子至10 kg/100 kg種子、較佳0.1 g/100 kg種子至1 kg/100 kg種子之量之本發明調配物。

以下實例進一步闡釋本發明：

實例

起始材料：

殺蟲劑A：式I之吡里哌若平衍生物。

佐劑A：烷氧基化脂肪醇，在室溫下為液體，浸漬潤濕力： >300 s (根據DIN 1772，在1 g/L下於2 g/l碳酸鈉中在23°C下)，水含量：5 wt%至10 wt%，表面張力：大約32 mN/m (根據DIN 14370，在1 g/L及23°C下) - Plurafac® LF 1300 (BASF)。

碳酸伸烷酯A：碳酸伸丙酯- Jeffsol® AG-1555 (Huntsman)。

表面活性劑A：三苯乙烯基酚乙氧基化物，經16莫耳之環氧乙烷乙氧基化，HLB值為12.6- Soprophor® BSU (Rhodia)。

本文中所提及之HLB (親水親脂平衡)值係根據Griffin之HLB值 (W.C. Griffin, J. Soc. Cosmet. Chem. 1, 311 (1950); 5, 249 (1954) – 亦參見H. Mollet等人，「Formulation Technology」，第1版. Wiley-VCH Verlags GmbH, Weinheim 2001，第70頁至第73頁及其中所引用之參考文獻)。

實例1：

藉由將相應量之吡里哌若平衍生物I緩慢添加至充分攪動之碳酸伸烷酯A體積中來製備兩種濃度分別為10 wt%及20 wt%之吡里哌若平衍生物I存於碳酸伸烷酯A中之溶液。在兩種情形下，吡里哌若平衍生物I完全溶解花費約1小時。繼續攪動額外大約2小時後，澄清溶液開始變渾濁，此指示吡里哌若平衍生物I之碳酸伸丙酯溶劑合物晶體之沈澱。顯微分析證實此沈澱的確為結晶的。

調配物實例：

實例2至5及比較實例：

本發明之調配物實例2至5及比較調配物實例係列示於表1中。表1顯示製備各別調配物所用之成份及其量。在室溫下如下實施製備：

首先將佐劑A、丙二醇、表面活性劑A及碳酸伸烷酯A（若合適）裝填至容器中，並在攪拌下混合，直至獲得勻質混合物為止。然後，將殺蟲劑A添加至混合物中，且繼續攪拌，直至殺蟲劑A完全溶解為止。

II. 調配物之穩定性測試

藉由以下方式檢查所製備調配物之儲存穩定性：將每一調配物實例之樣品保持在室溫(22°C)下、低溫(-20°C)下或高溫下(65°C) 7天。另外，利用實例1中所製備之吡里哌若平衍生物I之碳酸伸丙酯溶劑合物晶體加晶種在7天儲存之前欲保持在22°C下之調配物實例2至6之樣品。在7天時期後，監測樣品之外觀。澄清且勻質之液體指示穩定調配物，而渾濁、污濁或乳狀液體且特定而言顯示相分離或沈澱之液體指示不穩定調配物。該等穩定性測試之結果係顯示於下表2中。

表1：調配物實例(數值為wt%之比例)

實例	比較	2	3	4	5
殺蟲劑A	5	5	4.9	4.76	4.9

丙二醇	50	19	19.1	31.24	18
佐劑A	40	40	64	40	70.6
碳酸仲烷酯A	-	31	7	19	4
表面活性劑A	5	5	5	5	2.5
總計	100	100	100	100	100
完整調配物之外觀	th*	ch*	ch*	ch*	ch*

* 縮寫：th = 污濁且不勻質，ch = 澄清且勻質

表2：儲存穩定性

實例	在以下溫度下儲存7天後之外觀：		
	22°C	-20°C	65°C
比較	ps	ps	ps
2	ch	ch	ch
3	ch	ch	ch
4	ch	ch	ch
5	ch	ch	ch

* 縮寫：ps = 相分離，ch = 澄清且勻質

穩定性測試之結果證明，本發明調配物不僅在室溫下且在極低及極高溫度(-20°C 及 65°C)下在長時間儲存期內保持穩定，而不包括本發明佐劑之比較調配物在所有三個溫度下在相同時間後已解離成兩個相。

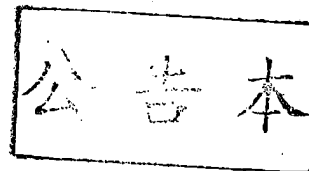
【符號說明】

(無)



I632852

發明摘要



※ 申請案號: 102108721

※ 申請日: 102年3月12日

※IPC 分類: ~~C07D~~ A01N 25/02, 43/90
A01P 7/00

【發明名稱】

包含吡里哌若平(PYRIPYROPENE)殺蟲劑之液體濃縮液調配物
LIQUID CONCENTRATE FORMULATION CONTAINING A
PYRIPYROPENE INSECTICIDE

【中文】

本發明係關於包含下文定義之式I之吡里哌若平(pyripyropene)殺蟲劑及作為佐劑之烷氧基化脂族醇之液體濃縮液調配物。此外，本發明係關於該等調配物用於處理植物及種子之用途及相應方法。

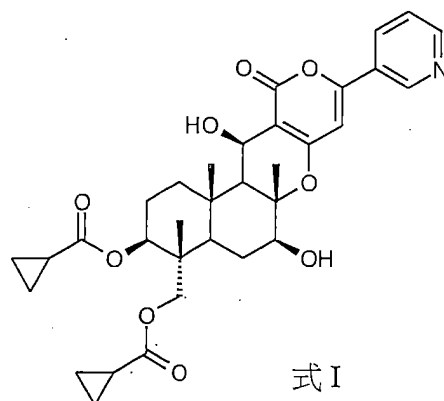
【英文】

The present invention relates to a liquid concentrate formulation comprising a pyripyropene pesticide of the formula I as defined below and an alkoxylated aliphatic alcohol as an adjuvant. Moreover, the invention relates to the use of the formulations for the treatment of plants and seed and to corresponding methods.

申請專利範圍

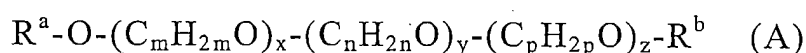
1. 一種液體濃縮液調配物，其包含

a) 基於該調配物之總重量，0.5 wt%至30 wt%之式I化合物；



b) 基於該調配物之總重量，3 wt%至50 wt%之丙二醇，

c) 基於該調配物之總重量，20 wt%至85 wt%之至少一種式(A)之烷氧基化脂族醇



其中

R^a 代表 C_8 - C_{36} -烷基、 C_8 - C_{36} -烯基或其混合物；

R^b 代表H或 C_1 - C_{12} -烷基；

m 、 n 、 p 彼此獨立地代表2至16之整數；

x 、 y 、 z 彼此獨立地代表0至50之數；且

$x+y+z$ 對應於2至50之值，

d) 基於該調配物之總重量，1 wt%至50 wt%之至少一種碳酸 C_2 - C_4 -伸烷酯(C_2 - C_4 -alkylene carbonate)，及

e) 基於該調配物之總重量，1 wt%至20 wt%之至少一種非離子型表面活性劑S，其為至少一種寡- C_2 - C_3 -環氧烷二-或三苯乙烯基苯基醚，

其中組份a)、b)、c)、d)及e)之合併量總計達該調配物之總量

之至少90 wt%。

2. 如請求項1之調配物，其中式(A)中之 R^a 代表直鏈 C_{14} - C_{36} -烷基、 C_{14} - C_{36} -烯基或其混合物。
3. 如請求項1之調配物，其中式(A)中之變數 m 、 n 、 p 彼此獨立地代表2至5之整數。
4. 如請求項1之調配物，其中式(A)中之變數 x 、 y 及 z 之總和 $x+y+z$ 對應於5至50之值。
5. 如請求項1之調配物，其中該碳酸 C_2 - C_4 -伸烷酯為碳酸伸丙酯(propylene carbonate)。
6. 如請求項1之調配物，其包含
 - a) 基於該調配物之總重量，1 wt%至10 wt%之該式I化合物，
 - b) 基於該調配物之總重量，10 wt%至40 wt%之丙二醇，
 - c) 基於該調配物之總重量，30 wt%至80 wt%之至少一種式(A)之烷氧基化脂族醇，
 - d) 基於該調配物之總重量，1.5 wt%至40 wt%之至少一種碳酸 C_2 - C_4 -伸烷酯，及
 - e) 基於該調配物之總重量，1 wt%至10 wt%之至少一種非離子型表面活性劑S。
7. 如請求項1之調配物，其經調配呈水溶性液體濃縮液之形式。
8. 一種水性即用製劑，其係由用水稀釋如請求項1至7中任一項之調配物獲得。
9. 一種保護植物免受無脊椎害蟲侵襲或侵擾之方法，其包含使該植物或生長該植物之土壤或水與殺蟲有效量之如請求項1至7中任一項之調配物或如請求項8之即用製劑接觸。
10. 一種控制無脊椎害蟲之體外(*in vitro*)方法，其包含使無脊椎害蟲或其食物供應、棲息地、繁殖地或其所在地與殺蟲有效量之如

請求項1至7中任一項之調配物或如請求項8之即用製劑接觸。

11. 一種保護植物繁殖材料抵抗無脊椎害蟲之方法，其包含使該植物繁殖材料與殺蟲有效量之如請求項1至7中任一項之調配物或如請求項8之即用製劑接觸。
12. 一種如請求項1至7中任一項之調配物之用途，其係用於在體外(*in vitro*)對抗或控制無脊椎害蟲。
13. 一種如請求項8之即用製劑之用途，其係用於在體外(*in vitro*)對抗或控制無脊椎害蟲。
14. 一種如請求項1至7中任一項之調配物之用途，其係用於保護生長植物免受無脊椎害蟲侵襲或侵擾。
15. 一種如請求項8之即用製劑之用途，其係用於保護生長植物免受無脊椎害蟲侵襲或侵擾。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：（無）

【本代表圖之符號簡單說明】：

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

