

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： 95134420

A01N 25/04 (2006.01)

※ 申請日期： 95.9.18

※IPC 分類：

A01N 43/90 (2006.01)

A01N 47/28 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

A01P 3/00 (2006.01)

A01P 7/00 (2006.01)

用於控制土中有害生物及/或土壤傳播疾病的改善方法

IMPROVED METHODS FOR CONTROL OF SOIL-DWELLING

PESTS AND/OR SOIL-BORNE DISEASES

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 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 弗德瑞 古楊 / GUYON, FREDERIQUE

2. 克里斯多夫 葛里姆 / GRIMM, CHRISTOPH

國 籍：(中文/英文)

1. 法國 / France

2. 奧地利 / Austria

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：

歐洲專利、 2005.09.19 、 05020337.1

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。

五、中文發明摘要：

一種用於控制土中有害生物及/或土壤傳播疾病之方法，其包括使用有效量之殺有害生物組成物處理植物繁殖物質及/或施用有效量之殺有害生物組成物於需要控制之位置，其限制條件為，該殺有害生物組成物包括作為活性成分之一或多種在 25°C 及中性 pH 值下具有水溶性至多為 100µg/升之殺有害生物劑(A)，及至少一種調配物助劑，其中該組成物中的顆粒大小為在 3.60µm 至 0.70µm 之範圍 (x₉₀)。阿巴汀已發現對線蟲損害特別有效。

六、英文發明摘要：

A method for the control of soil-dwelling pests and/or soil-borne diseases comprising treating a plant propagation material with an effective amount of the pesticidal composition and/or applying an effective amount of a pesticidal composition to locus where control is desired, provided that the composition comprises, as active ingredient, one or more pesticides (A) having a water solubility of at most 100µg/liter, at 25°C at neutral pH, , and at least one formulation auxiliary, wherein the size of particles in the composition is in the range 3.60µm to 0.70µm at x₉₀. Abamectin has been found to be particularly effective against nematode damage.

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：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於保護植物繁殖物質，特別是種子及在較晚時間點生長之植物器官，之方法；用於控制土中有害生物及/或土壤傳播疾病之方法；用於改善植物生長特性之方法；及用於這些方法之殺有害生物組成物及殺有害生物劑。

【先前技術】

土中有害生物及/或土壤傳播疾病在園藝或農業實施中難以被發現，因其有害族群(damaging population)小(例如土壤昆蟲)，其微小的大小(例如真菌病原體、線蟲)，且因休眠期與活動期不同(例如真菌病原體)。在農作物生長期間治療幾乎不可能。一些植物係在地下生產(例如馬鈴薯、胡蘿蔔)，而種植者試圖在收穫量及品質上限制有害生物的直接衝擊；此外多年生植物(例如葡萄藤、喬木作物)當有害微生物寄生根區時亦可能會使收穫量持續下降。

在較密集的生產系統中，這通常意味著使用廣效土壤薰蒸劑，例如溴化甲烷及威百畝(metham sodium)。根據蒙特利爾議定書(Montreal Protocol)的規定，溴化甲烷正逐步淘汰。

基於這些原因，土中有害生物代表植物生長期間最困難的有害生物管理狀況。

因許多土壤有害生物具有不可預知性及隱蔽性，以及其即使數量少就能造成損害之能力，種植者通常預防性地

施用殺有害生物劑以防禦來自土壤之有害生物及疾病之威脅，殺有害生物劑之選擇係視對關於何者已顯示為當地主要有害生物之經驗之需要的認知而定。最近，相對特效殺有害生物劑之施用(例如殺昆蟲劑、殺真菌劑、殺菌劑、殺線蟲劑)正被廣效土壤薰蒸劑(例如溴化甲烷及威百畝)之使用所代替。根據蒙利爾議定書，溴化甲烷正逐步淘汰。威百畝與潮濕土壤接觸後會產生有毒化合物異硫氰酸甲酯(MITC)。雖然被稱為土壤薰蒸劑(其係指殺有害生物劑可如氣體般在土壤中移動)，威百畝或許更應該被稱為土壤殺有害生物劑，因 MITC 具有高水溶性，且主要通過土壤水分散播。儘管威百畝普遍在園藝被廣泛及逐漸增加地使用，且在一些馬鈴薯生產區域密集使用，然而許多種植者由於其價格高昂，而不用其作為殺有害生物劑。此外，種植者亦會由於安全及環保理由而對使用如此強效的廣效殺有害生物劑不安。基於之前不好的經驗，亦有人擔心會對單一殺有害生物劑形成依賴。就土壤薰蒸劑而言，其具有非常嚴格的限制，且選擇性也正在減少，且目前也沒有新產品上市。

【發明內容】

現已發現某些具有特定顆粒大小之殺有害生物劑(或活性成分化合物)，特別是殺昆蟲劑、殺蟎劑、殺真菌劑、殺菌劑及殺線蟲劑，提供對土中有害生物及/或土壤傳播疾病改良之控制，且據此保護植物繁殖物質及在較晚時間點生

長之植物器官免於來自土中有害生物及/或土壤傳播疾病之損害。適當形式之殺有害生物劑可在繁殖物質種植或播種之前或期間處理植物繁殖物質，及/或在繁殖物質種植或播種之前、期間或之後直接施用於植物繁殖物質所在位置。這將提供種植者一具有更堅強基礎的選擇，以在抑制土中有害生物及/或土壤傳播疾病方面獲得最大的可能利益。

因此，在本發明之第一方面，係提供一種保護植物繁殖物質及在較晚時間點生長之植物器官之方法，其包括使用有效量之殺有害生物組成物處理植物繁殖物質，此殺有害生物組成物包括作為活性成分之一或多種在 25°C 及中性 pH 值下具有水溶性至多為 100 μ g/升之殺有害生物劑(A)，及至少一種調配物助劑，其中此組成物中的顆粒大小為在 3.60 μ m 至 0.70 μ m 之範圍。

據此，本發明保護植物繁殖物質及在較晚時間點生長之植物器官免於來自土中有害生物及/或土壤傳播疾病之損害或損傷。本發明亦可達到對種子傳播疾病之保護。在這些情況下，植物的生長特性係得到改善。

在本發明之第二方面，係提供一種用於控制土中有害生物及/或土壤傳播疾病之方法，其包括使用有效量之殺有害生物組成物處理植物繁殖物質及/或施用有效量之殺有害生物組成物於需要控制之位置，其限制條件為，此組成物包括作為活性成分之一或多種如第一方面所定義之殺有害生物劑(A)，及至少一種調配物助劑，其中此組成物中的顆粒大小為在 3.60 μ m 至 0.70 μ m 之範圍。

在本發明之第三方面，係提供一種殺有害生物組成物，此殺有害生物組成物包括作為活性成分之一或多種如第一方面所定義之殺有害生物劑(A)，及至少一種調配物助劑，其中此組成物中的顆粒大小為在 $3.60\mu\text{m}$ 至 $0.70\mu\text{m}$ 之範圍。

在本發明之第四方面，係提供一種如第一方面所定義之殺有害生物劑，其具有顆粒大小為在 $3.60\mu\text{m}$ 至 $0.70\mu\text{m}$ 之範圍。

【實施方式】

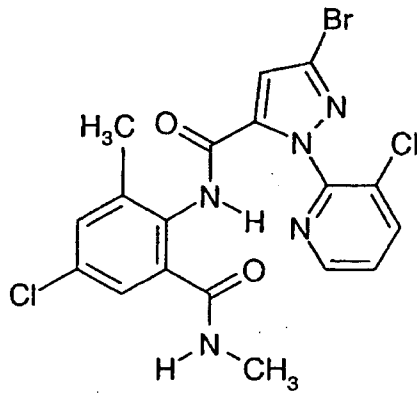
本發明係更詳細描述如下。

通常根據本發明之殺有害生物劑(A)具有低水溶性，例如在 25°C 及中性 pH 值下水溶性至多為 $100\mu\text{g}/\text{升}$ ，例如低於 $50\mu\text{g}/\text{升}$ ，較佳為介於 $20\mu\text{g}/\text{升}$ 與 $1\mu\text{g}/\text{升}$ 之間，更佳為在 $10\mu\text{g}/\text{升}$ 至 $1\mu\text{g}/\text{升}$ 之範圍，例如如殺有害生物劑手冊 (Pesticide Manual) 中所指出，而因此包括殺有害生物劑(A)之組成物，典型地含有呈懸浮固體顆粒之殺有害生物劑(A)，在膠囊中之殺有害生物劑(A)，或在乳滴中(例如水包油)之殺有害生物劑(A)。因此，混合的殺有害生物劑通常更可溶於有機溶劑或更可分散於其中。本發明驚訝地發現，藉由處理或施用根據本發明之殺有害生物劑(A)，例如以殺有害生物組成物形式，這些殺有害生物劑的殺有害生物活性係得到改善。

此殺有害生物劑或活性成分化合物可為遊離型或鹽

型。

殺有害生物劑(A)的合適例子為：阿巴汀(abamectin)、阿納寧(acrinathrin)、亞滅寧(alpha-cypermethrin)、亞醜蟎(acequinocyl)、三亞蟎(amitraz)、免賴得(benomyl)、貝他賽扶寧(beta-cyfluthrin)、畢芬寧(bifenthrin)、滅蟲菊(bioresmethrin)、雙三氟蟲脲(bistrifluron)、新殺蟎(bromopropylate)、氯氧磷(chlorethoxyfos)、克福隆(chlorfluazuron)、克芬蟎(clofentezine)、賽扶寧(cyfluthin)、賽洛寧(cyhalothrin)、賽滅寧(cypermethrin)、賽酚寧(cyphenothrin)、嗎菌靈(dodemorph)、益化利(esfenvalerate)、依芬寧(etofenprox)、芬化利(fenvalerate)、氟蟎脲(flucycloxuron)、氟芬隆(flufenoxuron)、愛美隆(hydramethylnon)、λ-賽洛寧(lambda-cyhalothrin)、祿芬隆(lufenuron)、滅加松(mecarbam)、諾伐隆(novaluron)、百滅寧(permethrin)、酚丁滅蟲(phenothrin)、矽護芬(silafluofen)、τ-福化利(tau-fluvalinate)、ZXI 8901 (3-(4-溴苯氧)-α-氰基苄基 2-[4-(二氟甲氧基)苯基]-3-甲基丁酸酯)及某些雙醯胺，例如 flubendiamide (3-碘-N'-(2-甲磺醯-1,1-二甲基乙基)-N-{4-[1,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙基]-鄰-甲苯基}-醯醯胺)及式 A-1 化合物。



A1.

在一具體實例中，阿巴汀、 λ -賽洛寧、賽扶寧、貝他賽扶寧、益化利、矽護芬、 τ -福化利、依芬寧、芬化利、賽洛寧、亞滅寧、賽滅寧、諾伐隆、祿芬隆、氟芬隆、滅加松、ZXI 8901、免賴得、flubendiamide 及式 A-1 化合物為殺有害生物劑(A)的較佳例子。

在一較佳具體實例中，阿巴汀為殺有害生物劑(A)。

本發明之任一方面之顆粒大小較佳為在 $3.40\mu\text{m}$ 至 $0.80\mu\text{m}$ 之範圍，更佳為在 $2.60\mu\text{m}$ 至 $1.2\mu\text{m}$ 之範圍，最佳為在 $2.00\mu\text{m}$ 至 $1.50\mu\text{m}$ 之範圍。

殺有害生物劑顆粒的特定最佳大小通常依實際使用之殺有害生物劑以及包括此殺有害生物劑之殺有害生物組成物之不同而不同，亦即，不管此殺有害生物劑呈懸浮固體，或為在分散分散膠囊中，或為在乳滴中。因此，殺有害生物劑顆粒可以以懸浮固體或分散膠囊或乳滴(例如水包油滴)之形式存在，且據此本文中所定義之顆粒大小係指這些顆粒。

本文中所使用之顆粒大小係指顆粒的直徑。通常，化合物或樣品中含有許多大小不同的顆粒，所以化合物或樣

品的顆粒大小係為一分佈。除非有其它特定申明，本文中
所使用之顆粒大小係指化合物或樣品中顆粒的 90%的量所
具有之最大大小，亦即對應於最小顆粒的 90%的量的最大
大小之大小(通常表示為 x_{90} ，詳見：方法 ISO 13320-1:1999)
測定殺有害生物劑顆粒大小之儀器及方法係為熟習該項技
術者所習知。適合儀器的例子為 Malvern Mastersizer S,
CILAS, COULTER COUNTER, Helos (SYMPATEC)。

在一具體實例中，化合物或樣品中的顆粒除了具有如
本文中所定義對應 x_{90} 之大小，也具有在 x_{50} 之大小，亦即
樣品或化合物中的最小顆粒的 50%的量具有之某一最大大
小(詳見：方法 ISO 13320-1:1999)。據此，下表提供 x_{90} 與
 x_{50} 之間的對應顆粒大小：

| x_{90} | x_{50} |
|--------------------|--------------------|
| 3.60 μm | 1.44 μm |
| 3.40 μm | 1.40 μm |
| 2.60 μm | 1.16 μm |
| 2.00 μm | 0.95 μm |
| 1.50 μm | 0.75 μm |
| 1.20 μm | 0.55 μm |
| 0.80 μm | 0.50 μm |
| 0.70 μm | 0.44 μm |

通常，殺有害生物劑係在包括此殺有害生物劑及至少
一種調配物助劑之殺有害生物組成物中而能夠使用，其中
一或多種助劑可藉由其在膠囊或乳滴中之用途而併入殺有

害生物劑顆粒中，或與顆粒一起懸浮於組成物中。因此，殺有害生物劑顆粒大小係指含有顆粒之殺有害生物劑。就非殺有害生物劑顆粒(例如色素)也在組成物中之情況而言，其被偵測為組成物中的顆粒，本文中所述之顆粒大小亦可指組成物中顆粒總和的大小(包括非殺有害生物劑顆粒)。較佳地，顆粒大小為殺有害生物劑顆粒大小。

較佳地殺有害生物劑顆粒為懸浮固體顆粒，通常在水性組成物中。

在一具體實例中，顆粒大小為殺有害生物劑或是活性成分化合物顆粒的實際大小。

在一具體實例中，阿巴汀的顆粒大小為在 $3.40\mu\text{m}$ 至 $0.80\mu\text{m}$ 之範圍，更佳為在 $2.60\mu\text{m}$ 至 $1.2\mu\text{m}$ 之範圍，最佳為在 $2.00\mu\text{m}$ 至 $1.50\mu\text{m}$ 之範圍(均基於 x_{90})，且此顆粒係懸浮於水性組成物中。

所定義之殺有害生物劑顆粒在下列類型的土壤中特別有效：砂質黏土、砂質黏質壤土、砂質壤土、壤質砂土或砂土，例如含有一或多種砂土、粘土及淤泥之土壤，其比例為 45-100%砂土、0-55%粘土及 0-50%淤泥，且改善之有害生物控制導致產生一特別的優點，即為可使用較低量的殺有害生物劑。

使顆粒，特別是殺有害生物劑顆粒，達到穩定的顆粒大小之方法，為熟習該項技術者所習知。

熟習該項技術者必須確保所達到之殺有害生物劑顆粒大小穩定，並確保殺有害生物劑顆粒不會易於沉降、聚合

或沉澱於殺有害生物組成物中，而導致形成不符合要求之殺有害生物組成物。達到此目之方法為習知，例如藉由選擇適量適合的表面活性劑。

就固體殺有害生物劑顆粒而言，氣流粉碎法及乾磨法為按一定大小製作顆粒之適合的方法。在控制條件下沉澱以獲得預定大小範圍之顆粒亦為適當的。就懸浮在液體中之顆粒而言，濕磨法為按一定大小製作顆粒之適合的方法。通常，係將殺有害生物劑(例如其技術材料)的固體顆粒碾磨成預定顆粒大小，接著將碾磨之顆粒懸浮於液體中(例如水)，接著藉由濕磨法完成碾磨以達到所需要的顆粒大小。

如何製造膠囊及乳滴至所需要的大小係為該項技術中所習知。例如，可藉由將有機組成物及水溶液組成物(其中之一包括殺有害生物劑及適合的表面活性劑)適當地攪拌，及/或藉由配備控制顆粒大小功能之特定裝置(例如噴嘴)使用殺有害生物組成物，而完成具有定義之乳滴大小之殺有害生物組成物。這些方法及裝置為熟習該項技術者所習知。

本發明特別適合農藝重要植物，其係指以商業規模收穫、耕種或種植之植物。

農藝植物(或農作物)的例子包括但不限於，棉花、玉米、穀類(包括小麥、大麥、黑麥及稻)、蔬菜類(包括水果類蔬菜(例如蕃茄)、球莖類蔬菜、葉菜類蔬菜、芸苔屬及蔬菜根類)、苜蓿、豆類(包括豆子、大豆、豌豆及紫花苜蓿)、糖用甘蔗、糖用甜菜、煙草、油菜籽(油菜)、水果類(例如香蕉、櫻桃、柳丁、檸檬、葡萄柚、橘子、柑橘、葡萄、

核果類)、多年生作物、落葉植物、向日葵、紅花及高粱。

較佳例子為小麥、大麥、黑麥、稻、棉花、玉米、大豆、油菜、水果類蔬菜(例如蕃茄類)、球莖類蔬菜、葉菜類蔬菜、芸苔屬及蔬菜根類、馬鈴薯、向日葵、糖用甜菜及高粱。

根據本發明所使用之植物及其繁殖物質可被基因改造，使其含有一或多個表現殺有害生物劑抗性，例如殺昆蟲劑、殺線蟲劑、除草劑抗性及抗病性之基因。

藉由重組 DNA 技術之方式，其可轉型為(例如)能夠選擇性合成作用毒素，如已知的，其例如來自產毒素無脊椎動物，特別是節肢動物門，也可得自蘇雲金芽孢桿菌(*Bacillus thuringiensis*)品系；或如已知的來自植物之毒素，例如凝集素；或者替代地能夠表現除草劑或殺菌劑抗性。這些毒素，或能夠合成這些毒素之轉殖基因植物的例子已被揭露於(例如)專利 EP-A-0 374 753、WO 93/07278、WO 95/34656、EP-A-0 427 529 及 EP-A-451 878，並以引用方式納入本文中。

「植物繁殖物質」一詞應被理解為意指植物所有有生殖能力的部份，例如種子，其可用於之後的繁殖或有生長力的植物物質，例如插條及塊莖(例如馬鈴薯)。據此，如本文中所使用，植物部份包括繁殖物質。植物部份可提到的有例如種子(在嚴格意義上)、根、果實、塊莖、球莖、地下莖。植物部份亦可提到發芽植物或幼苗植物，其在發芽之後或露出土壤之後移植。這些幼苗植物在移植前可全部或

部分藉由浸泡處理而保護。

植物部份及在較晚時間點生長之植物器官係為從植物繁殖物質(例如種子)發育之植物的任一部份。藉由對植物繁殖物質施用殺有害生物組成物而達到疾病及/或有害生物損害之保護，亦可有益於植物部份、植物器官及植物。在一具體實例中，某些植物部份及某些在較晚時間點生長之植物器官亦可視為植物繁殖物質，其可本身被施用(或處理)殺有害生物組成物；且因此，從經處理之植物部分及經處理之植物器官發育之植物、另外的植物部分及另外的植物器官，亦可得益於藉由對某些植物部份及某些植物器官施用殺有害生物組成物而達到之疾病及/或有害生物損害之保護。

「植物繁殖物質」一詞應被理解為意指植物上所有有生殖能力的部份，例如種子，其可用於之後的繁殖或有生長力的植物物質，例如插條及塊莖(例如馬鈴薯)。植物部份可提到的有，例如種子(在嚴格意義上)、根、果實、塊莖、球莖、地下莖。植物部份亦可提到發芽植物或幼苗植物，其在發芽之後或露出土壤之後移植。較佳的植物繁殖物質為種子。在本發明之一方面，這些幼苗植物及有生殖能力的部份可在移植前藉由全部或部分處理而保護，例如，藉由以根據本發明之殺有害生物劑(例如呈殺有害生物組成物之形式)處理(例如浸泡)。

本發明對於居住於土壤或棲息於土壤之有害生物特別有效，例如動物有害生物(特別是昆蟲、蠕蟲及線蟲)及土壤

傳播真菌病原體，其發現於農業、園藝及林業，且在植物發育早期即可損害植物。

動物有害生物的例子包括：

來自鱗翅目 (Lepidoptera)，例如長翅卷蛾屬 (*Acleris* spp.)、帶卷蛾屬 (*Adoxophyes* spp.)、翅蛾屬 (*Aegeria* spp.)、地老虎屬 (*Agrotis* spp.)、棉葉夜蛾 (*Alabama argillaceae*)、*Amylois* 屬、梨豆夜蛾 (*Anticarsia gemmatalis*)、卷蛾屬 (*Archips* spp.)、*Argyrotaenia* 屬 (*Argyrotaenia* spp.)、紋夜蛾屬 (*Autographa* spp.)、玉米蛀莖褐夜蛾 (*Busseola fusca*)、粉斑螟蛾 (*Cadra cautella*)、桃蛀果蛾 (*Carposina nipponensis*)、稻螟屬 (*Chilo* spp.)、色卷蛾屬 (*Choristoneura* spp.)、葡萄螟蛾 (*Clysia ambiguella*)、野螟屬 (*Cnaphalocrocis* spp.)、雲卷蛾屬 (*Cnephasia* spp.)、*Cochylis* 屬、鞘蛾屬 (*Coleophora* spp.)、*Crocidolomia* 屬、蘋果異性小卷蛾 (*Cryptophlebia leucotreta*)、*Crysoideixis includens*、小卷蛾屬 (*Cydia* spp.)、杆草螟屬 (*Diatraea* spp.)、蘇丹棉鈴蟲 (*Diparopsis castanea*)、金剛鑽屬 (*Earias* spp.)、*Elasmopalpus* 屬、花賞夜蛾屬 (*Ephestia* spp.)、花小卷蛾屬 (*Eucosma* spp.)、*Eupoecilia ambiguella*、黃毒蛾屬 (*Euproctis* spp.)、切根蟲屬 (*Euxoa* spp.)、小食心蟲屬 (*Grapholita* spp.)、廣翅小卷蛾 (*Hedya nubiferana*)、夜蛾屬 (*Heliothis* spp.)、菜心野螟 (*Hellula undalis*)、美國白蛾 (*Hyphantria cunea*)、茄莖麥蛾 (*Keiferia lycopersicella*)、旋紋潛蛾 (*Leucoptera scitella*)、潛葉細蛾屬 (*Lithocollethis* spp.)、葡萄小卷蛾 (*Lobesia*

botrana)、潛蛾屬 (*Lymantria* spp.)、潛蛾屬 (*Lyonetia* spp.)、天幕毛蟲屬 (*Malacosoma* spp.)、甘藍夜蛾 (*Mamestra brassicae*)、煙草天蛾 (*Manduca sexta*)、尺蛾屬 (*Operophtera* spp.)、歐洲玉米螟 (*Ostrinia nubilalis*)、超小卷蛾屬 (*Pammene* spp.)、褐卷蛾屬 (*Pandemis* spp.)、小眼夜蛾 (*Panolis flammea*)、紅鈴麥蛾 (*Pectinophora gossypiella*)、馬鈴薯麥蛾 (*Phthorimaea operculella*)、小菜粉蝶 (*Pieris rapae*)、菜粉蝶屬 (*Pieris* spp.)、菜蛾 (*Plutella xylostella*)、巢蛾屬 (*Prays* spp.)、白禾螟屬 (*Scirpophaga* spp.)、蛙莖夜蛾屬 (*Sesamia* spp.)、長捲鬚蛾屬 (*Sparganothis* spp.)、夜蛾屬 (*Spodoptera* spp.)、翅蛾屬 (*Synanthedon* spp.)、舟蛾屬 (*Thaumetopoea* spp.)、卷蛾屬 (*Tortrix* spp.)、*Trichoplusa ni*、與巢蛾屬 (*Yponomeuta* spp.)；

來自鞘翅目 (*Coleoptera*)，例如叩頭蟲屬 (*Agriotes* spp.)、花象屬 (*Anthonomus* spp.)、甜菜隱食甲 (*Atomaria linearis*)、龜象屬 (*Ceuthorrhynchus* spp.)、甜菜脛跳甲 (*Chaetocnema tibialis*)、根頭象屬 (*Cosmopolites* spp.)、栗象屬 (*Curculio* spp.)、皮蠹屬 (*Dermestes* spp.)、葉甲屬 (*Diabrotica* spp.)、食植瓢蟲屬 (*Epilachna* spp.)、*Eremnus* 屬、土潛屬 (*Gonocephalum* spp.)、異爪犀金龜屬 (*Heteronychus* spp.)、馬鈴薯葉甲 (*Leptinotarsa decemlineata*)、稻象屬 (*Lissorhoptrus* spp.)、鯰角金龜屬 (*Melolontha* spp.)、鋸穀盜屬 (*Orycaephilus* spp.)、耳象屬 (*Otiorhynchus* spp.)、*Phlyctinus* 屬、黃條跳甲屬 (*Phyllotreta*

spp.)、弧麗鉞屬 (*Popillia* spp.)、*Protostrophus* 屬、跳甲屬 (*Psylliodes* spp.)、穀蠹屬 (*Rhizopertha* spp.)、金龜子科 (*Scarabeidae*)、穀象屬 (*Sitophilus* spp.)、麥蛾屬 (*Sitotroga* spp.)、粉蟲屬 (*Tenebrio* spp.)、擬穀盜屬 (*Tribolium* spp.)、與斑皮蠹屬 (*Trogoderma* spp.)；

來自直翅目 (*Orthoptera*)，例如蜚蠊屬 (*Blatta* spp.)、姬蠊屬 (*Blattella* spp.)、螻蛄屬 (*Gryllotalpa* spp.)、馬德排蜚蠊 (*Leucophaea maderae*)、飛蝗屬 (*Locusta* spp.)、大蠊屬 (*Periplaneta* spp.)、與沙漠蝗屬 (*Schistocerca* spp.)；

來自等翅目 (*Isoptera*)，例如散白蟻 (*Reticulitermes* spp.)；

來自啮蟲目 (*Psocoptera*)，例如粉齧蟲屬 (*Liposcelis* spp.)；

來自虱目 (*Anoplura*)，例如血虱屬 (*Haematopinus* spp.)、毛虱屬 (*Linognathus* spp.)、人體虱屬 (*Pediculus* spp.)、癭綿蚜屬 (*Pemphigus* spp.)、與 *Phylloxera* 屬；

來自食毛目 (*Mallophaga*)，例如畜虱屬 (*Damalinea* spp.)、與嚼虱屬 (*Trichodectes* spp.)；

來自纓翅目 (*Thysanoptera*)，例如花薊馬屬 (*Frankliniella* spp.)、籬薊馬屬 (*Hercinothrips* spp.)、帶薊馬屬 (*Taeniothrips* spp.)、棕櫚薊馬 (*Thrips palmi*)、煙薊馬 (*Thrips tabaci*)、與硬薊馬 (*Scirtothrips aurantii*)；

來自異翅目 (*Heteroptera*)，例如 *Dichelops melacanthus*、可哥狄盲蝽 (*Distantiella theobroma*)、棉紅蝽

屬 (*Dysdercus* spp.)、*Euchistus* 屬 (*Euchistus* spp.)、扁盾蝽屬 (*Eurygaster* spp.)、稻緣蝽屬 (*Leptocorisa* spp.)、綠蝽屬 (*Nezara* spp.)、皮蝽屬 (*Piesma* spp.)、紅獵蝽屬 (*Rhodnius* spp.)、可哥褐盲蝽 (*Sahlbergella singularis*)、黑蝽屬 (*Scotinophara* spp.)、與錐獵蝽屬 (*Triatoma* spp.)；

來自同翅目 (Homoptera)，例如軟毛粉虱 (*Aleurothrixus floccosus*)、甘藍粉虱 (*Aleyrodes brassicae*)、腎圓盾蚧屬 (*Aonidiella* spp.)、蚜科 (Aphididae)、蚜屬 (*Aphis* spp.)、圓盾蚧屬 (*Aspidiotus* spp.)、甘薯粉虱 (*Bemisia tabaci*)、蠟蚧屬 (*Ceroplaster* spp.)、黑褐圓盾蚧 (*Chrysomphalus aonidium*)、橙褐圓盾蚧 (*Chrysomphalus dictyospermi*)、褐軟蚧 (*Coccus hesperidum*)、小綠葉蟬屬 (*Empoasca* spp.)、蘋果綿蚜 (*Eriosoma larigerum*)、斑葉蟬屬 (*Erythroneura* spp.)、*Gascardia* 屬、灰飛虱屬 (*Laodelphax* spp.)、水木堅蚧 (*Lecanium corni*)、蠟盾蚧屬 (*Lepidosaphes* spp.)、長管蚜屬 (*Macrosiphus* spp.)、瘤蚜屬 (*Myzus* spp.)、黑尾葉蟬屬 (*Nephotettix* spp.)、褐飛虱屬 (*Nilaparvata* spp.)、*Paratoria* 屬、癭綿蚜屬 (*Pemphigus* spp.)、臀紋粉蚧屬 (*Planococcus* spp.)、白盾蚧屬 (*Pseudaulacaspis* spp.)、粉蚧屬 (*Pseudococcus* spp.)、木虱屬 (*Psylla* spp.)、綿蠟蚧 (*Pulvinaria aethiopica*)、齒盾蚧屬 (*Quadraspidotus* spp.)、縊管蚜屬 (*Rhopalosiphum* spp.)、黑蝨蚧屬 (*Saissetia* spp.)、白條葉蟬屬 (*Scaphoideus* spp.)、二叉蚜屬 (*Schizaphis* spp.)、麥長管蚜屬 (*Sitobion* spp.)、*Trialeurodes vaporariorum*、翅木虱

(*Trioza erytrae*)、與桔矢尖盾蚧(*Unaspis citri*)；

來自膜翅目(Hymenoptera)，例如 *Acromyrmex*、菜葉蜂(*Athalia rosae*)、菌蟻屬(*Atta* spp.)、莖蜂屬(*Cephus* spp.)、鋸角葉蜂屬(*Diprion* spp.)、鋸角葉蜂科(*Diprionidae*)、雲杉吉松葉蜂(*Gilpinia polytoma*)、櫻葉蜂屬(*Hoplocampa* spp.)、黑蟻屬(*Lasius* spp.)、小黃家蟻(*Monomorium pharaonis*)、松杉柏鋸角葉蜂屬(*Neodiprion* spp.)、火蟻屬(*Solenopsis* spp.)、與胡蜂屬(*Vespa* spp.)；

來自雙翅目(Diptera)，例如 *Antherigona soccata*、*Bibio hortulanus*、蠟實蠅屬(*Ceratitis* spp.)、金蠅屬(*Chrysomyia* spp.)、庫蠅屬(*Culex* spp.)、疽蠅屬(*Cuterebra* spp.)、大實蠅屬(*Dacus* spp.)、地種蠅屬(*Delia* spp.)、黑尾果蠅(*Drosophila melanogaster*)、斑潛蠅屬(*Liriomyza* spp.)、*Melanagromyza* 屬、稻癭蚊屬(*Orseolia* spp.)、瑞典麥稈蠅(*Oscinella frit*)、甜菜泉蠅(*Pegomyia hyoscyami*)、草種蠅屬(*Phorbia* spp.)、蘋繞實蠅(*Rhagoletis pomonella*)、與 *Sciara* 屬(*Sciara* spp.)；

來自蜱蟎目(Acarina)，例如粗腳粉蟎(*Acarus siro*)、桔芽癭蟎(*Aceria sheldoni*)、蘋果刺繡蟎(*Aculus schlechtendali*)、花蜱屬(*Amblyomma* spp.)、銳緣蜱屬(*Argas* spp.)、短須蟎屬(*Brevipalpus* spp.)、苜蓿苔蟎(*Bryobia praetiosa*)、*Calipitrimerus* 屬(*Calipitrimerus* spp.)、皮癢蟎屬(*Chorioptes* spp.)、雞皮刺蟎(*Dermanyssus gallinae*)、鵝耳櫪始葉蟎(*Eotetranychus carpini*)、荔枝癭蟎屬(*Eriophyes*

spp.)、璃眼蜱屬 (*Hyalomma* spp.)、*Olygonychus pratensis*、鈍綫蟎屬 (*Ornithodoros* spp.)、全爪蟎屬 (*Panonychus* spp.)、桔芸鏽蟎 (*Phyllocoptruta Oleivoera*)、茶半跗線蟎 (*Polyphagotarsonemus latus*)、癢蟎屬 (*Psoroptes* spp.)、扇頭蜱屬 (*Rhipicephalus* spp.)、根蟎屬 (*Rhizoglyphus* spp.)、疥蟎屬 (*Sarcoptes* spp.)、跗線蟎屬 (*Tarsonemus* spp.)、與葉蟎屬 (*Tetranychus* spp.)；及

來自線蟲綱 (*Nematoda*)，例如根結線蟲屬 (*Meloidogyne* spp.) (例如南方根結線蟲 (*Meloidogyne incognita*)、爪哇根結線蟲 (*Meloidogyne javanica*))、胞囊線蟲屬 (*Heterodera* spp.) (例如大豆胞囊線蟲 (*Heterodera glycines*)、甜菜異皮線蟲 (*Heterodera schachtii*)、燕麥異皮線蟲 (*Heterodora avenae*)、*Heterodora trifolii*)、馬鈴薯白線蟲屬 (*Globodera* spp.) (例如馬鈴薯金線蟲 (*Globodera rostochiensis*))、穿孔線蟲屬 (*Radopholus* spp.) (例如相似穿孔線蟲 (*Radopholus similis*))、腎臟線蟲屬 (*Rotylenchulus* spp.)、短體屬 (*Pratylenchus* spp.) (例如 *Pratylenchus neglectans* 及 *Pratylenchus penetrans*)、滑刃線蟲屬 (*Aphelenchoides* spp.)、螺旋線蟲屬 (*Helicotylenchus* spp.)、紐帶屬 (*Hoplolaimus* spp.)、擬毛刺線蟲屬 (*Paratrichodorus* spp.)、長針線蟲屬 (*Longidorus* spp.)、珍珠屬 (*Nacobbus* spp.)、亞鰻屬 (*Subanguina* spp.)、刺屬 (*Belonlaimus* spp.)、小環線屬 (*Criconemella* spp.)、輪線蟲屬 (*Criconemoides* spp.)、莖線蟲屬 (*Ditylenchus* spp.)、莖屬 (*Dolichodorus* spp.)、半輪線

蟲屬 (*Hemicriconemoides* spp.)、鞘屬 (*Hemicycliophora* spp.)、潛根屬 (*Hirschmaniella* spp.)、高臀屬 (*Hypsoperine* spp.)、大環線屬 (*Macroposthonia* spp.)、*Melinius* 屬、斑屬 (*Punctodera* spp.)、五溝屬 (*Quinisulcius* spp.)、螺旋線蟲屬 (*Scutellonema* spp.)、劍線屬 (*Xiphinema* spp.)、與矮化線蟲屬 (*Tylenchorhynchus* spp.)。

真菌病原體的例子包括種子傳播疾病及土壤傳播疾病，例如真菌性葉斑病 (*Aternaria* spp.)、殼二孢黴 (*Ascochyta* spp.)、灰黴 (*Botrytis cinerea*)、尾孢菌 (*Cercospora* spp.)、麥角菌 (*Claviceps purpurea*)、禾旋孢腔菌 (*Cochliobolus sativus*)、炭疽菌 (*Colletotrichum* spp.)、附球孢菌屬 (*Epicoccum* spp.)、禾穀鐮孢黴 (*Fusarium graminearum*)、串珠鐮刀菌 (*Fusarium Moniliforme*)、尖鐮孢菌 (*Fusarium oxysporum*)、層出鐮刀菌 (*Fusarium proliferatum*)、茄鐮孢 (*Fusarium solani*)、微膠鐮孢 (*Fusarium subglutinans*)、禾穀頂囊殼 (*Gäumannomyces graminis*)、長蠕孢菌 (*Helminthosporium* spp.)、雪黴葉枯病菌 (*Microdochium nivale*)、青黴 (*Penicillium* spp.)、莖點菌 (*Phoma* spp.)、麥類核腔菌 (*Pyrenophora graminea*)、稻瘟黴 (*Pyricularia oryzae*)、立枯絲核菌 (*Rhizoctonia solani*)、禾穀絲核菌 (*Rhizoctonia cerealis*)、菌核病菌 (*Sclerotinia* spp.)、殼針孢屬 (*Septoria* spp.)、軸黑粉菌 (*Sphacelotheca reilliana*)、腥黑粉菌屬 (*Tilletia* spp.)、小麥雪腐病菌 (*Typhula incarnate*)、黑麥杆黑穗病菌 (*Urocystis occulta*)、黑粉菌 (*Ustilago*

spp.)、或輪枝菌 (*Verticillium* spp.)；特別是對穀類（例如小麥、大麥、黑麥或燕麥）、玉米、稻米、棉花、大豆、草皮、糖甜菜、油菜仔、馬鈴薯、豆類作物（例如豌豆、扁豆或雞豆）、與向日葵的病原體。

單一殺有害生物劑可在有害生物控制之一個以上領域具有活性，例如，一殺有害生物劑可具有殺真菌劑、殺昆蟲劑及殺線蟲劑活性。特定地，涕滅威 (aldicarb) 因殺昆蟲劑、殺蟎劑及殺線蟲劑活性而聞名，而威百畝則因殺昆蟲劑、除草、除草劑、殺真菌劑及殺線蟲劑活性而聞名，以及腐絕 (thiabendazole) 及蓋普丹 (captan) 可提供殺線蟲劑及殺真菌劑活性。

殺有害生物劑可為純藥形式，亦即呈固體技術活性成分（例如以特定顆粒大小）使用，或較佳地與在調配技術中常用之至少一種助劑（亦稱為佐劑），例如添加劑（例如溶劑或固體載體）或表面活性化合物（表面活性劑），一起呈殺有害生物組成物之形式（如第三方面所定義）使用。

鑑於商用殺有害生物組成物或製品較佳係調配成濃縮液（稱為預混液組成物（或濃縮液、調配化合物（或製品）），最終用戶（例如農夫、種植者或植物繁殖物質處理者）通常會先以溶劑（例如水，視需要亦含有一或多種其它殺有害生物劑預混液及調配物助劑）稀釋後使用。殺有害生物組成物之稀釋液稱為桶混組成物（或即用液（ready-to-apply）、噴灑液（spray broth）或漿液）。殺有害生物組成物的最終用戶在某些情況下亦可不經進一步稀釋直接使用商用殺有害生物

組成物。據此，本文中所使用之殺有害生物組成物係指預混組成物或桶混組成物。在一較佳具體實例中，殺有害生物組成物為預混組成物。

在用於農業植物或繁殖物質之殺有害生物組成物具有乳滴形式之殺有害生物劑顆粒之情況下，這種殺有害生物組成物對應之預混組成物可為(i)可乳化之濃縮液，其在與第二液體適當攪拌時會在殺有害生物組成物中形成所需要的乳滴，或(ii)乳化組成物，其可為濃縮形式。

因此，已經含有所需要的顆粒大小(特別是殺有害生物劑顆粒大小)之預混組成物的調配物型係為懸浮調配物、膠囊調配物、顆粒調配物或乳液調配物。之後，將這種預混組成物用於農業植物或其繁殖物質時，最終用戶可稀釋或不做任何稀釋此預混組成物。

在本發明之任一方面之具體實例中，殺有害生物組成物為植物繁殖物質(較佳為種子)處理組成物或土壤施用組成物。熟習該項技術者會瞭解植物繁殖物質(較佳為種子)處理組成物或土壤施用組成物如何針對其特殊用途而修飾。

藉由使用一或多種殺有害生物劑，例如殺昆蟲、殺蟎、殺線蟲及/或殺真菌活性化合物，可使有害生物控制的範圍擴大及有害生物控制的效果增強。

據此，本發明之任一方面之殺有害生物組成物，各自獨立地，可具有(1)、(2)、(3)或其任一組合：

(1) 兩種以上殺有害生物劑(A)，例如，阿巴汀及

畢芬寧。在此情況下，每一殺有害生物劑(A)的顆粒大小係各自獨立，但每一殺有害生物劑(A)具有如任一方面所定義之顆粒大小。

(2) 一或多種不同於殺有害生物劑(A)之另外的殺有害生物劑(B)，殺有害生物劑(B)係獨立於殺有害生物劑(A)具有如任一方面所定義之顆粒大小。

(3) 一或多種額外的殺有害生物劑(C)，不具有如任一方面所定義之顆粒大小，亦即具有不同於對殺有害生物劑(A)或殺有害生物劑(B)所定義之顆粒大小(亦即顆粒大小不在 $3.60\mu\text{m}$ 至 $0.70\mu\text{m}$ 之範圍，較佳不在 $3.40\mu\text{m}$ 至 $0.80\mu\text{m}$ 之範圍，更佳不在 $2.60\mu\text{m}$ 至 $1.2\mu\text{m}$ 之範圍，最佳不在 $2.00\mu\text{m}$ 至 $1.50\mu\text{m}$ 之範圍)。

因此，殺有害生物組成物(預混組成物或桶混組成物)可包括如(1)、(2)、(3)所定義或其任一組合之殺有害生物劑。

此外，藉由使用第二殺有害生物組成物可使有害生物控制的範圍擴大及有害生物控制的效果增強，第二殺有害生物組成物包括作為活性成分之一或多種殺有害生物劑(D)，其中殺有害生物劑(D)可為如本文中所定義之殺有害生物劑(A)、(B)及(C)。第二殺有害生物組成物可與任一方面所定義之殺有害生物組成物同時或相繼地施用或處理。如果是同時使用(施用或處理)，可獲得包括任一方面所定義之殺有害生物組成物及第二殺有害生物組成物之第三殺有害生物組成物；在這種情況下，此第三殺有害生物組成物為桶混組成物。在相繼使用之情況下，

則使用次序不是關鍵，組成物也不需要緊接著另外一個使用。

本發明之一特別優點為，同樣的殺有害生物劑化合物可為了不同目的存在於殺有害生物組成物中，因為殺有害生物劑係存在不同顆粒大小以最佳化有害生物管理，例如不同的殺有害生物劑顆粒大小可提供其生物活性之延遲釋放，或者不同的殺有害生物劑顆粒大小可提供針對不同有害生物之活性 - 所以可設想到，例如，同樣的殺有害生物劑化合物係以殺有害生物劑(A)及殺有害生物劑(C)存在。

在一具體實例中，任一方面之殺有害生物組成物係實質上由作為活性成分之殺有害生物劑(A)組成。

具有如任一方面所定義之顆粒大小(亦即顆粒大小為在 $3.60\mu\text{m}$ 至 $0.70\mu\text{m}$ 之範圍，較佳為在 $3.40\mu\text{m}$ 至 $0.80\mu\text{m}$ 之範圍，更佳為在 $2.60\mu\text{m}$ 至 $1.2\mu\text{m}$ 之範圍，最佳為在 $2.00\mu\text{m}$ 至 $1.50\mu\text{m}$ 之範圍)之殺有害生物劑(B)的例子為：亞托敏(azoxystrobin)；比多農(bitertanol)；萎銹靈(carboxin)； Cu_2O ；克絕(cymoxanil)；環克座(cyproconazole)；賽普洛(cyprodinil)；益發靈(dichlofluanid)；待克利(difenoconazole)；達克利(diniconazole)；依普座(epoxiconazole)；拌種咯(fenpiclonil)；護汰寧(fludioxonil)；氟唑(fluquinconazole)；護矽得(flusilazole)；護汰芬(flutriafol)；霜靈(furalaxyl)；克熱淨(guazatin)；菲克利(hexaconazole)；殺紋寧(hymexazol)；依滅列(imazalil)；易胺座(imibenconazole)；種菌唑(ipconazole)；克收欣

(kresoxim-methyl) ; 鋅錳乃浦 (mancozeb) ; 滅達樂 (metalaxyl) ; R-滅達樂 (R-metalaxyl) ; 滅特座 (metconazole) ; 毆殺斯 (oxadixyl) ; 披扶座 (pefurazoate) ; 平克座 (penconazole) ; 賓得克利 (pencycuron) ; 撲克拉 (prochloraz) ; 普克利 (propiconazole) ; 百快隆 (pyroquilon) ; spiroxamin ; 得克利 (tebuconazole) ; 腐絕 ; tolifluamide ; 咪唑嗪 (triazoxide) ; 三泰芬 (triadimefon) ; 三泰隆 (triadimenol) ; 賽福座 (triflumizole) ; 滅菌唑 (triticonazole) ; 烯效唑 (uniconazole) ; (±)-順-1-(4-氯苯基)-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基)環庚醇) ; 丙硫菌唑 (prothioconazole) ; 得恩地 (thiram) ; 貝芬替 (carbendazim) ; PCNB (五氯硝基苯 (quintozene)) ; TCMTB (2-(硫氰基甲基硫代)苯并噻唑) ; 本達樂 (benalaxyl) ; 本達樂-M (benalaxyl-M) ; 矽噻菌胺 (silthiofam) ; 氟嘧菌酯 (fluoxastrobin) ; 氯苯甲醚 (chloroneb) ; 因滅汀 (emamectin) ; 亞滅培 (acetamiprid) ; 吡蟲胺 (nitenpyram) ; 可尼丁 (chlothianidin) ; 達特南 (dinotefuran) ; 芬普尼 (fipronil) ; 噻蟲啉 (thiacloprid) ; 硫敵克 (thiodicarb) ; 賜諾殺 (spinosad) ; 益達胺 (imidacloprid) ; 賽速安 (thiamethoxam) ; 及七氟菊酯 (tefluthrin) 。

殺有害生物劑(C)可為選自殺有害生物劑(A)及(B)之殺有害生物劑，但不具有如本發明任一方面所定義之顆粒大小。

殺有害生物劑(D)可為選自殺有害生物劑(A)、(B)及(C)之殺有害生物劑，其具有或不具有如任一方面所定義之顆

粒大小。

殺有害生物劑組合的特定例子為：阿巴汀及一或多種之賽速安、益達胺、可尼丁、七氟菊酯、貝他賽扶寧、貝他氯氰菊酯(beta-cypermethrin)、高效氯氰菊酯(theta-cypermethrin)、zeta-氯氰菊酯(zeta-cypermethrin)、得恩地、本達樂、本達樂-M、fuberidazole、腐絕、亞托敏、氟啶菌酯、比多農、環克座、待克利、達克利、邁克尼(myclobutanil)、氟唑、護汰芬、滅達樂、右滅達樂(metalzoxyl-M)、丙硫菌唑、得克利、三泰隆、滅菌唑、護汰寧、咪唑嗪、賽普洛、萎銹靈、氯苯甲醚、PCNB(五氯硝基苯)、TCMTB(2-(硫氰基甲基硫代)苯并噻唑)；及siltiofam。同樣可設想到螯合劑可與阿巴汀一起使用；螯合劑為金屬螯合劑形式(金屬陽離子被螯合劑捕捉或隔離)，或為非金屬螯合劑形式(無金屬離子或其它化合物被隔離，或其它非金屬化合物被隔離)，且例子包括EDDHA之鐵螯合物，例如(o,o-EDDHA)、(o,p-EDDHA)、(p,p-EDDHA)、或其混合物。

在一具體實例中，殺有害生物組成物包括作為活性成分之阿巴汀、新煙鹼類(neonicotinoid)(例如賽速安或益達胺)、亞托敏、護汰寧、右滅達樂、邁克尼、及視需要待克利，其中阿巴汀為殺有害生物劑(A)，及剩下的活性成分可為各自獨立之殺有害生物劑(B)或(C)。

殺有害生物組成物可採用多種形式，且通常針對其應用(例如，植物繁殖物質處理、葉敷及土壤施用)而特定

調配。

種子處理預混組成物或調配物類型的例子為：

WS：種子處理漿液用可濕性粉末

LS：種子處理用溶液

ES：種子處理用乳劑

FS：種子處理用懸浮劑濃縮物

WG：水分散性粒劑；及

CS：水性膠囊懸浮液。

桶混組成物或調配物通常藉由以溶劑(例如水)稀釋一或多種含有不同殺有害生物劑之預混組成物及視需要另外的助劑而製備。

適合的載體及助劑可為固體或液體，且為在調配技術中常用之物質，例如天然或再生礦物質、溶劑、分散劑、潤濕劑、增黏劑、增稠劑、黏合劑或肥料。

調配物係以已知方法製備，例如藉由均勻混合及/或碾磨活性成分與添加劑(例如溶劑、固體載體)，及在適當時加入表面活性化合物(表面活性劑)。

適合的溶劑為：芳香烴，較佳地其含有 8 至 12 個碳原子的部分(例如二甲苯混合物或經取代之萘)，鄰苯二甲酸酯(例如二丁基鄰苯二甲酸酯或二辛基鄰苯二甲酸酯)，脂肪族碳氫化合物(例如環己胺或石蠟)，醇及二醇及其醚及酯(例如乙醇、乙二醇、乙二醇一甲醚或單乙醚)，酮(例如環己酮)，強極性溶劑(例如 N-甲基-2-吡咯烷酮、二甲基亞砷或二甲基甲醯胺)，以及植物油或環氧化植物油(例如環氧化椰

子油或大豆油)；或水。

用於例如粉塵及分散性粉末之固體載體通常為天然礦物填料，例如方解石、滑石、高嶺土、蒙脫石或綠坡縷石。為了改善物理性質，亦可能加入高分散性矽酸或高分散吸收劑聚合物。適合的顆粒狀吸附性載體為多孔型，例如浮石、碎磚塊 (broken brick)、堇青石 (sepiolite) 或斑脫石 (bentonite)，及適合的非吸附性載體為例如方解石或沙土。此外，可使用大量的無機或有機顆粒狀前體材料，例如，特別是白雲石或研磨成粉之植物殘體。

根據欲調配之殺有害生物劑的性質，適合的表面活性化合物為具有良好乳化、分散及潤濕特性之非離子、陽離子及/或陰離子表面活性劑。「表面活性劑」一詞亦瞭解為包括表面活性劑之混合物。

特別有利的促進施用助劑亦為腦磷脂類及卵磷脂類之天然或合成磷脂，例如磷脂醯乙醇胺、磷脂醯絲胺酸、磷脂醯甘油及溶血卵磷脂。

通常，用於土壤施用之桶混調配物包括 0.1 至 20%，特別為 0.1 至 15%，之殺有害生物劑，及 99.9 至 80%，特別為 99.9 至 85%，之固體或液體助劑(包括例如溶劑，例如水)，其中助劑以桶混調配物為基準，可為 0 至 20%，特別為 0.1 至 15%，之量之表面活性劑。

典型地，用於土壤施用之預混調配物包括 0.1 至 99.9%，特別為 1 至 95%，之殺有害生物劑，及 99.9 至 0.1%，特別為 99 至 5%，之固體或液體佐劑(包括例如溶劑，例如

水)，其中助劑以預混調配物為基準，可為 0 至 50%，特別為 0.5 至 40%，之量之表面活性劑。

一般，用於植物繁殖物質，較佳為種子，處理施用之桶混調配物包括 0.25 至 80%，特別為 1 至 75%，之殺有害生物劑，及 99.75 至 20%，特別為 99 至 25%，之固體或液體助劑(包括例如溶劑，例如水)，其中助劑以預混調配物為基準，可為 0 至 40%，特別為 0.5 至 30%，之量之表面活性劑。

典型地，用於植物繁殖物質，較佳為種子，處理施用之預混調配物包括 0.5 至 99.9%，特別為 1 至 95%，之殺蟲劑，及 99.5 至 0.1%，特別為 99 至 5%，之固體或液體助劑(包括例如溶劑，例如水)，其中助劑以預混調配物為基準，可為 0 至 50%，特別為 0.5 至 40%，之量之表面活性劑。

在一具體實例中，殺有害生物劑(或活性成分)係以佔組成物重量之自約 12.5 至約 60 重量%之量存在於任一方面之殺有害生物組成物中，更特定地，自 30 至約 55 重量%，例如 40 至 55%；組成物之協調物(balance)，亦稱為調配物，包括水及表面活性劑，及其它視需要該項技術中所熟知之惰性成分作為調配物佐劑，例如保護膠體、膠黏劑、增稠劑、觸變劑(thixotropic agent)、穿透劑、防腐劑、穩定劑、除沫劑、抗凍劑、螯合劑、著色劑(例如染料或色素)及聚合物。

在一具體實例中，至少兩種表面活性化合物(本文中標

明為(β))存在於殺有害生物組成物中，例如預混組成物：(i)至少一種為表面活性化合物，其具有分子量小於 2200，較佳小於 1700，例如在 400 至 1500 之範圍，有利地在 600 至 1200 之範圍，及其親水親油均衡值(HLB)至少為 10，較佳為在 10 至 25 之範圍，例如在 12 至 20 之範圍，較佳為在 14 至 18 之範圍；及(ii)至少一種表面活性化合物為非離子，具有分子量至少為 2200，較佳至少為 2000，例如在 3500 至 15000 之範圍，例如在 3500 至 10000 之範圍，特別為在 4000 至 7500 之範圍，有利地為在 4500 至 6000 之範圍，其中 10 至 60%，例如 15 至 55%，較佳 17 至 50%之化合物分子量促成化合物之親水成分，及化合物疏水成分之分子量為從 2000 至 10000，較佳為 2400 至 3900，更佳為 3000 至 3800，例如 3200 至 3700。

在一較佳具體實例中，根據任一方面之殺有害生物組成物係組成物，其包括(α)殺有害生物劑(A)及視需要至少一種其它具有熔點高於 30°C 之物質，例如色素。

在一較佳具體實例中，根據任一方面之殺有害生物組成物係為水性懸浮組成物，其包括殺有害生物劑(A)，較佳為阿巴汀，其中(β):(α)之重量比為在 0.08 至 0.5 之範圍，較佳為在 0.1 至 0.3 之範圍，有利地為在 0.15 至 0.25 之範圍，且(β)(ii):(β)(i)之重量比至少為 0.5，例如至少為 1.0，較佳至少為 1.5，特別為在 2 至 5 之範圍，有利地為在 2 至 3 之範圍。

表面活性化合物(β)通常以佔根據第一方面之組成物之

1 至 25 重量%之量存在，較佳為 2.4 至 22.5 重量%，特別為 5 至 10 重量%。表面活性化合物係由水溶性(親水)基團(組成成分)(例如聚氧乙烯)及水不溶性(疏水)基團(組成成分)(例如聚氧丙烯)組成。表面活性化合物的例子為具有良好乳化、分散及潤濕特性之表面活性劑，其視欲調配的殺有害生物劑之性質而定。表面活性劑亦可被理解為表面活性劑之混合物。表面活性劑為非離子、陽離子及/或陰離子。

(β)(i)表面活性化合物較佳具有分子量至少為 100。

(β)(ii)表面活性化合物較佳具有分子量至多為 100,000。

在一具體實例中，表面活性化合物(ii)及(i)之重量比至多為 10。

在一具體實例中，兩種表面活性化合物(β)(ii)係存在於組成物中。

在此情況下，兩種表面活性化合物(β)(ii)係存在：

-第一表面活性化合物具有疏水組成成分之分子量為 2400 至 3900，較佳為 3000 至 3800，例如 3200 至 3700 及，獨立於疏水分子量，親水組成成分之分子量比例為 13 至 45%，較佳為 17 至 40%，例如 18 至 30%；及

-第二表面活性化合物具有疏水組成成分之分子量為 2200 至 3900，較佳為 2500 至 3600，例如 2700 至 3200 及，獨立於疏水分子量，親水組成成分之分子量比例為 43 至 67%，較佳為 45 至 65%，例如 50 至 60%。

格雷芬(Griffin)提出之親水親油均衡值(HLB)係化合物

親水性的指標。聚氧乙烯烷基醚的 HLB 值可藉由，例如，格雷芬(Griffin)等式測定。

$$\text{HLB 值} = \left[\frac{(\text{親水分子部分分子量})}{(\text{表面活性化合物分子量})} \right] \times 20$$

通常，化合物，包括表面活性化合物，其為商業用，係傾向非分析純的，而為適合的化合物(例如同樣的化學性質，但不同的類似物、異構體及分子量)之混合物。因此，屬於例如(β)(i)及(β)(ii)表面活性化合物之特性較佳亦在化合物之混合物中滿足，其中此特性為混合物中的化合物所擁有之特性，此化合物係以佔混合物重量之例如大於 50 重量%，較佳為大於 60 重量%，特別為大於 75 重量%，之主要比例存在；更佳地，此混合物本身滿足所定義之特性。

在一個具體實例中，(β)(i)表面活性化合物為離子表面活性劑，有利地為陰離子表面活性劑；較佳地一或多種(β)(i)表面活性化合物係選自硫酸鹽型(例如芳基硫酸鹽)及磷酸鹽型(例如烷基酚聚烷氧醚磷酸酯、聚烷氧醚磷酸酯、聚芳基酚聚烷氧醚磷酸酯及芳基酚聚烷氧醚磷酸之嵌段共聚物)，特別是磷酸鹽型表面活性劑(例如聚芳基酚聚烷氧醚磷酸酯)。本發明之組成物所特別需要每一種(β)(i)表面活性化合物為相同類型，較佳類型為磷酸鹽型表面活性劑。

陰離子表面活性劑可以以酸存在或以包括鹼金屬(例如鋰、鈉及鉀)、鹼土金屬(例如鈣及鎂)、銨及各種胺(例如烷

基胺、環烷基胺及烷醇胺)存在。

適合的陰離子表面活性劑的特定例子包括：Soprophor PS19 (羅地亞(Rhodia))、Dowafax 30 C05 (陶氏(Dow))、Sporophor 4D384 (羅地亞)及 Soprophor 3D33 (羅地亞)。

在一個具體實例中，(β)(ii)表面活性化合物係為聚環氧烷基聚合物，例如嵌段聚合物。特定例子為聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段聚合物，及聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段聚合醚。特定例子包括：毒散爾 8320 (Toximul 8320) (斯泰潘(Stepan))、Emulsogen 3510 (科萊恩(Clariant))、Antarox PL/122 (羅地亞)、Pluronic L101 (巴斯夫(BASF))、Pluronic L122(巴斯夫)及 Pluronic PE10500 (巴斯夫)。

殺有害生物組成物亦可含有潤濕劑，其亦視為表面活性化合物，因其具有水溶性(親水)及水不溶性(疏水)成分，但其係傾向具有非離子性質，且通常具有分子量小於2000，所以亦可為根據(B)(i)之成分；然而，不常存在潤濕劑。

殺有害生物組成物可與在調配技術中常用之佐劑、殺生物劑、biostats、抗增稠劑、抗凍劑、乳化劑(卵磷脂、山梨醇酐等等)、除沫劑或在調配技術中常用之促進施用佐劑一起使用。此外，亦提到接種劑及亮光劑。

據此，種子包衣包括著色劑(例如染料或色素)，以便觀察者可立即判定此種子係經處理過。著色劑亦可用於向使用者指出包衣施用之一致性。通常，著色劑傾向於具有高於30°C的熔點，且因此其亦懸浮於本發明之組成物中。

殺有害生物組成物可由該項技術中所習知之方法製備，例如將所有成分(除增稠劑之外)形成均質懸浮液，並濕磨懸浮液直到達到所需要的顆粒大小，接著加入增稠劑及另外的水達到設定的黏性。

如果需要移除任何非所欲的顆粒大小的不溶性顆粒，可濾篩最終組成物。

以下係用以例示適合的調配物之實施例：

| <u>可濕性粉末</u> | a) | b) | c) |
|-------------------------|-----|-----|-----|
| 活性成分 | 25% | 50% | 75% |
| 木質磺酸鈉 | 5% | 5% | - |
| 十二烷基硫酸鈉 | 3% | - | 5% |
| 二異丁基萘磺酸鈉 | - | 6% | 10% |
| 酚聚乙二醇醚 (7~8 莫爾之環氧乙烷) | - | 2% | - |
| 高分散矽酸 | 5% | 10% | 10% |
| 高嶺土 | 62% | 27% | - |

活性成分徹底地與佐劑混合，並在適合的磨具中將混合物徹底磨碎，加入可以以水稀釋之可濕性粉末以得到所需要的濃度之懸浮液。

| <u>粉塵</u> | a) | b) | c) |
|-----------|----|----|----|
| 活性成分 | 5% | 6% | 4% |

| | | | |
|------|-----|-----|-----|
| 滑石 | 95% | - | - |
| 高嶺土 | - | 94% | - |
| 礦物填料 | - | - | 96% |

即用粉塵係藉由將活性成分與載體混合，並在適合的磨具中磨碎混合物而得。這種粉末可用於種子之乾敷料。

| <u>懸浮濃縮液</u> | (a) | (b) |
|--------------|-----|-----|
| 活性成分 | 5% | 30% |
| 丙二醇 | 10% | 10% |
| 三苯乙基酚聚氧乙烯醚 | 5% | 6% |
| 木質磺酸鈉 | - | 10% |
| 羧甲基纖維素 | - | 1% |
| 矽油(75%水乳劑形式) | 1% | 1% |
| 著色色素 | 5% | 5% |
| 水 | 74% | 37% |

細磨之活性成分係與表面活性劑充分混合，以得到懸浮濃縮液，任何所需要的稀釋液之懸浮液可藉由以水稀釋此懸浮濃縮液而得。或者，活性成分及助劑(包括水)之懸浮液係以珠磨機濕磨，以完成具有適當處理特性之穩定調配物。

直接或者稀釋後使用這種調配物，植物繁殖物質可藉由例如噴霧、灌注或浸泡而處理並保護以免於來自例如病

原體之損害。

根據本發明之活性成分組合之卓越之處在於其特別好的植物耐受性及環保。

本發明之組成物係為了保護耕作植物及其繁殖物質而調配。此組成物係為了種子處理施用而有利地調配，以抵抗土中有害生物及/或土壤傳播疾病，例如動物有害生物(特別是昆蟲、蜘蛛類節肢動物及線蟲)及真菌病原體，其發現於農業及林業中，且特別地在植物發育早期即可損害植物。

此外，本發明亦設想到土壤施用本發明之組成物以控制土中有害生物及/或土壤傳播疾病。

本發明之益處可藉由以下方式達到：(i)以適當形式之所定義之殺有害生物劑顆粒處理植物繁殖物質或(ii)以適當形式之所定義之殺有害生物劑顆粒施用於需要控制之位置，通常為種植位置，或藉由(i)及(ii)兩者。

施用殺有害生物劑於植物繁殖物質，特別是種子，之方法係該項技術中所習知，並包括繁殖物質之敷料、包衣、粒化及浸泡施用方法。

較佳地植物繁殖物質為種子。雖然咸信本方法可施用於任何生理狀態之種子，然而較佳地種子係處於充分地耐用狀態，其在處理過程中沒有受到損壞。典型地，種子係為已從田地上收穫；從植物上摘除；及從穗軸、莖、外殼及周圍果肉或其它非種子之植物物質分離之種子。種子較佳亦達到處理不會對種子造成生物損傷之生物穩定程度。咸信，處理可在介於種子收穫與播種之間的任何時間，或

者在播種過程中(針對種子施用)。種子亦可在處理之前或之後準備。

在處理期間需要活性成分平均分佈及黏附其於種子。處理可多樣化，從於植物繁殖物質(例如種子)上含有活性成分之調配物之薄膜(敷料)，其原始大小及/或形狀可被辨認，到中間狀態(例如包衣)，以及到較厚膜(例如以許多層不同材料(例如載體，例如黏土)；不同調配物(例如其它活性成分)；聚合物；及著色劑)粒化，其種子的原始大小及/或形狀無法再被辨認。

對未播種之種子進行種子處理，而「未播種之種子」一詞意味著包括介於收穫種子與為了使種子發芽及生長而將種子播種到土地之間任何時期之種子。

對未播種之種子處理並不意味包括將殺有害生物劑施用於土壤之實施，但包括任何在種植過程中以種子為標的之施用實施。

較佳地，在種子播種之前進行處理，使得所播種之種子係已經以定義之殺有害生物劑顆粒預先處理。特別地，在根據本發明之組合的處理中種子包衣或種子粒化係較佳的。由於處理，殺有害生物劑顆粒係黏附在種子上，且因此可用於有害生物控制。

經處理之種子可使用與其它經殺有害生物劑處理之種子相同的方式貯藏、攜帶、播種及耕種。

用於繁殖物質之量係依特定活性成分(例如相較於 λ -賽洛寧，阿巴汀通常以較低比率施用)、繁殖物質(例如種子或

塊莖)及植物(例如以種子當量為基準，相較於油菜籽種子，小麥種子通常具有較低的活性成分黏附性)種類之不同而不同，及如此所定義之殺有害生物劑顆粒的量係為提供所需要的殺有害生物作用之有效量，且其可被生物試驗測定。

因此，每 100kg 種子之施用比率為在 6g 至 250kg 之範圍。通常，每 100kg 穀類種子之施用比率為在 23g 至 740g 之範圍，較佳為在 50g 至 600g 之範圍；及每 100kg 油菜籽種子之施用比率可在 700g 至 25kg 之範圍，較佳為在 1.5kg 至 20k 之範圍。通常用於棉花種子之阿巴汀之處理比率為在 0.1 至 0.2mg ai/種子之範圍，蕃茄種子為在 0.3 至 0.6mg ai/種子之範圍，大豆種子為在 0.1 至 0.2mg ai/種子之範圍。

因此，本發明亦提供以第三方面之殺有害生物組成物或第四方面之殺有害生物劑處理之植物繁殖物質。至少定義之殺有害生物劑及視需要某些調配物助劑係黏附於植物繁殖物質，且據此，此植物繁殖物質包括定義之殺有害生物劑。

適當形式之殺有害生物劑顆粒亦可施用於需要控制土中有害生物及/或土壤傳播病原體之位置，通常在發生植物生長之位置。其可在植物生長(例如萌前及/或萌後)、在其種植或播種之前或在其種植或播種期間及其任意結合進行一或多次。

適當形式之殺有害生物劑顆粒之使用可經由任何適合的方法，其確保殺有害生物劑顆粒穿透土壤，例如，苗盤施用 (nursery tray application)、穴施 (in furrow

application)、土壤澆施(soil drenching)、土壤注藥(soil injection)、滴灌、通過灑水車或灌溉機中樞(central pivot)、吸收入土壤中(撒施(broad cast)或帶狀(in band))為這類方法。

適當形式之殺有害生物劑顆粒施用於植物之比率及頻率可有很大範圍的不同，且依使用類型、特定殺有害生物劑、土壤性質、施用方法(萌前及/或萌後等等)、需要控制之植物或有害生物、主要氣候條件、及其它受施用方法、施用時間及標的植物影響之因素之不同而不同。

農作物植物位置之阿巴汀典型施用比率為每公頃 3 至 90g (g/ha)，特別為 6 至 60g/ha，較佳為 9 至 36g/ha，最佳為 12 至 27g/ha。殺有害生物劑可在植物生長期間施用一或數次，視植物及環境而定，例如 1 至 6 次或 1 至 4 次(對於蕃茄作物收穫，例如，此組合可在收穫前施用多達 6 次)，且上述所指之量為一次施用的量。

可以預見的是，透過處理植物繁殖物質處理與在種植或播種位置之土壤施用之組合方法，本發明亦擴大至控制土中有害生物及/或土壤傳播疾病。

本發明特別發現顯示植物生長特性之改善，在阿巴汀為殺有害生物劑(A)之情況下，本發明提供對線蟲改良之控制，且因此改良植物的生長特性。

植物生長特性之改良可以以很多不同方式表現，但最終其使植物有較好的產物。例如，其可表現在改善植物收穫量及/或活力或植物收穫物的品質。

本文中所使用之「改善植物收穫量」係關於植物的產物收穫量，相較於在相同條件下但無施用本發明之標的方法所產出之相同植物的產物收穫量，增加一可測量之量。較佳地收穫量增加至少約 0.5%，更佳增加至少約 1%，又更佳約 2%，及再更加約 4%，或更多。收穫量可用在某些基礎上之植物產物的重量或體積量表示。基礎可用時間、生長區域、植物產物重量、原料使用量等等表示。

本文中所使用之「改善植物活力」係關於活力等級、或林分(stand)(每一單位面積之植物數量)、或植物高度、或植物冠層，或視覺外觀(例如更綠的葉子顏色)、或根系等級(root rating)、或萌芽(emergence)、或蛋白質含量、或經增強之分蘗、或更大的葉片、或較少的死亡基生葉、或更強壯的分蘗、或較少的肥料需求、或較少的種子需求、或更多有生產性的分蘗、或較早的花期、或早的穀物成熟期、或較少的植物倒狀(倒伏)、或增強之幼芽生長、或較早的發芽、或這些因素之任意組合、或其它熟習該項技術者所熟知之優點，相較於在相同條件下但無施用本發明之標的方法所產出之相同的植物的因素，係增加或改善一可測量或顯而易見之量。

當提及本方法能夠「改善植物收穫量及/或植物活力」，本方法係導致在植物收穫量(如上所述)，或植物活力(如上所述)，或同時在植物收穫量及活力之增加。

在一具體實例中，根據本發明之殺有害生物組成物亦可用於處理儲藏之產物(例如穀粒)，以抵抗病原體及/或有

害生物。

在本發明之每一方面及具體實例中，「實質上由…組成」及其變化形式係為「包括」及其變化形式之較佳具體實例，「由…組成」及其變化形式係為「實質上由…組成」及其變化形式之較佳具體實例。

具有俗名之殺有害生物劑及其特性係描述於電子殺有害生物劑手冊(e-Pesticide Manual)，3.0版本，第十三版，編者 CDC Tomlin，英國農作物保護委員會(British Crop Protection Council)，2003-04。

以下實施例係用以例示本發明，而非用以限制本發明。

實施例

實施例 A 及 1 至 6 係藉由以水混合表面活性劑(苯乙烯基酚聚乙氧醚 (polyethoxyether) 磷酸酯、PO-EO 嵌段聚合物、丁基-封端 PO-EO 共聚物)、中和劑、消沫劑、抗凍劑及殺菌劑直到達到均質相而製備。之後，加入已經以氣流粉碎達到預定顆粒大小之著色色素及阿巴汀並混合。將所得之混合物透過所謂的珠磨機(例如 Dyno、Drais、Premier)濕磨且每隔一定時間從混合物中取樣，並加入增稠劑及少量水，將每個所得之樣品混合至少 30 分鐘以提供實施例 A 及 1 至 6 (見表 2)。

表 2 係指出實施例 A 及 1 至 6 之詳細顆粒大小，每一種組成物含有相同量之活性成分及調配物助劑，例如表面活性劑、色素、消沫劑、增稠劑及殺菌劑。

為了防止玉米種子發芽，係將其燒灼，並以 0.6mg 阿

巴汀/種子之比率以實施例 A 及 1 至 6 處理。將種子置於填滿砂土之塑膠管柱，一個管柱一個種子。接著管柱係以總共 240mL 自來水分 11 天澆水。之後，將管柱切成 5-cm 小段。將來自每個小段之沙土放入一容器中，並將黃瓜幼苗(作為指示植物)種植於每個小段之基質中，並接種 3000 個南方根結線蟲(*Meloidogyne incognita*)的卵。14 天後評估黃瓜植物，並測定每株植物的根部損傷。

每一實施例在此沙柱上部 10cm 中的平均殺線蟲效力(與未處理之幼苗比較)係提供於表 2。

表 2：

| 實施例 | 顆粒大小*， x_{90} | 效力(%) |
|-----|-----------------|-------|
| A | 5.39 μ m | 60.0 |
| 1 | 3.31 μ m | 45.2 |
| 2 | 2.53 μ m | 56.5 |
| 3 | 1.83 μ m | 73.5 |
| 4 | 1.29 μ m | 68.7 |
| 5 | 0.98 μ m | 65.7 |
| 6 | 0.84 μ m | 64.8 |

*以 ISO 13320-1:1999 測量

【圖式簡單說明】

無

【主要元件符號說明】

無

十、申請專利範圍：

1. 一種改善植物生長特性之方法，其包括：

(I) 使用有效量之殺有害生物組成物處理植物繁殖物質，在以該殺有害生物組成物處理之後或以該殺有害生物組成物處理期間種植或播種該植物繁殖物質；或

(II) 施用有效量之殺有害生物組成物於需要控制之位置，在以該殺有害生物組成物處理之前、以該殺有害生物組成物處理之後或以該殺有害生物組成物處理期間種植或播種該植物繁殖物質，視需要為如(I)中所定義之經處理之植物繁殖物質；以及

使該植物生長特性達到改善，其限制條件為該殺有害生物組成物包括作為活性成分之殺有害生物劑(A)，其為阿巴汀(abamectin)，及至少一種調配物助劑，其中該組成物中的顆粒大小在如 ISO 13320-1 中所定義之 x_{90} 係為在 $3.60\mu\text{m}$ 至 $0.70\mu\text{m}$ 之範圍間。

2. 一種用於保護植物繁殖物質及在較晚時間點生長之植物器官之方法，其包括使用有效量之殺有害生物組成物處理該植物繁殖物質，該殺有害生物組成物包括作為活性成分之一或多種在 25°C 及中性 pH 值下具有水溶性至多為 $100\mu\text{g}/\text{升}$ 之殺有害生物劑(A)，其為阿巴汀，及至少一種調配物助劑，其中該組成物中的顆粒大小在如 ISO 13320-1 中所定義之 x_{90} 係為在 $3.60\mu\text{m}$ 至 $0.70\mu\text{m}$ 之範圍間。

3. 一種用於控制土中有害生物及/或土壤傳播疾病之方法，其包括使用有效量之殺有害生物組成物處理植物繁殖物質及/或施用有效量之殺有害生物組成物於需要控制之位置，其限制條件為該組成物包括作為活性成分之一或多種在 25°C 及中性 pH 值下具有水溶性至多為 100µg/升之殺有害生物劑(A)，其為阿巴汀，及至少一種調配物助劑，其中該組成物中的顆粒大小在如 ISO 13320-1 中所定義之 x_{90} 係為在 3.60µm 至 0.70µm 之範圍間。
4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其中顆粒大小為在 3.40µm 至 0.80µm 之範圍間。
5. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中顆粒大小為在 2.60µm 至 1.2µm 之範圍間。
6. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中顆粒大小為在 2.00µm 至 1.50µm 之範圍間。
7. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其中該組成物係呈懸浮液形式。
8. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中該懸浮液係為水性懸浮液。
9. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其中該大小為該殺有害生物劑顆粒的大小。
10. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該大小為該殺有害生物劑顆粒的大小。
11. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中該大小為該殺有

- 害生物劑顆粒的大小。
12. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中該大小為該殺有害生物劑顆粒的大小。
 13. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其中該植物係選自：棉花、玉米、穀類(包括小麥、大麥、黑麥及稻)、蔬菜(包括水果類蔬菜，例如蕃茄、球莖類蔬菜、葉菜類蔬菜、芸苔屬及蔬菜根類)、苜蓿、豆類(包括豆子、大豆、豌豆及紫花苜蓿)、糖用甘蔗、糖用甜菜、煙草、油菜籽(菜籽)、水果(例如香蕉、櫻桃、柳丁、檸檬、葡萄柚、橘子、柑橘、葡萄、核果類)、多年生作物、落葉植物、向日葵、紅花及高粱。
 14. 如申請專利範圍第 13 項之方法，其中該植物係為基因改造植物，其含有一或多個表現殺有害生物劑抗藥性，例如殺昆蟲劑、殺線蟲劑、除草劑抗性及抗病性之基因。
 15. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其中植物繁殖物質之處理係在該植物繁殖物質播種或種植於土壤之前或在該植物繁殖物質種植或播種期間。
 16. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其中該殺有害生物組成物亦包括作為活性成分之一或多種另外的殺有害生物劑(B)。
 17. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其中該殺有害生物組成物亦包括作為活性成分之一或多種額外的殺有害生物劑(C)，其中每一額外的殺有害生物劑

- (C)的顆粒大小係不同於申請專利範圍第1至16項中任一項中所定義之殺有害生物劑(A)，其為阿巴汀，的顆粒大小。
18. 如申請專利範圍第1至3項中任一項之方法，其中第二殺有害生物組成物係與申請專利範圍第1至17項中任一項中所定義之該殺有害生物組成物同時或相繼地施用或處理，其中該第二殺有害生物組成物包括作為活性成分之一或多種殺有害生物劑(D)。
19. 如申請專利範圍第16項之方法，其中殺有害生物劑(B)係選自：亞托敏(azoxystrobin)；比多農(bitertanol)；萎銹靈(carboxin)；CU20；克絕(cymoxanil)；環克座(cyproconazole)；賽普洛(cyprodinil)；益發靈(dichlofluanid)；待克利(difenoconazole)；達克利(diniconazole)；依普座(epoxiconazole)；拌種咯(fenpiclonil)；護汰寧(fludioxonil)；氟唑(fluquinconazole)；護矽得(flusilazole)；護汰芬(flutriafol)；霜靈(furalaxyl)；克熱淨(guazatin)；菲克利(hexaconazole)；殺紋寧(hymexazol)；依滅列(imazalil)；易胺座(imibenconazole)；種菌唑(ipconazole)；克收欣(kresoxim-methyl)；鋅錳乃浦(mancozeb)；滅達樂(metalaxyl)；R-滅達樂(R-metalaxyl)；滅特座(metconazole)；毆殺斯(oxadixyl)；披扶座(pefurazoate)；平克座(penconazole)；賓得克利(pencycuron)；撲克拉

(prochloraz) ; 普克利 (propiconazole) ; 百快隆 (pyroquilon) ; spiroxamin ; 得克利 (tebuconazole) ; 腐絕 (thiabendazole) ; tolifluamide ; 咪唑嗪 (triazoxide) ; 三泰芬 (triadimefon) ; 三泰隆 (triadimenol) ; 賽福座 (triflumizole) ; 滅菌唑 (triticonazole) ; 烯效唑 (uniconazole) ; (±)-順-1-(4-氯苯基)-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基)環庚醇) ; 丙硫菌唑 (prothioconazole) ; 得恩地 (thiram) ; 貝芬替 (carbendazim) ; PCNB (五氯硝基苯 (quintozene)) ; TCMTB (2-(硫氰基甲基硫代)苯并噻唑) ; 本達樂 (benalaxyl) ; 本達樂-M (benalaxyl-M) ; 矽噻菌胺 (silthiofam) ; 氟嘧菌酯 (fluoxastrobin) ; 氯苯甲醚 (chloroneb) ; 因滅汀 (emamectin) ; 亞滅培 (acetamiprid) ; 吡蟲胺 (nitenpyram) ; 可尼丁 (chlothianidin) ; 達特南 (dinotefuran) ; 芬普尼 (fipronil) ; 噻蟲啉 (thiacloprid) ; 硫敵克 (thiodicarb) ; 賜諾殺 (spinosad) ; 益達胺 (imidacloprid) ; 賽速安 (thiamethoxam) ; 及七氟菊酯 (tefluthrin) 。

20. 如申請專利範圍第 17 項之方法，其中殺有害生物劑(C)係選自阿巴汀(abamectin)、阿納寧(acrinathrin)、亞滅寧(alpha-cypermethrin)、亞醜蟎(acequinocyl)、三亞蟎(amitraz)、免賴得(benomyl)、貝他賽扶寧(beta-cyfluthrin)、畢芬寧(bifenthrin)、滅蟲菊(bioresmethrin)、雙三氟蟲脲(bistrifluron)、新殺蟎(bromopropylate)、氯氧磷(chlorethoxyfos)、克福隆

(chlorfluazuron)、克芬蟎 (clofentezine)、賽扶寧 (cyfluthin)、賽洛寧 (cyhalothrin)、賽滅寧 (cypermethrin)、賽酚寧 (cyphenothrin)、嗎菌靈 (dodemorph)、益化利 (esfenvalerate)、依芬寧 (etofenprox)、芬化利 (fenvalerate)、氟蟎脛 (flucycloxuron)、氟芬隆 (flufenoxuron)、愛美隆 (hydramethylnon)、λ-賽洛寧 (lambda-cyhalothrin)、祿芬隆 (lufenuron)、滅加松 (mecarbam)、諾伐隆 (novaluron)、百滅寧 (permethrin)、酚丁滅蟲 (phenothrin)、矽護芬 (silaflofen)、τ-福化利 (tau-fluvalinate)、ZXI 8901、flubendiamide (3-碘-N'-(2-甲磺醯-1,1-二甲基乙基)-N-{4-[1,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙基]-鄰-甲苯基}-酞醯胺)、式 A-1 化合物及如申請專利範圍第 19 項中所定義之殺有害生物劑(B)。

21. 如申請專利範圍第 18 項之方法，其中殺有害生物劑(D)係選自阿巴汀(abamectin)、阿納寧(acrinathrin)、亞滅寧(alpha-cypermethrin)、亞醜蟎(acequinocyl)、三亞蟎(amitraz)、免賴得(benomyl)、貝他賽扶寧(beta-cyfluthrin)、畢芬寧(bifenthrin)、滅蟲菊(bioresmethrin)、雙三氟蟲脛(bistrifluron)、新殺蟎(bromopropylate)、氯氧磷(chlorethoxyfos)、克福隆(chlorfluazuron)、克芬蟎(clofentezine)、賽扶寧(cyfluthin)、賽洛寧(cyhalothrin)、賽滅寧(cypermethrin)、賽酚寧(cyphenothrin)、嗎菌靈

- (dodemorph)、益化利(esfenvalerate)、依芬寧(etofenprox)、芬化利(fenvalerate)、氟蟎脲(flucycloxuron)、氟芬隆(flufenoxuron)、愛美隆(hydramethylnon)、 λ -賽洛寧(lambda-cyhalothrin)、祿芬隆(lufenuron)、滅加松(mecarbam)、諾伐隆(novaluron)、百滅寧(permethrin)、酚丁滅蟲(phenothrin)、矽護芬(silafluofen)、 τ -福化利(tau-fluvalinate)、ZXI 8901、flubendiamide (3-碘-N'-(2-甲磺醯-1,1-二甲基乙基)-N-{4-[1,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙基]-鄰-甲苯基}-酞醯胺)、式 A-1 化合物及如申請專利範圍第 19 項中所定義之殺有害生物劑(B)。
22. 一種殺有害生物組成物，其包括作為活性成分之一或多種在 25°C 及中性 pH 值下水溶性至多為 100 μ g/升之殺有害生物劑(A)，其為阿巴汀，及至少一種調配物助劑，其中該組成物中的顆粒大小在如 ISO 13320-1 中所定義之 x_{90} 係為在 3.60 μ m 至 0.70 μ m 之範圍間。
23. 一種殺有害生物劑，其為阿巴汀，其具有在 25°C 及中性 pH 值下至多為 100 μ g/升之水溶性，及在如 ISO 13320-1 中所定義之 x_{90} 係為在 3.60 μ m 至 0.70 μ m 之範圍間的顆粒大小。
24. 一種用於改善植物生長特性之方法，其包括使用有效量之殺有害生物組成物處理植物繁殖物質及/或施用有效量之殺有害生物組成物於需要控制之位置，其限制條件為該組成物包括作為活性成分之一或多種具有在

25°C 及中性 pH 值下水溶性至多為 100 μ g/升之殺有害生物劑(A)，其為阿巴汀，及至少一種調配物助劑，其中該組成物中的顆粒大小在如 ISO 13320-1 中所定義之 x_{90} 係為在 3.60 μ m 至 0.70 μ m 之範圍間。

25. 一種控制土中有害生物及/或土壤傳播疾病之方法，其包括：

(I) 使用有效量之殺有害生物組成物處理植物繁殖物質，在以該殺有害生物組成物處理之後或以該殺有害生物組成物處理期間種植或播種該植物繁殖物質；或

(II) 施用有效量之殺有害生物組成物於需要控制之位置，在以該殺有害生物組成物處理之前、以該殺有害生物組成物處理之後或以該殺有害生物組成物處理期間種植或播種該植物繁殖物質，視需要為如(I)中所定義之經處理之植物繁殖物質；以及

其中該殺有害生物組成物控制土中有害生物及/或土壤傳播疾病，其限制條件為該殺有害生物組成物包括作為活性成分之殺有害生物劑(A)，其為阿巴汀，及至少一種調配物助劑，其中該殺有害生物組成物中的顆粒大小在如 ISO 13320-1 中所定義之 x_{90} 係為在 3.60 μ m 至 0.70 μ m 之範圍間。

26. 如申請專利範圍第 24 至 25 項中任一項之方法，其中該植物繁殖物質係種植或播種於選自下列之土壤類型中：砂質黏土、砂質黏質壤土、砂質壤土、壤質砂土

及砂土。

十一、圖式：

無