

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： 97/11946

※ 申請日期： 97.4.2

※IPC 分類：

A01N 43/54 (2006.01),
A01N 43/36 (2006.01),
A01N 43/88 (2006.01),
A01N 43/63 (2006.01),
A01N 43/78 (2006.01),
A01P 3/00 (2006.01),

一、發明名稱：(中文/英文)

控制有害生物及/或疾病的方法

METHOD OF PEST AND/OR DISEASE CONTROL

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

先正達合夥公司 / SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

代表人：(中文/英文)

1. 喬瑟琳 塞若尼 / CERONI, JOCELYNE
2. 寇尼里亞 史基勒 / SCHILLER, CORNELIA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士，4058 巴賽爾城，黑森林大道 215 號
Schwarzwaldallee 215, 4058 Basel, Switzerland

國 籍：(中文/英文)

瑞士 / Switzerland

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 史蒂芬 寇斯基 / COSKY, Steven
2. 席瑞 麥紐 柯隆德 闊洛 / QUEROL, Thierry Manuel Claude
3. 蓋諾 辛斯 / SIMMS, Gaynor
4. 馬克 沃聖 / WALTHAM, Mark

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 / USA
2. 法國 / France
3. 英國 / UK
4. 英國 / UK

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，
其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 英國專利 、 2007.04.04 、 0706665.7
2. 美國專利 、 2007.08.02 、 60/953,549

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種疾病及/或有害生物控制的方法，及更具體地，關於一種藉由添加殺蟲劑顆粒至生長培養基，以控制植物之疾病及/或有害生物的方法。其也關於本身含有殺蟲劑顆粒之生長培養基。

【先前技術】

有害生物及疾病對植物生長係麻煩事，因為它們可以傷害及殺死植物、降低作物產量、及減損植物的視覺外觀。用於有害生物及疾病控制的殺蟲劑係常常藉由葉子噴液、根部浸液或施用至或生長培養基表面土壤的液態混和物或顆粒之方式施用於植物，作為治療措施，以反應被特定疾病或有害生物感染的襲擊。然而，這些調配物中無一係理想的，因為混和及施用該調配物的人具有暴露至該殺蟲劑的風險。

因此，對可造成操作者較少暴露至殺蟲劑可較安全的殺蟲劑調配物、或殺蟲劑的遞送機制存在需求。進一步，對可以被施用作為預防性措施，以停止或延遲植物中疾病或有害生物的襲擊，而不是作為治療措施的殺蟲劑調配物，存在需求。

殺蟲劑之顆粒調配物係已知。在草皮工業上，舉例而言，顆粒殺蟲劑調配物係方便於殺蟲劑之快速散佈至草皮（例如，高爾夫場地），其對操作者具有最低的暴露。散

佈之後，顆粒留在草地的表面上，及直到殺蟲劑被釋放至土壤，通常在與水接觸之後。

含有肥料顆粒之生長培養基係亦已知。典型上，肥料係在數週或月的期間，由顆粒被漸漸地釋放，以提供長時間的肥料作用。

然而，以顆粒的形式添加殺蟲劑（如殺真菌劑）至植物生長培養基中係未知。令人訝異地，已經發現，以顆粒的形式添加殺蟲劑至生長培養基本身，對播種及生長於此之植物，可以提供良好的有害生物及/或疾病控制。因此，此係有用於作為用於延遲栽種於生長培養基的植物中疾病與有害生物之侵襲的預防性處理。

【發明內容】

因此，根據本發明，提供了控制植物中疾病及/或有害生物的方法，其包含添加含有至少一種殺蟲劑之顆粒至生長培養基中，及種植植物於該生長培養基中。

本發明亦提供控制植物中疾病及/或有害生物的方法，其包含種植植物於含有包含至少一種殺蟲劑之顆粒的生長培養基。

本發明亦提供製造會給予生長於此之植物對疾病及/或有害生物的抗性的生長培養基的方法，其包含添加含有至少一種殺蟲劑之顆粒至生長培養基中。

詞彙“控制”意指預防及治療兩者。舉例而言，其包括預防疾病或有害生物侵擾、保護植物遠離疾病或有害生

物侵擾、減緩疾病或有害生物侵擾之襲擊、及對付或殺死疾病及/或有害生物。

“生長培養基”係使用於種植植物的物質。在本發明中，其包括任何植物可以被種植的合適培養基。生長培養基可以含有多於一種之成分，舉例而言，無機物質，如石棉、珍珠岩、蛭石、沙、泥沙及黏土及/或有機物質，如泥煤、樹皮、肥土、椰子纖維。生長培養基係常常被調配自不同未加工物質的混合物，以達到用於植物生長的空氣及水分保持容積的正確平衡。

使用於此之字彙“顆粒”包括任何形狀或尺寸之顆粒，就舉例的範圍而言，由非常小之顆粒（其類似粉末或灰塵）至大顆粒（其類似錠劑）。適合地，顆粒之直徑係在範圍從 0.25mm 到 2.0mm；更適合地從 0.5mm 到 1.5mm。適合地，顆粒係近乎相同形狀及尺寸，以幫助在生長培養基中的良好散佈。

顆粒係存在於生長培養基，而不是簡單地分佈於表面。適合地，顆粒係散佈於生長培養基中。顆粒可以藉由手工或機械被散佈於生長培養基中。每公升生長培養基所加入顆粒之數目係基於所需活性成分之劑量、及顆粒之尺寸來計算。典型上，每公升生長培養基係加入 100 及 1000 之間之顆粒。在一具體實例中，顆粒係在種植前被加至加入生長培養基中，其幫助完全地混和，及因此有助於確定顆粒係散佈於整個生長培養基中。

在本發明之一具體實例中，多於一種殺蟲劑係使用於

分開的顆粒，用於以適當量共同混和至生長培養基，以達到需要的劑量比例。適合地，顆粒係在尺寸上相似，以確保適當的混和及散佈。如此一來，生長培養基可以殺蟲劑顆粒混和物訂製改造，以合適特殊植物物種及被使用之生長環境。在進一步具體實例中，每一個別顆粒可以含有多於一種殺蟲劑，舉例而言，殺真菌劑及殺昆蟲劑，或兩種不同的殺真菌劑。後者可有用於在抗性處理上作為有效工具，以及改善疾病控制之範圍及效力。

顆粒可以被加入到任何適合於生長植物之生長培養基。典型上，生長培養基會係超過一種組分之混合物。舉例而言，對於觀賞植物，生長培養基可以包括一或多種以下組分：淺色泥煤、暗色泥煤、珍珠岩、蛭石、樹皮、沙、泥沙、黏土及椰子纖維。生長培養基之精確組成取決於欲生長之植物物種。舉例而言，對於花壇植物，生長培養基可以具有 60%肥土，30%石棉及 20%沙。生長培養基可以係少土混和（不含有任何沙、泥沙或黏土），或含土之混和。較佳地，顆粒係混合到，及完全散佈遍及於生長培養基，以確保活性成分之良好分佈（當其被釋放時）。

本發明使用之顆粒調配物包括擠壓 applelpe 製物及相對粗糙的顆粒。除了殺蟲劑之外，通常地，顆粒可以包括填充劑（亦稱為載劑）、表面活性劑（此詞彙可以包括分散劑及潤濕劑）及助劑就如黏結劑、安定劑及緩衝劑。填充劑可以係惰性的，或可以提供生物性功能，例如作用為肥料。填充劑，以及其他組分，在顆粒製備或長時間儲

存或在田野間使用時，較佳地應不會降解殺蟲活性物質。熟悉該項技藝者可以容易地挑選適當顆粒組分，以符合此等準則。

用於顆粒調配物之典型載劑包括肥料、沙、石灰石、漂白土、鎂鋁海泡石黏土、膨土、微晶高嶺土、蛭石、珍珠岩、碳酸鈣、磚塊、浮石、葉蠟石、高嶺土、白雲石、灰泥、木粉、玉米穗粉、花生殼粉、糖、氯化鈉、硫酸鈉、矽酸鈉、硼酸鈉、氧化鎂、雲母、氧化鐵、氧化鋅、氧化鈦、氧化銻、冰晶石、石膏、白堊粉、沸石、方解石、矽藻土、硫酸鈣及其他有機或無機物質，其吸收殺蟲劑，或其可以被殺蟲劑所包覆。

顆粒基質物質可以係上述提及之典型載劑之一及/或可以係肥料物質，如尿素/甲醛肥料、尿素、鉀化合物（如硫酸鉀、硝酸鉀、氯化鉀、氧化鉀、偏磷酸鉀）、銨化合物（如硝酸銨、硫酸銨、磷酸銨）、磷化合物（如磷酸）、硫磺、相似之植物營養素及微量營養素及其混和或組合物。殺蟲劑可以被均勻地分佈遍及顆粒、在顆粒形成後噴灑浸漬或吸收於顆粒基質上、或包覆於顆粒表面上。

黏結劑可以被使用於凝聚顆粒之組分。當其存在時，黏結劑典型地可以以重量計最多至大約顆粒組成物（乾重）百分之20，更典型地以重量計大約介於百分之2至20之量使用。黏結劑黏結成分至顆粒基質，其抵抗磨損及不會被快速地降解，及因此在處理時實質上維持顆粒尺寸。合適黏結劑之例子包括啤酒濃縮可溶物（brewers condensed

solubles)、木質纖維素、碳酸鈉木質素、甘蔗糖蜜、甜菜糖漿、甜菜糖蜜、去糖甜菜糖蜜、乳漿、澱粉、大豆可溶物與甘蔗糖蜜或類似物、水解膠原蛋白、胺基酸溶液、纖維素衍生物、或以纖維素為基之聚合物黏結劑。其他與(舉例而言)啤酒濃縮可溶物具有相同的特性的可溶於水之黏結劑，亦可以被使用。

另外的輔助劑(如界面活性劑、分散劑、崩解劑、潤濕劑及類似物)可以被添加至需求處，以改變顆粒的特性。

本發明之顆粒調配物可以包含從大約 0.01%至大約 99%之殺蟲劑。合適地，顆粒調配物可以包含從大約 0.01%至大約 10%之殺蟲劑。更合適地，顆粒調配物可以包含從大約 0.01%至大約 1%之殺蟲劑。更合適地，顆粒調配物可以包含從大約 0.04%至大約 0.5%之殺蟲劑。舉例而言，當顆粒中之殺蟲劑係賽洛寧(lambda cyhalothrin)，大約 0.045%之殺蟲劑可以被使用。當顆粒中之殺蟲劑係賽速安(thiamethoxam)，大約 0.22%、大約 0.33%或大約 0.5%之殺蟲劑可以被使用。當顆粒中之殺蟲劑係亞托敏(azoxystrobin)，大約 0.31%之殺蟲劑可以被使用。

另外的活性成分亦可以存在於調配物中，其包括表面活性劑，如重芳烴石油腦、煤油及其他石油餾分、或植物油；及/或黏著劑，如糊精、黏膠或合成樹脂。

任何合適的顆粒技術可以被使用於本發明。舉例而言，在一段時期中，由生長培養基中的顆粒逐步釋放殺蟲劑可能係需要的。或者，在相同情況下，由顆粒快速釋放殺蟲

劑至生長培養基中可能係需要的。

受控制釋放或緩慢釋放之顆粒，隨著時間逐步地釋放殺蟲劑至生長培養基中，因此確保對生長於此處之植物有連續供應之殺蟲劑。該顆粒因此消除對傳統噴灑殺蟲劑調配物重複施用之需求，及提供長期疾病及/或有害生物之控制。典型上顆粒提供至少 1 週，適合地至少 1 個月，更適合地至少 3 個月，更適合地至少 6 個月，最適合地至少 1 年的控制。在本發明之一個具體實例中，顆粒提供從大約 3 到 12 個月的控制。在本發明之另一個具體實例中，顆粒提供從大約 3 到 6 個月的控制。在本發明之進一步具體實例中，顆粒提供從大約 6 到 12 個月的控制。在本發明之進一步具體實例中，顆粒提供從大約 12 到 18 個月的控制。

本發明係特別有用於提供季長控制。在一具體實例中，本發明之方法包括在生長培養基中添加顆粒，其具有不同的釋放速率特性（就如受控制釋放、及快速釋放顆粒），但其包含相同殺蟲劑，以確保在特別長的時期中，殺蟲劑之連續釋放。舉例而言，快速釋放顆粒可結合中期釋放（如 1 至 6 個月）及長期釋放（就如 6 至 12 個月）顆粒施用。較佳地，具有不同釋放速率之顆粒的共同施用，隨著時間提供相對一致的殺蟲劑釋放。

顆粒之釋放速率可藉由熟悉該項技藝者已知之各種方法控制，如經由不同調配物組分之使用、或聚合物包覆的應用。考慮到其他共同施用顆粒的釋放特性、及該殺蟲劑會在何時及多長時間被釋放，存在於每一種顆粒中之殺蟲

劑量可以被調整，以確保所需比例的殺蟲劑被遞送。不同種類顆粒的比例可以被調整，以達到所需的持續時間及殺蟲劑之釋放特性。顆粒可以係分開販售或於單一包裝中預混。

一種受控制釋放顆粒技術係稱為熔融擠製。舉例而言，受控制釋放顆粒可以含有以重量計 0.01-99%之殺蟲劑或混和殺蟲劑、以重量計 0-70%之惰性載劑、以重量計 0-50%之一或多種有機及無機添加物、及以重量計 20-80%之熱塑聚合物之組合，到以重量計總共 100%。混和物可以被擠製形成熔解物，及擠製物被顆粒化。

快速釋放顆粒與水（如灌溉水或降雨）接觸後，快速崩解。合適地，顆粒載劑本身係水可溶的，以幫助快速瓦解及殺蟲劑快速釋放。顆粒載劑可以包含交聯聚合物，其造成水的快速吸收，製造靜水壓力，其物理性破裂顆粒。顆粒載劑亦可以包含一或多種沸騰劑或分散劑以幫助殺蟲劑快速釋放。由顆粒釋放後，殺蟲劑可以被生長於生長培養基之植物所吸收，以提供疾病及/或有害生物保護。

雖然不限定於任何特殊尺寸，本發明之顆粒通常具有平均顆粒尺寸範圍由大約 0.1 至大約 10 mm，較佳地由大約 0.25 至大約 5 mm，更佳地由大約 0.5 至大約 3 mm，雖然此範圍以外的尺寸也可以被使用。

顆粒實際上可以係任何所需形狀，舉例而言，球形、圓柱狀、橢圓形、桿狀、圓錐形、針狀、及不規則形。理想地，顆粒係近乎球形及具有平滑表面，其提供散裝形式

的顆粒所需之流動特徵。

製備顆粒調配物有三種基本方法：擠製、包覆、及浸漬。顆粒可經由擠製程序製備，舉例而言，藉由在相對高壓下（通常超過 100 psi），擠製殺蟲劑及其他成分的預混和物，及裁剪形成的擠製物至短的長度。形成的顆粒可以接著被乾燥。包覆性顆粒可藉由使用膠黏劑包覆殺蟲劑粉末或溶劑至載劑顆粒之外表而製造。浸漬顆粒可藉由噴灑以溶劑為基之殺蟲劑溶液至吸收載劑而製備。在每一案例中，形成的顆粒可以合成樹脂或聚合物噴灑包覆，以控制殺蟲劑在施用後之釋放速率。

顆粒亦可藉由混和成分（視情況地包括殺蟲劑）以形成可濕性粉末，及磨製其等以提供所需顆粒尺寸，接著隨後使粉末形成顆粒（藉由多種技術，包括附聚、噴乾、或其他方法就如盤式造粒）而製備。

顆粒可藉由混和及造粒個別組分製備，及混和可以在相對低的剪應力下被完成，以避免降解個別組分。造粒可以使用常見的造粒設備來完成，如造粒盤及轉鼓造粒機。形成的顆粒，呈顆粒狀，通常接著被乾燥以移除多於水分。在缺乏殺蟲劑下，藉由擠製程序製備之顆粒，可以接著以殺蟲劑溶液（其會黏附至顆粒）噴灑。

使用於本發明之顆粒亦可以包含一或多種有機或無機添加物。此等添加物包括習慣使用於擠製技術之輔助劑，舉例來說潤滑劑，通常是蠟；影響一或多種活性成分之釋放的添加物，舉例而言，水溶性無機鹽，如氯化鈉、硫酸

鈉及硫酸鈣；穩定一或多種活性成份之緩衝液，如檸檬酸及聚天冬氨酸；溶劑；及通常使用於殺蟲劑調配技術之類型的表面活性劑及分散劑，其可以係非離子性、陽離子及/或陰離子，具有良好乳化、分散或濕潤特性。

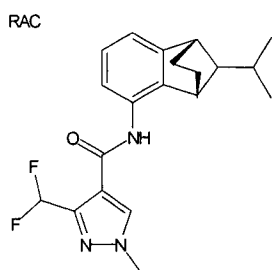
任何殺蟲劑皆可以根據本發明使用。合適地，殺蟲劑係選自由殺昆蟲劑、殺真菌劑、除草劑、防黴劑、殺螨劑、殺藻劑、殺軟體動物劑及植物生長調節劑所組成之族群中。適合活性成分之完整名單可以於殺蟲劑手冊（Pesticide Manual，14th 版，英國作物保護諮議會（British Crop Protection Council），ed. C.D.S. Tomlin）中找到。

舉例而言本發明包括一或多種下列殺蟲劑或殺線蟲劑之使用：阿巴汀（abamectin）、亞滅培（acetamiprid）、蘇雲金桿菌（*Bacillus thuringiensis*）產物、免扶克（benfuracarb）、免速達（bensultap）、貝他賽扶寧（cyfluthrin）、丁基加保扶（carbosulfan）、chloranthraniliprole、可尼丁（clothianidin）、氰亞氮（cyanoimine）、賽滅寧（Cypermethrin）、賽諾嗎嗪（cyromazin）、丁醚脲（diafenthiuron）、大利松（diazinon）、呋蟲胺（dinotefuran）、乙拌磷（disulphoton）、醚菊酯（etofenprox）、芬諾克（fenoxycarb）、芬普尼（fipronil）、fluxofenime、呋線威（furathiocarb）、益達胺（imidacloprid）、賽洛寧（lambda cyhalothrin）、祿芬隆（lufenuron）、烯啶蟲胺（nitenpyram）、硝基亞甲基（nitromethylene）、氯菊酯（permethrin）、丙溴磷（profenofos）、丙蟲磷

(propaphos) 、 吡 蚜 酮 (pymetrozine) 、 百 利 普 芬 (pyripfoxyfen) 、 多 殺 菌 素 (spinosad) 、 氟 胺 氰 菊 酯 (tau-fluvalinate) 、 七 氟 菊 酯 (tefluthrin) 、 噻 蟲 啉 (thiacloprid) 、 賽 速 安 及 硫 敵 克 (thiodicarb) 。 尤 其 較 佳 地 殺 蟲 劑 或 線 蟲 殺 蟲 劑 之 活 性 成 分 包 括 阿 巴 汀 、 亞 滅 培 、 貝 他 賽 扶 寧 、 chloranthraniliprole 、 可 尼 丁 、 氰 亞 氮 、 呋 蟲 胺 、 芬 普 尼 、 益 達 胺 、 賽 洛 寧 、 烯 啶 蟲 胺 、 硝 基 亞 甲 基 、 七 氟 菊 酯 、 噻 蟲 啉 、 賽 速 安 及 硫 敵 克 。 尤 其 合 適 地 係 阿 巴 汀 、 芬 普 尼 、 賽 洛 寧 、 益 達 胺 及 賽 速 安 。

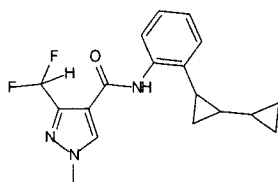
舉 例 而 言 本 發 明 包 括 一 或 多 種 下 列 殺 真 菌 劑 之 使 用 ： 亞 托 敏 、 比 多 農 三 泰 隆 (bitertanol) 、 萎 銹 靈 (carboxin) 、 加 普 胺 (carpropamid) 、 Cu_2O 、 克 絕 (cymoxanil) 、 環 克 座 (cyproconazole) 、 賽 普 洛 (cyprodinil) 、 益 發 靈 (dichlofluamid) 、 雙 氯 氰 菌 胺 (diclocymet) 、 待 克 利 (difenoconazole) 、 達 克 利 (diniconazole) 、 依 普 座 (epoxiconazole) 、 拌 種 咯 (fenpiclonil) 、 護 汰 寧 (fludioxonil) 、 氟 嘧 菌 酯 (fluoxastrobin) 、 氟 喹 唑 (fluquiconazole) 、 護 矽 得 (flusilazole) 、 護 汰 芬 (flutriafol) 、 呋 霜 靈 (furalaxyl) 、 福 拉 比 (furametpyr) 、 克 熱 淨 (guazatin) 、 菲 克 利 (hexaconazole) 、 殺 紋 寧 (hymexazol) 、 依 滅 列 (imazalil) 、 易 胺 座 (imibenconazole) 、 種 菌 唑 (ipconazole) 、 亞 賜 圃 (isoprothiolone) 、 克 收 欣 (kresoxim-methyl) 、 鋅 錳 乃 浦 (mancozeb) 、 右 滅 達 樂 (mefenoxam) 、 滅 達 樂

(metalaxyl) 、 滅 特 座 (metconazole) 、 邁 克 尼 (myclobutanil) 、 肱 醚 菌 胺 (orysastrobin) 、 毆 殺 斯 (oxadixyl) 、 披 扶 座 (pefurazoate) 、 平 克 座 (penconazole) 、 賓 克 隆 (pencycuron) 、 撲 殺 熱 (probenazole) 、 撲 克 拉 (prochloraz) 、 普 克 利 (propiconazole) 、 百 快 隆 (pyroquilone) 、 ($\pm$) - 順 式 - 1 - (4 - 氯 苯 基) - 2 - (1H-1,2,4-三唑-1-基) 環 庚 醇 、 spiroxamin 、 得 克 利 (tebuconazole) 、 腐 絕 (thiabendazole) 、 賽 氟 滅 (thifluzamide) 、 噻 噠 菌 胺 (tiadinil) 、 tolifluamide 、 唑 菌 嗪 (triazoxide) 、 三 泰 芬 (triadimefon) 、 三 泰 隆 (triadimenol) 、 三 氟 敏 (trifloxystrobin) 、 賽 福 座 (triflumizole) 、 滅 菌 唑 (triticonazole) 、 單 克 素 (uniconazole) 、 式 I 之 化 合 物



(I) ,

及 式 II 之 化 合 物



(II) 。

尤其較佳地殺真菌地活性藥劑包括亞托敏、賽普洛、待克利、護汰寧、氟嘧菌酯、右滅達樂、滅達樂、邁克尼、得克利、腐絕、三氟敏、滅菌唑、式 I 之化合物及式 II 之化合物。尤其合適的係亞托敏、待克利、護汰寧及右滅達樂。

進一步，本發明包括使用其他活性成分，如植物生長調節劑及植物活化劑。合適的植物生長調節劑包括多效唑（paclobutrazol）及抗倒酯（trinexapac-ethyl）。合適的植物活化劑包括阿拉酸式苯-S-甲基（acibenzolar-S-methyl）。這些活性成分可以改善植物的健康，因此使其對疾病及/或有害生物較不敏感。因此，在本發明之範圍中，這些活性成分亦被認為係殺蟲劑。

在一具體實例中，使用於本發明之殺蟲劑係由賽速安、右滅達樂、護汰寧、亞托敏、多效唑及阿拉酸式苯-S-甲基所組成之清單中挑選。合適地，活性成分係賽速安。活性成分係右滅達樂。合適地，活性成分係護汰寧。合適地，活性成分係亞托敏。合適地，活性成分係多效唑。合適地，活性成分係阿拉酸式苯-S-甲基。

在本發明之一具體實例中，殺蟲劑係殺真菌劑。合適地，殺真菌劑係由亞托敏、賽普洛、待克利、護汰寧、氟嘧菌酯、右滅達樂、滅達樂、邁克尼、得克利、腐絕、三氟敏、滅菌唑、式 I 之化合物及式 II 之化合物所組成之清單中挑選。合適地，殺真菌劑係由亞托敏、待克利、護汰寧及右滅達樂所組成之清單中挑選。合適地，殺真菌劑係亞托敏。

在進一步具體實例中，殺蟲劑顆粒可以包含多於一種之活性成分。或者，包含不同殺蟲劑之顆粒混和物可以被利用。合適地，殺蟲劑顆粒包含殺真菌劑及至少一種進一步的活性成分。更合適地，殺真菌劑係亞托敏。

在進一步實例中，殺蟲劑係水溶性，或基本上水溶性。水溶性殺蟲劑在室溫具有超過 0.5g/l 之水中溶解度，及在 n-辛醇及水之間之分配係數 K_{ow} logP 係 2 或更多。適合之水溶性活性成分包括賽速安及右滅達樂。本發明包括系統性及非系統性之活性成分。系統性活性成分可以透過根吸收及運輸到整個植物中，而非系統性活性成分係有用於（舉例而言）控制土壤衍生性有害生物及疾病。較佳而言，殺蟲劑係系統性。

當殺蟲劑係系統性時，本發明係特別地有用。殺蟲劑顆粒係散佈入種子或幼小植物所生長之生長培養基中。在殺蟲劑已經由顆粒被釋放後，其被植物根部所吸收。植物可以接著被移植入不含有殺蟲劑顆粒的新鮮生長培養基，但決定於植物種類及殺蟲劑的選擇，植物將保留殺蟲劑顆粒（其存在於原來的生長培養基中）所授與之對疾病及/或有害生物的保護作用。盆栽及花壇植物之種植者可以利用本發明，以在殺蟲劑的存在下，種植健康的植物或栽種穴盤苗，及為了後續賣給消費者，移植其等到不含殺蟲劑之生長培養基。

在本發明之一具體實例中，包括了種植無疾病的植物的方法，其包含栽種種子或幼苗於含有一或多種殺蟲劑顆

粒的生長培養基中，及種植該植物。視情況地，方法進一步包含移植該幼苗或植物至不含有殺蟲劑顆粒生長培養基，以預防或最小化殺蟲劑暴露至消費者。移植的步驟可以發生於任何合適的時間，但將典型上會發生於數天或週後，以允許種子有足夠的時間發芽，及/或讓幼苗或植物攝取殺蟲劑。

根據本發明，此係提供一植物生長培養基，其包含含有至少一種殺蟲劑之顆粒。在一具體實例中，顆粒係散佈於整個培養基。在另一個進一步的具體實例中，顆粒係在栽種前加入培養基。

植物生長培養基的組成物可以被調節以增強殺蟲劑的釋放及/或其對植物的遞送。舉例而言，泥煤結合某些活性成分，及因此泥煤在組成物中的量可以被增加以增強殺蟲劑受控制的釋放。

視情況地，殺蟲劑顆粒可以植物生長培養基本身之組分之形式提供。舉例而言，殺蟲劑可以被噴灑至或浸漬入玉米芯、珍珠岩、高嶺土、肥料或通常地被包含於植物生長培養基中的相似載劑物質，如同上述。

合適地，植物生長培養基中的殺蟲劑係挑選自由殺昆蟲劑、殺真菌劑、除草劑、防黴劑、殺蟎劑、滅藻劑、殺軟體動物劑及植物生長調節劑所組成之族群。更合適地，殺蟲劑係水溶的。更合適地，殺蟲劑係系統性，所以其可以被傳送貫穿植物，以在所有的植物部分提供良好的疾病及有害生物控制。在一具體實例中，殺蟲劑係挑選自由賽

速安、右滅達樂、護汰寧、亞托敏、多效唑及阿拉酸式苯-S-甲基所組成之族群。合適地，殺蟲劑係亞托敏。

視選擇的殺蟲劑而定，本發明可以被使用於控制大範圍的植物有害生物及疾病。舉例而言，其可以被使用於對付昆蟲有害生物，就如介殼蟲、壁蝨、薊馬科害蟲(thrips)、網蝽(lacebug)、水蠟蟲、蚜蟲、粉蝨(whitefly)、蓟蚊、水蠅、毛蟲、蝗蟲、甲蟲、潛葉蟲、象鼻蟲及蛀蟲。植物(如觀賞植物)之常見昆蟲有害生物之例子包括蚜蟲屬(薔薇蚜(*A. rosae*)、棉蚜(*A. gossypii*)、黑豆蚜(*A. fabae*))、粉蝨屬(*Bemisia* spp.)(煙草粉蝨(*B. tabaci*))、蓟蚊屬(*Bradysia* spp.)、蠟蚧屬(*Ceroplastes* spp.)、舞蛾屬(*Choreutis* spp.)(蘋果舞蛾(*C. pariana*))、介殼蟲屬(*Coccus* spp.)(扁堅介殼蟲(*C. hesperidum*))、網蝽屬(*Corythucha* spp.)(懸鈴木方翅網蝽(*C. ciliata*)、*C. cydoniae*、櫟網蝽(*C. arcuata*)、*C. pergandei*、*C. pallipes*、*C. pruni*、*C. celtadis*)、盾蚧屬(*Diaspis* spp.)、圍盾蚧殼蟲屬(*Fiorinia* spp.)(茶圍盾蚧(*F. theae*))、花薊馬屬(*Frankliniella* spp.)(西方花薊馬(*F. occidentalis*))、Gargaphia屬(*G. tiliae*)、蚜屬(*Myzus* spp.)(桃蚜(*M. persicae*))、象甲屬(*Naupactus* spp.)、象鼻蟲屬(*Otiorhynchus* spp.)(葡萄黑象鼻蟲(*O. sulcatus*))、盔蚧屬(*Parthenolecanium* spp.)、蝟屬(*Phytonemus* spp.)(*P. pallidus*)、粉介殼蟲屬(*Planococcus* spp.)(柑桔粉介殼蟲(*P. citri*))、細蝟屬

(*Polyhagotarsonemus* spp.) (茶細蟬 (*P. latus*))、金龜屬 (*popillia* spp.) (日本金龜 (*P. japonica*))、粉介殼蟲屬 (*Pseudococcus* spp.) (擬長尾粉介殼蟲 (*P. longispinus*))、蠟介殼蟲屬 (*Pulvinaria* spp.)、*Scatella* 屬、*Sciarra* 屬、網蝽屬 (*Stephanitis* spp.) (杜鵑網蝽 (*S. rhododendri*)、杜鵑冠網蝽 (*S. pyriodes*)、樟冠網蝽 (*S. takeyai*))、葉蟬屬 (*Tetranychus* spp.) (二點葉蟬 (*T. urticae*)、硃砂葉蟬 (*T. cinnabarinus*))、白粉蝨屬 (*Trialeurodes* spp.) 及矢尖蚧屬 (*Unaspis* spp.)。較佳地，本發明係使用於控制蚜蟲、粉蝨、黑蛀象鼻蟲、潛葉蟲、介殼蟲、及/或蓇蚊。

進一步，本發明可以被使用於對付真菌疾病，例如，但不限於，植物炭疽病 (*anthracnose*) (辣椒炭疽病黴 (*Colletotrichum coccodes*))、木栓化或褐腐根腐病 (木栓化根腐病黴 (*Pyrenochaeta lycopersici*))、露菌病 (*downy mildew*) 及晚疫病 (*late blight*) (馬鈴薯晚疫病黴 (*Phytophthora infestans*))、早疫病 (番茄早疫病黴 (*Alternaria solani*))、鐮孢菌腐病 (*fusarium crown rot*) (尖孢鐮刀菌 (*Fusarium oxysporum*))、鐮孢黴枯萎病 (*Fusarium wilt*) (尖孢鐮刀菌)、灰色葉斑病 (茄葡柄黴 (*Stemphylium solani*))、灰黴病 (灰黴菌 (*Botrytis cinera*))、瓜類蔓枯病 (*gummy stem blight*) (甜瓜蔓枯病菌 (*Didymella bryoniae*))、葉黴病 (*fulvia filva*)、點腐病 (*phoma rot*) (毀滅莖點黴菌 (*Phoma destructiva*))、

白粉病 (powdery mildew) (辣椒白粉病 (*Leveillula taurica*)) 、銹病菌屬 (*Puccinia* spp.) (葉銹病菌 (*P. recondita*) 、小麥條鏽菌 (*P. striiformis*) 、大麥葉銹菌 (*P. hordei*)) 、稻瘟菌屬 (*Pyricularia* spp.) 、瘡痂或流膠病 (黃瓜黑星病菌 (*Cladosporium cucumerinum*)) 、菌核莖腐病 (sclerotinia stem rot) (油菜菌核病菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)) 、葉斑枯病 (septoria leaf spot) (番茄斑枯菌 (*Septoria lycopersica*)) 、紋枯病 (sheath blight) (立枯絲核菌 (*Rhizoctonia solani*)) 、煤污病 (sooty blotch) (蘋果煤污病菌 (*Gloeodes pomigena*)) 及數種果實腐病、及其他真菌疾病。較佳地，本發明係使用於控制炭疽病徵 (*Colletotricum*) 、鐮刀菌屬、疫病菌屬、草苗立炫菌屬 (*Pythium*) 、絲核菌屬、及/或核病菌屬。最佳地，本發明係使用於控制疫病菌屬或草苗立炫菌屬。

根據本發明之方法及/或生長培養基可以被使用於與任何合適的植物連結，舉例而言觀賞植物、育苗植物、花壇植物、盆栽植物、蔬菜植物、花卉植物、灌木、闊葉樹種、長青植物及類似物。舉例而言本發明可以被使用於任何下列觀賞物種：藿香薊屬 (*Ageratum* spp.) 、假面花屬 (*Alonsoa* spp.) 、銀蓮花屬 (*Anemone* spp.) 、扶桑屬 (*Anisodontea* spp.) (*A. capensis*) 、黃菊屬 (*Anthemis* spp.) 、金魚草屬 (*Antirrhinum* spp.) 、秋海棠屬 (*Begonia* spp.) (麗格秋海棠 (*B. elatior*) 、四季秋海棠 (*B. semperflorens*) 、 *B. tubéreux*)) 、雛菊屬 (*Bellis* spp.) 、九重葛屬 (*Bougainvillea*

spp.)、五色菊屬 (*Brachycome* spp.)、荷包花屬 (*Calceolaria* spp.)、蓮蕉花屬 (*Canna* spp.)、辣椒屬 (*Capsicum* spp.) (辣椒 (*C. annum*))、長春花屬 (*Catharanthus* spp.) (長春花 (*C. roseus*))、家菊屬 (*Chrysanthemum* spp.)、瓜葉菊屬 (*Cineraria* spp.) (銀色瓜葉菊 (*C. maritime*))、肉葉草屬 (*Crassula* spp.) (滿堂紅 (*C. coccinea*))、萼距花屬 (*Cuphea* spp.) (雪茄花 (*C. ignea*))、石竹屬 (*Dianthus* spp.) (康乃馨 (carnation))、荷包牡丹屬 (*Dicentra* spp.) (荷包牡丹 (*D. spectabilis*))、*dorotheantus* spp.、洋桔梗屬 (*Eustoma* spp.) (洋桔梗 (*E. grandiflorum*))、連翹屬 (*Forsythia* spp.)、金鐘屬 (*Fuchsia* spp.)、天竺葵屬 (*Geranium* spp.) (*G. gnaphalium*)、千日紅屬 (*Gomphrena* spp.) (千日紅 (*G. globosa*))、向日葵屬 (*Helianthus* spp.)、天芥菜屬 (*Heliotropium* spp.)、木槿屬 (*Hibiscus* spp.)、繡球花屬 (*Hortensia* spp.)、槍刀藥屬 (*Hypoestes* spp.) (紅點草 (*H. phyllostachya*))、鳳仙花屬 (*Impatiens* spp.) (非洲鳳仙花 (*I. walleriana*))、紅木香屬 (*Iresines* spp.)、長壽花屬 (*Kalanchoe* spp.)、馬櫻丹屬 (*Lantana* spp.) (馬櫻丹 (*L. camara*))、花葵屬 (*Lavatera* spp.) (裂葉花葵 (*L. trimestris*))、獅子尾屬 (*Leonotis* spp.) (獅耳花 (*L. leonurus*))、百合屬 (*Lilium* spp.)、日中花屬 (*Mesembryanthemum* spp.)、溝酸漿屬 (*Mimulus* spp.)、龍面花屬 (*Nemesia* spp.)、煙草屬 (*Nicotinia* spp.)、觀賞植物 *Brassica*、酢漿草屬

(*Oxalis* spp.)、爬山虎屬(*Parthenocissus* spp.) (五葉爬山虎(*P. quinquefolia*)、藤本植物爬山虎(*P. tricuspidata*))、天竺葵屬(*Pelargonium* spp.) (盾葉天竺葵(*P. peltatum*)、馬蹄紋天竺葵(*P. zonale*))、矮牽牛屬(*Petunia* spp.)、香茶菜屬(*Plecthranthus* spp.)、聖誕紅屬(*Poinsettia* spp.)、報春花屬(*Primula* spp.)、毛茛屬(*Ranunculus* spp.)、杜鵑屬(*Rhododendron* spp.)、薔薇屬(*Rosa* spp.) (玫瑰)、鼠尾草屬(*Salvia* spp.)、草海洞屬(*Scaevola* spp.) (*S. aemola*)、蝴蝶花屬(*Schizanthus* spp.) (蝴蝶花(*S. wisetonensis*))、茄屬(*Solanum* spp.)、*Surfinia* spp.、萬壽菊屬(*Tagetes* spp.)、萬壽菊屬(*Tagetes* spp.)、馬鞭草屬(*Verbena* spp.)、堇菜屬(*Viola* spp.) (三色堇)、百日菊屬(*Zinnia* spp.)及其他花壇植物。在此觀賞植物作物種類中，較佳地係秋海棠屬、家菊屬(包括來自插條)、金鐘屬、天竺葵屬(包括來自種子及插條)、繡球花屬、鳳仙花屬、矮牽牛、聖誕紅屬、毛茛屬、薔薇屬(包括盆栽植物及來自插條)、鼠尾草屬及堇菜屬。

進一步，本發明可以被使用於下列任何灌木及樹木：銀樅(*Abies alba*)、槭屬(*Acer* spp.)、歐洲七葉樹(*Aesculus hippocastanum*)、赤楊(*Alder*)、普通赤楊(*Alnus glutinosa*)、蘋果、樺木、山毛櫸、毛櫸屬(*Betula* spp.)、白櫸、黑雲杉、黑刺李、黃楊木、角樹、金雀花、鼠李、醉魚草屬(*Buddleia* spp.)、錦熟黃楊(*Buxus sempervirens*)、歐

洲鵝耳櫪(*Carpinus betulus*)、歐洲板栗(*Castanea sativa*)、
 櫻桃屬(*Cherry* spp.)、鐵線蓮屬(*Clematis* spp.)、歐
 洲紅瑞木(*Cornus sanguinea*)、榛木(*Corylus*)、藥方
 荊豆、山楂屬(*Crataegus* spp.)、金雀兒(*Cytisus*
scoparius)、桂葉瑞香(*Daphne laureola*)、山茱萸、接
 骨木、榆木、歐洲衛矛(*Euonymus europaeus*)、歐洲山
 毛櫸(*Fagus sylvatica*)、樅木、歐鼠李(*Frangula alnus*)、
 荊豆、山楂、常春藤、中國沙棘(*Hippophae rhamnoides*)、
 冬青、忍冬、七葉樹、歐洲冬青(*Ilex aquifolium*)、杜松、
 金鍊花屬(*Laburnum* spp.)、歐洲落葉松(*Larix decidua*)、
 月桂樹、普通女貞(*Ligustrum vulgare*)、紫丁香、菩提
 樹、忍冬屬(*Lonicera* spp.)、蘋果(*Malus sylvestris*)、
 楓樹、歐洲雲杉、鐵線蓮、柳樹、洋梨樹、雲杉屬(*Picea*
 spp.)、松屬(*Pinus* spp.)、二球懸鈴木(*Platanus x*
hispanica)、洋李、楊屬(*Populus* spp.)、水蠟樹、李屬
 (*Prunus* spp.)、西洋梨(*Pyrus communis*)、櫟木屬(*Quercus*
 spp.)、藥鼠李(*Rhamnus cathartica*)、杜鵑、刺槐(*Robinia*
pseudoacacia)、薔薇屬(*Rosa* spp.)、花楸、柳屬(*Salix*
 spp.)、西洋接骨木(*Sambucus nigra*)、沙棘、雲杉、花
 楸屬(*Sorbus* spp.)、雪漿果、甜栗、美國梧桐、歐洲丁
 香(*Syringa vulgaris*)、曼地亞紅豆杉(*Taxus baccata*)、
 椴樹屬(*Tilia* spp.)、葡萄葉鐵線蓮、光榆(*Ulmus glabra*)、
 莢蒾屬(*Viburnum* spp.)、胡桃樹、白面子樹(*whitebeam*)、
 wild Ulex、柳木及紫杉。

進一步，本發明可以被使用於下列任何蔬菜：蔥屬 (*Allium* spp.) (大蒜 (*A. sativum*)、洋蔥 (*A. cepa*)、*A. oschaninii*)、韭蔥 (*A. porrum*)、小葱 (*A. ascalonicum*)、大蔥 (*A. fistulosum*)、細葉香芹 (*Anthriscus cerefolium*)、塊根芹菜 (*Apium graveolus*)、蘆筍 (*Asparagus officinalis*)、紅葉甜菜 (*beta vulgarus*)、油菜屬 (*Brassica* spp.) (彩葉甘藍 (*B. Oleracea*)、大白菜 (*B. pekinensis*)、白菜型油菜 (*B. rapa*))、辣椒 (*Capsicum annuum*)、鷹嘴豆 (*Cicer arietinum*)、縮葉萵苣 (*Cichorium endivia*)、*Cichorium* spp. (菊苣 (*C. intybus*)、*C. endivia*)、西瓜 (*Citrillus lanatus*)、甜瓜屬 (*Cucumis* spp.) (黃瓜 (*C. sativus*)、甜瓜 (*C. melo*))、南瓜屬 (*Cucurbita* spp.) (義大利南瓜 (*C. pepo*)、筍瓜 (*C. maxima*))、*Cyanara* spp. (*C. scolymus*、*C. cardunculus*)、胡蘿蔔 (*Daucus carota*)、甜茴香 (*Foeniculum vulgare*)、萵苣 (*Lactuca sativa*)、番茄屬 (*Lycopersicon* spp.) (番茄 (*L. esculentum*)、番茄 (*L. lycopersicum*))、羅勒 (*Ocimum basilicum*)、香芹 (*Petroselinum crispum*)、菜豆屬 (*Phaseolus* spp.) (四季豆 (*P. vulgaris*)、花豆 (*P. coccineus*))、豌豆 (*Pisum sativum*)、濱蘿蔔 (*Raphanus sativus*)、山大黃 (*Rheum rhaponticum*)、鴉蔥 (*Scorzonera hispanica*)、茄子 (*Solanum melongena*)、菠菜 (*Spinacea oleracea*)、纈草屬 (*Valerianella* spp.) (萵苣纈草 (*V. locusta*)、*V. eriocarpa*) 及蠶豆 (*Vicia faba*)。

本發明係特別地有興趣於使用亞托敏的在觀賞植物上之真菌性疾病控制，合適地，本發明係使用於白粉病的控制，舉例而言在牽牛花上。使用亞托敏顆粒於牽牛花植物生長之生長培養基可以提供長時間保護，對抗真菌性疾病，如白粉病。

根據本發明，提供了栽培及種植種子之改善方法，其包含栽培種子毗鄰至少一種殺蟲劑顆粒，以確保其可以在無疾病及/或有害生物的環境中發芽。該方法確保由開端保護種子，及係有用於使由疾病及/或有害生物感染造成之幼苗損失降到最低。視情況地，殺蟲劑顆粒亦含有肥料，其可以提供營養以改善種子的發芽及形成幼苗之生長。當種子係以一或多個種子被栽培於播種盤之每一小洞中，一或多個殺蟲劑顆粒可以被放置於小洞中，靠攏種子。殺蟲劑顆粒數目由活性成分的所欲速率決定，及會根據殺蟲劑的選擇而改變。合適地，由 1 至 10 個殺蟲劑顆粒會被放置於每一小洞。更合適地，由 1 至 5 個殺蟲劑顆粒會被放置於每一小洞。

【實施方式】

實施例

實施例 1 - 亞托敏顆粒

亞托敏顆粒（調配物 A）係如下製造：

0.31% 亞托敏

0.5% 具有 16 莫耳 EO 之三苯乙基苯酚（Soprophor™

BSU)

0.5%磷酸三苯乙烯基苯酚聚乙氧基酯 (Soprophor™ 3D33)

3.69%碳酸伸丙酯 (Jeffsol™ AG-1555)

95% DG Lite™ 150

顆粒具有平均直徑 1.5 mm。顆粒係手工地混合於培養土（包含 65%泥煤、20%珍珠岩及 15%蛭石）中。表 1 顯示實施例 2、3 及 5 中，使用於評估觀賞植物疾病控制的處理。

表 1：處理

處理編號	處理描述	比例 (g 產物/m ³ 除非說明)	每培養土之亞托敏量 (mg)
1	未經處理對照組 (非經接種)	0	0
2	未經處理對照組 (經接種)	0	0
3	調配物 A	1108	0.68
4	調配物 A	2770	1.69
5	調配物 A	5540	3.39
6	Heritage 50 WG*	0.9 oz 產物/100 gal	0.84

*表面浸液 25 mL/植物

實施例 2 - 於金魚草中的絲核菌

六重複之六週大金魚草，cv. “Montego Sunset” 穴盤苗係轉植至 3 x 3 培養土（包含 Fafard 培養土混和物 #2，以 3 種比例之亞托敏顆粒（調配物 A）修改）。對於經接種及非經接種對照組兩者、及標準處理（Heritage® WG 被施用作為浸液），穴盤苗係轉植至不含有殺蟲劑顆粒之培養土混和物。表面浸液係在兩天後被施用至標準處理（處理 6）。植物係在轉植三天後接種絲核菌，及絲核菌之發生率係於固定時間間隔評估。結果係顯示於表 2。

表 2：絲核菌在金魚草的發生率（% 感染）

處理編號	9DAT ³		15DAT		22DAT		29DAT	
	6DAI1 ⁴		12DAI1		19DAI1		7DAI2	
1	0	b	0	b	0	b	-	-
2	100	a	100	a	100	a	67	a
3	0	b	0	b	0	b	0	b
4	0	b	0	b	0	b	0	b
5	0	b	0	b	0	b	0	b
6	0	b	0	b	0	b	0	b

3 轉植後天數

4 接種後天數

a、b 在所有的數據表格中，具有相同字母之結果係統計上有意義的。

絲核菌接種一週後，六個經接種金魚草對照組（處理 2）被感染及枯萎。所有經亞托敏處理的植物（處理 3 至 6）係健康的。移植三週後，植物（4-5” 高）被再次接種，使

用先前的非經接種對照作為經接種對照。一週後（轉植至經修改培養土混和物之一個月後），六個經接種對照組中有四個被感染。所有經處理的植物依然健康。

實施例 3 - 於天竺葵中的腐霉菌

六重複之三週大天竺葵，cv. “Ringo 2000 violet” 穴盤苗係轉植至 3 x 3 培養土（包含 Fafard 培養土混和物 #2，以 3 種比例之亞托敏顆粒（調配物 A）修改）。對於經接種及非經接種對照組兩者、及標準處理（Heritage® WG 被施用作為浸液），穴盤苗係轉植至不含有殺蟲劑顆粒之培養土混和物。表面浸液係在兩天後被施用至標準處理（處理 6）。植物係在轉植三天後接種經腐霉菌感染之裸麥穀粒，植物高度及植物葉面寬度係於固定間隔評估，及結果係顯示於表 3。

表 3：天竺葵植物高度及葉面寬度

處理編號	植物高度（英寸）				最寬葉面寬度（英寸）					
	22DAT		29DAT		15DAT ³		22DAT		29DAT	
1	2.63	a	3.38	a	1.88	a	2.17	a	2.42	a
2	1.79	b	2.06	c	1.33	cd	1.54	bc	1.55	b
3	1.92	b	2.42	bc	1.13	d	1.38	c	1.58	b
4	2.46	ab	3	ab	1.58	abc	1.88	ab	2.25	a
5	2.46	ab	3.25	a	1.54	bc	1.92	ab	2.29	a
6	2.83	a	3.33	a	1.79	ab	2.04	a	2.38	a

3 轉植後天數

轉植一個月後，經腐霉菌感染之植物係發育不良的及與未經感染植物相較具有較小的葉片。處理 4 至 6（亞托敏顆粒（調配物 A））於中及高比例，及 Heritage® WG 作為浸液），造成植物與非經接種對照有相等高度及葉面寬度。

結論，亞托敏顆粒可以成功地併入至 Fafard 培養土混和物 #2，以控制於金魚草中的絲核菌及於天竺葵中的腐霉菌。

實施例 4 - 絲核菌於百日草比例的發現研究

兩週大百日草，cv. “Envy” 係轉植至 Fafard #2 培養土混和物（具有及不具有亞托敏顆粒（調配物 A））。植物係在三天後接種。被感染植物係在轉植九及二十天後（DAT）計算。結果係顯示於表 4。

表 4：絲核菌於百日草之發生率（% 感染）

處理編號	處理	比例	單位	9DAT ³		20DAT	
1	非經接種對照	n/a	n/a	0	b	0	b
2	經接種對照	n/a	n/a	83	a	83	a
3	A14912A	277	g prod/m ³	67	a	67	a
4	A14912A	554	g prod/m ³	67	a	67	a
5	A14912A	1108	g prod/m ³	0	b	0	b
6	A14912A	2770	g prod/m ³	0	b	0	b
7	Heritage WG	0.9	oz prod/100 gal	0	b	0	b

3 轉植後天數

結論，保護兩週大百日草幼苗對抗絲核菌所需要之亞托敏比例（以顆粒調配物 A 施用）係介於每一立方公尺 554 及 1108 g 之亞托敏。

實施例 5 - 白粉病於牽牛花

二十六天大之牽牛花，cv. “Celebrity Blue” 係轉植至培養土培養基（具有或不具有亞托敏顆粒（調配物 A））。使用於此試驗之亞托敏顆粒比例係每立方公尺培養土混和物 1108，2770，及 5540g 產物。作為標準，在轉植兩天後，將 Heritage® WG 施用作為浸液至處理 6。兩週後，試驗被暴露至白粉病。當其等變成生根滿盆時，植物被轉植入 6 “圓形的培養土。白粉病感染之發生率及嚴重性係在固定時間間隔評估。結果係顯示於表 5。

表 5：白粉病於牽牛花之發生率及嚴重性

	發生率 ¹	嚴重性 ²	嚴重性 ²	嚴重性 ²	發生率 ¹	發生率 ¹
處理 編號	32DAT	39DAT	46DAT	52DAT	60DAT	67DAT
1	1a	36a	61a	41a	1a	1a
2	1a	32a	49b	24b	1b	1b
3	0b	0b	0c	0c	0c	0c
4	0b	0b	0c	0c	0c	0c
5	0b	0b	0c	0c	0c	0c
6	0b	0b	0c	0c	0c	0c

¹ 0=未被感染，1=被感染

² %被涵蓋之葉片面積（5片葉片之平均）

白粉病係在暴露十八天後，於未經處理對照組中首次被觀察到，但經處理之植物（處理 3 至 6）未顯示任何感染的跡象。所有經亞托敏-處理之植物在處理十一週後（60 天），依然未患病。

實施例 6 - 賽速安顆粒

三種不同之受控制釋放賽速安顆粒調配物係經由熔融擠製製備，如同顯示於下列之表 6：

表 6：賽速安顆粒調配物（% w/w）

	調配物 B	調配物 C	調配物 D
賽速安	5%	5%	0.5%
褐煤蠟（Montan-wax）甘油酯（Licolub TM WE4P）	5%	5%	5%
矽酸鋁（Kaolin）	30%	30%	4.5%
聚醋酸乙烯酯（Synthomer TM M50）	60%	-	-
醋酸乙烯酯，與乙烯的聚合物（Coathylene TM CL 3547-1）	-	2%	39.7%
聚乙烯吡咯烷酮醋酸乙烯共聚物（Agrimer TM VA6）	-	58%	40.3%
檸檬酸	-	-	10%

這些顆粒調配物可以根據本發明被添加至植物生長培養基中。

【圖式簡單說明】

無

【主要元件符號說明】

無

五、中文發明摘要：

本發明係關於一種疾病及/或有害生物控制的方法，及更具體地，係關於一種藉由添加殺蟲劑顆粒至生長培養基，以控制植物之疾病及/或有害生物的方法。其也關於本身含有殺蟲劑顆粒之生長培養基。

六、英文發明摘要：

This invention relates to a method of disease and/or pest control and more particularly to a method for controlling disease and/or pests of plants by adding pesticide granules to growing medium. It also relates to a growing medium containing pesticide granules *per se*.

十、申請專利範圍：

1.一種用於控制植物疾病之方法，其包括加入具有至少一種殺真菌劑之顆粒到生長培養基，及生長植物於該生長培養基中。

2.一種用於控制植物疾病之方法，其包括生長植物於含有具有至少一種殺真菌劑之顆粒的生長培養基中。

3.一種用於製造會給予生長於其中之植物對疾病的抗性的生長培養基之方法，其包括加入具有至少一種殺真菌劑之顆粒到該生長培養基。

4.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項的方法，其中該顆粒係散佈於整個生長培養基中。

5.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項的方法，其中該顆粒係在種植之前加入生長培養基中。

6.根據申請專利範圍第 4 項之方法，其中該殺真菌劑係選自由以下者所組成之群組：亞托敏（azoxystrobin）、賽普洛（cyprodinil）、待克利（difenoconazole）、護汰寧（fludioxonil）、氟嘧菌酯（fluoxastrobin）、右滅達樂（mefenoxam）、滅達樂（metalaxyl）、邁克尼（myclobutanil）、得克利（tebuconazole）、腐絕（thiabendazole）、三氟敏（trifloxystrobin）及滅菌唑（tritaconazole）。

7.根據申請專利範圍第 6 項之方法，其中該殺真菌劑係選自由以下者所組成之列表：亞托敏、待克利、護汰寧及右滅達樂。

8.根據申請專利範圍第 7 項之方法，其中該殺真菌劑係亞托敏。

9.根據申請專利範圍第 4 項之方法，其中該殺真菌劑係水溶性。

10.根據申請專利範圍第 4 項之方法，其中該殺真菌劑係系統性。

11.一種根據申請專利範圍第 10 項之方法，其中該疾病係白粉病。

12.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其中該顆粒進一步包括選自由以下者所組成之群組之殺蟲劑：殺昆蟲劑、殺真菌劑、除草劑、防黴劑、殺蟎劑、殺藻劑、殺軟體動物劑及植物生長調節劑。

13.一種植物生長培養基，其包括含有至少一種殺真菌劑的顆粒。

14.根據申請專利範圍第 13 項之植物生長培養基，其中該顆粒係散佈於整個生長培養基。

15.根據申請專利範圍第 14 項之植物生長培養基，其中該顆粒係在種植之前加入生長培養基中。

16.根據申請專利範圍第 14 項之植物生長培養基，其中該殺真菌劑係選自由以下所組成之群組：亞托敏、賽普洛、待克利、護汰寧、氟嘧菌酯、右滅達樂、滅達樂、邁克尼、得克利、腐絕、三氟敏及滅菌唑。

17.根據申請專利範圍第 16 項之植物生長培養基，其中該殺真菌劑係選自由以下者所組成之列表：亞托敏、待

克利、護汰寧及右滅達樂。

18.根據申請專利範圍第 17 項之植物生長培養基，其中該殺真菌劑係亞托敏。

19.根據申請專利範圍第 14 項之方法，其中該殺真菌劑係水溶性。

20.根據申請專利範圍第 14 項之方法，其中該殺真菌劑係系統性。

21.根據申請專利範圍第 13 至 20 項中任一項的植物生長培養基，其中該顆粒進一步包括選擇自由以下者所組成之群組的殺蟲劑：殺昆蟲劑、殺真菌劑、除草劑、防黴劑、殺蟎劑、殺藻劑、殺軟體動物劑及植物生長調節劑。

22.一種用於生長無疾病植物之方法，其包括栽培種子或幼苗於包含一或多種殺蟲劑顆粒的生長培養基，及生長植物。

23.根據申請專利範圍第 22 項之方法，其進一步包括移植所得之幼苗或植物到不含殺蟲劑顆粒的生長培養基中。

十一、圖式：

無

克利、護汰寧及右滅達樂。

18.根據申請專利範圍第 17 項之植物生長培養基，其中該殺真菌劑係亞托敏。

19.根據申請專利範圍第 14 項之方法，其中該殺真菌劑係水溶性。

20.根據申請專利範圍第 14 項之方法，其中該殺真菌劑係系統性。

21.根據申請專利範圍第 13 至 20 項中任一項的植物生長培養基，其中該顆粒進一步包括選擇自由以下者所組成之群組的殺蟲劑：殺昆蟲劑、殺真菌劑、除草劑、防黴劑、殺蟎劑、殺藻劑、殺軟體動物劑及植物生長調節劑。

22.一種用於生長無疾病植物之方法，其包括栽培種子或幼苗於包含一或多種殺蟲劑顆粒的生長培養基，及生長植物。

23.根據申請專利範圍第 22 項之方法，其進一步包括移植所得之幼苗或植物到不含殺蟲劑顆粒的生長培養基中。

十一、圖式：

無

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (無) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：