



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201218956 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

---

(21)申請案號：100140064

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 03 日

(51)Int. Cl. : *A01N65/30 (2009.01)*

*A01N65/20 (2009.01)*

*A01N35/06 (2006.01)*

*A01P21/00 (2006.01)*

(30)優先權：2010/11/04 美國

61/410,279

(71)申請人：魅潤生物創新公司 (美國) MARRONE BIO INNOVATIONS, INC. (US)

美國

(72)發明人：蘇海 SU, HAI (CA)；魅潤 帕梅拉 MARRONE, PAMELA (US)；奧斯本 傑森  
樂 OSBORNE, JASON L. (US)

(74)代理人：林邦棟

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：0 共 26 頁

---

(54)名稱

含蒽醌之衍生物生長促進劑和抗黴菌劑之成分組合

COMPOSITIONS CONTAINING ANTHRAQUINONE DERIVATIVES AS GROWTH PROMOTERS  
AND ANTIFUNGAL AGENTS

(57)摘要

本發明係有關一種用於調節植物的生長、種子的萌芽和土源性疾病，含蒽醌的衍生物。



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201218956 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

---

(21)申請案號：100140064

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 03 日

(51)Int. Cl. : *A01N65/30 (2009.01)*

*A01N65/20 (2009.01)*

*A01N35/06 (2006.01)*

*A01P21/00 (2006.01)*

(30)優先權：2010/11/04 美國

61/410,279

(71)申請人：魅潤生物創新公司 (美國) MARRONE BIO INNOVATIONS, INC. (US)

美國

(72)發明人：蘇海 SU, HAI (CA)；魅潤 帕梅拉 MARRONE, PAMELA (US)；奧斯本 傑森  
樂 OSBORNE, JASON L. (US)

(74)代理人：林邦棟

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：0 共 26 頁

---

(54)名稱

含蒽醌之衍生物生長促進劑和抗黴菌劑之成分組合

COMPOSITIONS CONTAINING ANTHRAQUINONE DERIVATIVES AS GROWTH PROMOTERS  
AND ANTIFUNGAL AGENTS

(57)摘要

本發明係有關一種用於調節植物的生長、種子的萌芽和土源性疾病，含蒽醌的衍生物。

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明使用成份屬植物提取物，含蔥醌衍生物，用於調節植物的生長、著根和種子的萌芽。本文揭露使用的植物提取物，含蔥醌衍生物，特別是用於防治植物的土源性疾病。

### 【先前技術】

為虎杖(*Reynoutria sachalinensis*)的提取物，屬 Marrone Bio Innovations 公司的產品，產品名稱為 MILSANA® 和 REGALIA。可用於防治白粉病，以及其他瓜類和作物等植物病蟲害，主要含植物中的抗菌毒性酚類化合物成份(Daayf et al., 1995; Wurms et al.1999; Schmitt, 2002)。最近發現虎杖提取物配方中，在不同作物中，對誘發植物病原體的整體抗病力，也具有明顯的防治效果，包括小麥白粉病的防治效果(Vechet et al. 2009)。除了可誘發整體的防治效果(ISR)，含虎杖提取物的配方劑，也顯示對小麥白粉病 具有抗菌防治效果 (*Blumeria graminis* f. sp. tritici; Randoux et al., 2008)。

植物病蟲害的防治誘發劑，如虎杖的提取物，可在容器中混合其他的 SAR/ISR 產品，以及生物防治劑(BCA)而進行許多測試 (Hafez et al., 1999; Belanger and Benyagoub, 1997; Schmitt et al. 2002; Schmitt and Seddon, 2005; Bardin et al., 2008)。這些研究主要在於探討不同植物提取物與生物防治劑的相容性。Konstatinidou-Doltsinis 等人(2007)使用虎杖產品與 *Pseudozyma flocculosa* 混合，進行測試而用於防治葡萄白粉病，而發現兩種產品的搖晃混合使用。可改善虎杖的防治效果。在相同的研究中，轉換使用硫和虎杖搖晃混合，未出現防治效果。Belanger 和 Benyagoub 發現，酵母樣真菌如 *Pseudozyma flocculosa*，用於防治溫室黃瓜的白粉病時，配方可相容於虎杖。同樣地，Bokshi 等人(2008)評估後天抗菌活化劑苯並噻和 MILSANA®搖晃混合，對黃瓜白粉病具有防治效

果，而發現 MILSANA®搖晃混合有苯並噻，可有效防治白粉病。但依據所收集到的疾病多樣性和田野調查資料，仍無法判定是否具有加成性或協同性的防治效果。

#### 【發明內容】

本發明所使用的成份，含一種或多種衍生物，可用於調節尤其是促進植物的生長(如水果作物草莓)、蔬菜(如番茄、南瓜、辣椒和茄子)，或穀類作物(如大豆、小麥、大米和玉米)、樹木、花卉、觀賞植物和灌木(如棉花、玫瑰)、球莖植物(如蔥、蒜)或藤本植物(如葡萄)，尤其是調節或促進根系的建立。在相關應用方面，本文所使用的成份，含一種或多種衍生物，可調節尤其是促進植物的生長(如水果作物草莓)、蔬菜(如番茄、南瓜、辣椒和茄子)，或穀類作物(如大豆、小麥、大米和玉米)、樹木、花卉、觀賞植物和灌木(如棉花、玫瑰)、球莖植物(如蔥、蒜)或藤本植物(如葡萄)，尤其是調節或促進根系的建立。

在具體實施例中，此成份可為植物提取物，換言之，即來自植物成份的提取物。此提取物可能來自 Polygonaceae 科(如虎杖)。

在植物移植前，此提取物可塗敷於根部。而提供某種方法，用於調節植物根部的生長，包括：(a)使用本發明的提取物，可處理一種或多種的植物根部，在移植時，用於調節根部的生長；(b)將處理過的植物，再移植於土壤中。

在相關的應用方面，本發明提供的成份，也用於調節植物的生長，含一種或多種蔥醌衍生物，可調節植物的生長，也可添加第二種物質，此第二種物質為植物生長的促進劑。

本文所使用的成份，可為某種提取物，含一種或多種衍生物，此衍生物可調節植物種子的萌芽，如水果(草莓)、蔬菜(如番茄、南瓜、辣椒和茄子)，或穀類作物(如大豆、小麥、大米和玉米)、樹木、花卉、觀賞植物和灌木(如棉花、玫瑰)、球莖植物(如蔥、蒜)或藤本植物(如葡萄)，用於此類植物種子的萌芽。在相關應用方面，提供的成份也用於調節植物種子的萌

芽，藉由特定含量的成份，而此成份含一種或多種蔥醌衍生物，用於防治植物的土源性疾病，調節植物種子的萌芽。此外，此成份也可以是某種植物提取物。

在相關應用方面，也提供某種成份，用於調節植物種子的萌芽，含一種或多種蔥醌衍生物，可調節植物種子的萌芽，也可添加第二種物質，此物質為種子塗敷劑。

本文所使用的成份，可為某種提取物，含一種或多種蔥醌衍生物，此衍生物可調節植物種子的萌芽，尤其是土源性疾病的防治，如植物中的絲核菌土源性疾病，如水果(草莓)、蔬菜(如番茄、南瓜、辣椒和茄子)，或穀類作物(如大豆、小麥、大米和玉米)、樹木、花卉、觀賞植物和灌木(如棉花、玫瑰)、球莖植物(如蔥、蒜)或藤本植物(如葡萄)。在相關應用方面，本發明提供的方法，可用於防治土源性疾病的感染，藉由特定含量的成份，此成份含一種或多種蔥醌衍生物，可有效防治植物的土源性疾病。此外，此成份也可以是某種植物提取物。

在相關應用方面，本發明提供的成份，含一種或多種蔥醌衍生物，可防治植物的土源性疾病，也可添加第二種物質，此物質為抗植物病原劑。

上述的成份和方法中，所謂的植物，可以是蔬菜、樹木、灌木、球莖植物或藤本植物。水果、蔬菜、樹木、花卉、觀賞植物、灌木、球莖植物和藤本植物，可包括但不限於草莓、南瓜、黃瓜、番茄、玫瑰、胡椒、棉花、茄子、洋蔥和大蒜、大豆、小麥、水稻、玉米和葡萄。

### 【實施方式】

在本文提供的許多數值中，應瞭解到，除非本文內容另有詳細說明者，在上下限範圍內，各相關值為其下限單位的十分之一。除非另外說明者，否則在該範圍上下限以內者，均屬本發明的範圍以內。這些較小範圍的上下限，也列入本發明較小的範圍中，也屬其他明確排除在外的規定範圍以外。本文所謂的範圍，可包括一種或兩種的限制範圍，此範圍即排除本發明

中，兩者任一的範圍。

除非另有定義者，否則本發明中的所有技術和科學術語，即屬本發明所屬工藝中，一般熟知的相同語義內容。雖然任何與本文類似或同等的方法和材料，皆可用於本發明的實作和測試中，本文提出的方法和材料，仍屬首選。

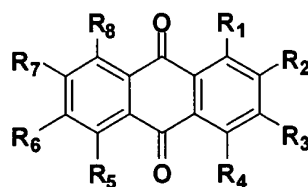
需注意到，除非另有明確說明者，否則本文和本發明聲明中，使用「此」和「該」字，可為複數的意義。例如，木耳也包括真菌。

如本文所定義，所謂的「調節」為用於改變生長量，能增加植物的生長量，或種子的萌芽率，或減少水果或蔬菜的土源性疾病感染率。

### 成份

上述方法所揭露使用的成份，為含蒽醌衍生物的生化農業產品，用於調節和促進植物的生長，和/或調節和促進種子的萌芽，和/或調節和促進土源性疾病的防治效果。尤其是，此成份也可以是某種植物提取物。因此，所謂的「含」也包括可生成蒽醌衍生物的提取物。在具體實施例中，蒽醌衍生物為主要的活性成份，或主要活性成份之一。

蒽醌衍生物的成份，包括但不限於甲醚、大黃素、大黃酚、翼核果醌、大黃素甙、大黃酚苷、苷甲醚、3,4-二羥基-1-甲氧基蒽醌-2-甲醛和虎刺醛。這些衍生物具有類似的結構，說明如下：



其中的 R1、R2、R3、R4、R5、R6、R7 和 R8 是氫、羥基、羥烷基、鹵素、羧基、烷基、烷氧基、鍊烯氧基、炔、烯氧基、雜環、芳香、或芳基和糖類等，如葡萄糖。

在具體實施例中，所提供的蒽醌衍生物含植物提取物的來

源，包括下列各科植物，包括但不限於蓼科(Polygonaceae)、鼠李科(Rhamnaceae)、豆科(Fabaceae)、独尾草科(Asphodelaceae)和茜草科(Rubiaceae)等。尤其是，這些化合物的來源，可來自任何植物部位，如葉、莖、樹皮、根和果實。植物材質，可為乾燥或濕潤的材質，但最好使用乾燥材質。如本文定義，所謂的「取自」為直接來自某個特定的來源，所析離或得到的物質或微生物，而有相同的語義內容。為能夠符合農業生化產品的功能要求，提取中使用的溶劑、流程和淨化，需符合國家有機計劃(NOP)的規定[<http://www.ams.usda.gov/AMSv1.0/nop>，引自 2009 年 7 月 20 日]。

在更明確具體的實施例中，此植物提取物取自蓼科植物。在具體實施例中，本文所謂的提取混合物含蒽醌衍生物的甲醚和大黃素成份。蓼科植物包括但不限於酢醬草(Acetosella)、珊瑚藤(Antigonon)、木蓼(Aristocapsa)、醬頭(Bilderdykia)、黃珊瑚藤(Brunnichia)、海葡萄(Centrostegia, Chorizanth, Coccoloba, Coccolobis, Coccolobo)、雞心蛤(Corculum)、Dedeckera、Delopyrum、Dentoceras、Dodecane、刺酸模(Emex, Eriogonum)、荞麥(Fagopyrum, Fagopyrum)、首烏(Fallopia)、Gilmania、Goodmania、Harfordia、Hollisteria、冰島蓼(Koenigia)、Lastarriaea、Mucronea、竹節蓼(Muehlenbeckia)、Nemacaulis、山蓼(Oxyria, Oxytheca)、Perscarioa、春蓼(Persicaria)、Pleuropterus、Podopterus、Polygonella、篇蓄(Polygonum)、Pterostegia、大黃(Rheum)、酸模(Rumex)、Ruprechtia、(tenogonum、Systemotheca、Thysanella、Tovara、Tracaulon 和蓼樹(Triplaris)，而在更具體的實施例中，此提取物可能取自虎杖(也稱為首烏)或大黃種植物。在最為明確具體實施例中，此植物提取物即取自 Polygonaceae sachalinensis 植物。

### 植物生長促進劑

上述的成份，可為某種提取物(如市售的 REGALIA®和

MILSANA®產品)，可混合其他生長促進劑，如合成或有機肥料(如液態或顆粒狀的雙磷銨)、堆肥茶、海藻提取物、植物生長激素如 IAA(吲哚乙酸)，用於植物移植的根部處理激素單方，或再混合有植物生長調節劑，如 IBA(吲哚丁酸)和 NAA(萘乙酸)，以及生長促進菌，如假單胞菌、根瘤菌和木黴。

### 種子塗敷劑

如上所述，此成份可為固態/粉劑或液態提取物(如市售 REGALIA®和 MILSANA®產品)，也可用於混合種子的塗敷劑。此種子塗敷劑包括但不限於乙二醇、聚乙二醇、殼聚糖、羧基殼聚糖、泥炭蘚、樹脂和蠟或化學殺菌劑，或具有單劑或多劑藥效或未知的殺菌劑效果。

### 抗植物病原劑

上述成份可為某種提取物(如市售的 REGALIA®和 MILSANA®產品)，也可混合其他的抗植物病原劑，如植物提取物、生物殺蟲劑、非有機作物保護劑(如銅)、表面活性劑(如鼠李糖脂(rhamnolipids); Gandhi et al., 2007)、天然土壤、天然油脂如石蠟油和茶樹油，具有農藥的防治特性、化學殺菌劑或單劑殺菌或未知的殺菌藥劑效果。如本文，所謂的「抗植物病原劑」可調節植物病原菌的生長，尤其是導致植物感染土源性疾病的病原菌，或可防治其他植物病原菌所感染的疾病。此植物病原菌包括但不限於真菌、細菌、放射菌或病毒。

如上所述，此抗植物病原劑可為單劑藥效的抗菌劑，包括但不限於苯並咪唑，某種脫甲基抑製劑(DMI)(如芳煙、肉桂酸、hydroxyanilide、抗生素、多抗黴素、丙烯醯、鄰苯二甲醯亞胺和苯(xylylalanine)。在更具體的實施例中，此抗菌劑可為脫甲基抑製劑，取自含下列成份的物質，即咪唑、呱、嘧啶和三唑(如比多農、腓菌唑、平克座、丙環唑、三唑酮、溴克座、環唑醇、烯唑醇、芬克座、己唑醇、戊唑醇和四克利)。在更明確具體的實施例中，此抗菌劑為「邁克尼」。在另一個具體實施例中，抗真菌劑可為醌成份的外抑劑(如嗜毬果傘素)。此

嗜毬果傘素成份，包括但不限於亞托敏、克收欣或三氟敏。在另一個具體實施例中，此抗真菌劑可為含醌的成份，如快諾芬(5,7-dichloro-4-quinolyl 4-fluorophenyl ether)。

在另一個具體實施例中，此抗菌劑可額外多效的非無機物，屬化學性的抗菌劑，取自下列成份，即四氯異苯、喹啉、硫醯胺、膦酸、磷酸、二硫代氨基甲酸、chloralkythios、苯基氨基吡啶和氰基乙醯胺肟。

在另一個具體實施例中，此抗植物病原劑可為鏈黴素、四環素、土黴素、銅或嘉賜黴素的成份。

### 用途

所謂的成份，尤其是指上述的植物提取物或化合物，可用於調節或特別是用於促進作物的生長，如水果(如草莓)、蔬菜(如番茄、南瓜、辣椒、茄子)，或穀類作物(如大豆、小麥、水稻、玉米)、樹木、花卉、觀賞植物、灌木(如棉花、玫瑰)、球莖植物(如蔥、蒜)或藤本植物(如葡萄)，更特別的是用於促進上述植物的著根。成份可用於調節植物種子的萌芽，或者，上述成份可用於調節控制植物的土源性疾病的感染量，特別是防治或抑制上述土源性疾病的感染，和/或減少上述植物中，土源性疾病的感染率和擴散程度。再者，此植物包括但不限於水果(如草莓)、蔬菜(如番茄、南瓜、辣椒、茄子)，或穀類作物(如大豆、小麥、水稻、玉米)、樹木、花卉、觀賞植物、灌木(如棉花、玫瑰)、球莖植物(如蔥、蒜)或藤本植物(如葡萄)。土源性疾病包括但不限於非紋枯病的土源性疾病，如下列微生物所引起的傳染疾病，即腐黴菌、疫菌、輪枝孢菌、白絹菌、炭疽菌和镰胞菌。

成份(如植物提取物)或配方製劑的產品可單獨使用，或同時混合有其他上述的成份，如生長促進劑和/或抗植物病原劑，可在容器內搖晃混合，或在生長季節中，以預設的時序或期間間隔計畫(依序輪作)施用。與上述產品混合時，可使用低於產品標示的濃度，混合有兩種或更多種的藥劑產品(其中之

一為植物提取物)，為本發明的具體實施例，此成份量高於各單方藥劑的用量，而進行混合處理。因此，此藥效可藉由這兩種(或更多種)產品，而發揮協同作用，因為殺蟲劑藥效的發揮，而減少植物的病原菌量。

此成份(如植物提取物)可用於移植植物的根部上，尤其是用於處理水果或蔬菜，以上述產品的懸浮液，作為水果或蔬菜的根部滴劑(體積約佔 0.25 至 1.5%，更特別的情況下，約佔 0.5%至 1.0%)，在水果或蔬菜移植前，先進行防治處理。

另外，此成份(如植物提取物)可使用滴灌或其他的灌溉系統。明確來說，此植物提取物可注射於滴灌系統中。在具體實施例中，此提取物的用量，每畝約 4 到 11 誇脫。在另一個具體實施例中，也可將成份添加於溝灌栽植中。具體而言，此成份可使用噴嘴，作為溝灌栽植的噴灑劑，調配後的總產出值約 2-6 加侖/英畝的總產量。噴嘴放於溝灌的開口上，殺蟲劑或種子可同時滴入灌溉溝中。上述的混合物，在適用情況下，可為固體或液體的佐劑，使用已知的方法進行製備。例如，此混合物可藉由均勻混合和/或研磨有效成份，而加有延伸物質，如溶劑或固體載劑，並在適當情況下，也可添加表面活性化合物(表面活性劑)。也可再含有其他的成份，如穩定劑、粘度調節劑、粘合劑、佐劑、肥料或其他有效成份，以獲得特定的效果。

### 實施例說明

下例說明提供有本發明的具體實施例和用途，除非本文的專利聲明另有說明者，否則其範圍不限於本發明的說明實施例中。

#### 實施例 1：虎杖對草莓生長的影響

在 16 英畝的草莓栽植區中，使用虎杖提取物(市售產品名稱為 REGALIA，其單劑濃度為 0.25%、0.5%和 1.0%(v/v)，或使用市售產品名稱為 ACTINOVATE(Natural Industries, Inc.)的鏈黴菌 (*Streptomyces lydicus*)，將植物提取物滴入 REGALIA，用量為 3 加侖而放於飼料槽中約 3 分鐘。9 天後，

REGALIA 處理後的植物，看來非常健康而生長情況活躍，但使用 ACTINOVATE 處理的植物，似乎已死亡。REGALIA 處理後的植物，其鬚根增長，但 ACTINOVATE 處理後的植物，只有 3 或 4 株的根部有生長現象。

### **實施例 2：虎杖對大豆種子萌芽的影響**

虎杖的乾燥提取物，以 5%(w/v)的濃度溶於 95%的乙醇中，使用超音波持續處理 10 分鐘。此溶液調配成不同的比例，施用於種子中。

種子塗敷：大豆 Soybean (*Glycine max*) 種子表面，持續浸泡 0.5%氯酸鈉 3 分鐘，然後再使用消毒水清洗 3 分鐘。進行下列的處理：

- 1.不塗敷
- 2.塗敷劑(如 EPIRET 1171-O (Becker Underwood, Inc.) 12 g/kg 種子)
- 3.塗敷劑加有 2ml 的 95%乙醇
- 4.塗敷劑加有虎杖(Becker Underwood, Inc.) 10g/kg 種子
- 5.塗敷劑加有虎杖 2g/kg 種子
- 6.塗敷劑加有虎杖 0.2g/kg 種子
- 7.塗敷劑加有虎杖 0.05g/kg 種子
- 8.塗敷劑加有虎杖 0.025g/kg 種子
- 9.塗敷劑加有虎杖 0.0125g/kg 種子

種子萌芽的評估：上述方法處理後的種子，放於 10cm 的培養皿中，而加有 10ml 的消毒水，放於室溫的暗室中 (25°C)。5 天後，各培養皿再加入 10ml 的消毒水，而種子的培養皿不加蓋，在光照下持續放置 3 天。不同劑量處理後的種子，就萌芽情況和顏色加以比較和記錄。

結果和結論：虎杖塗敷處理的種子中，有較長的根，而子葉顏色更綠。塗敷劑量 0.025 到 2g/kg 的種子，顯示具有最佳的藥效。

### **實施例 3：虎杖對草莓移植的影響**

植物滴灌：本研究施用 Alboin 於裸根植物/移植植物上。  
移植前，植物浸泡各種劑量持續 5 分鐘。

處理：

- 1.未經處理的控制組(加水)；
- 2.REGALIA®ME 的劑量為 0.50% v/v (1:200)，全部用於植物的滴灌；
- 3.REGALIA®ME 的劑量為 1.00 v/v (1:200)，全部用於植物的滴灌；
- 4.REGALIA®ME 的劑量為 1 : 200+ 50% v/v (1:200) + Aliette WDG 2.5lb/100 gallon(3.0g/L)，全部用於植物的滴灌；依據下列產品標示的指示說明，植物持續浸泡 15 分鐘；
- 5.ALIETTE® WDG(Bayer CropScience 含 Aluminum tris (O-ethyl phosphonate 作為活性成份)2.5g/100 gal；植物依據下列產品標示的指示說明，持續浸泡 15 分鐘；

各實驗組有 5 株植物，進行 4 次完全隨機黑箱的實驗。

評估：所有的植物進行白根/全根面積百分比值的評估，也在處理 24 天後，進行飼養根對應全根部質量的百分比值量測(表 1)。

結果和結論：相較於加水的控制組，1:200(v/v)比例下，新生的白根面積增加 42%，而 1:100(v/v)比例下，增加 123%。在 1:200 稀釋比例下，飼養根也增加 14.9%，在 1:100 稀釋比例下，則增加 43%(表 1)。

表 1 使用 REGALIA® (標示為"\*"的欄位數據中，在 LSD P=0.05 下，無明顯差異。)的白根對應飼養根的面積百分比。

| 藥劑處理                    | 白根(%面積)體表面積 | 飼養根<br>(% 質量 體積) |
|-------------------------|-------------|------------------|
| 水份                      | 14.7a*      | 11.4a            |
| REGALIA®ME 1 : 200(v/v) | 21.0a       | 13.1a            |
| REGALIA®ME 1 : 100(v/v) | 32.8a       | 16.3a            |

|                           |       |       |
|---------------------------|-------|-------|
| REGALIA®ME 1:200+ALIETTE® | 30.8a | 16.3a |
| ALIETTE® 2.5g/100gal      | 24.0a | 14.3a |

#### 實施例 4：虎杖(市售產品名稱為 REGALIA® ME)對增進草莓生長的影響

植物滴灌：本研究包括 7 種處理藥劑，分別施用於第 0 天和第 14 天，以評估 REGALIA®ME 對土源性疾病的防治效果，以及對加州總部海岸草莓植物增進生長的影響。此實驗於美國加州的瓜達洛普 (Guadalupe) 進行。Albion 草莓裸根栽植於 3.33-ft x 15-ft 的高苗床中，以下列的藥劑處理。

處理：

每種藥劑比例，進行 4 次的黑箱隨機實驗。

1. 未經處理的檢查；

2. REGALIA®ME 的劑量為 2.25%(v/v)，全部用於移植前的植物滴灌；

3. REGALIA®ME 的劑量為 0.5%(v/v)，全部用於移植前的植物滴灌；

4. REGALIA®ME 的劑量為 0.1%(v/v)，全部用於移植前的植物滴灌；

5. REGALIA®ME 劑量為 2 qt/acre，栽植後立即進行滴灌，兩週後再滴灌；

6. REGALIA®ME 劑量為 4qt/acre，栽植後立即進行滴灌，兩週後再滴灌；

7. ALIETTE®WDG 劑量為 2.5 lb/acre，栽植後立即進行滴灌，兩週後再滴灌；

評估：評估內容包括每次實驗中，5 株植物的生長情況，分別於第 7、11、15、20、25、30 天進行評估。

結果和結論：相較於未經處理的控制組，REGALIA®ME(表 2)處理後的植物重量則明顯增加。植物重量增加的範圍，自 39.6%到 71.7%。

表 2 各種的藥劑處理中，草莓重量增加的平均值，分別按

照各個量測日列出(標示為"\*"的欄位數據中，在 LSD P=0.05 下，無明顯差異。)

| 處理<br>編號 | 藥劑處理          | 混合<br>比例 | 第 7 天  | 第 11 天 | 第 15<br>天 | 第 20<br>天 | 第 25<br>天 | 第 30<br>天 |
|----------|---------------|----------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1        | 未經處理的檢查       | 無        | 16.0a* | 19.0ab | 15.0 a    | 14.5 a    | 13.5 b    | 13.3 c    |
| 2        | REGALIA®ME 滴灌 | 0.25%    | 14.1 a | 22.8ab | 16.3 a    | 16.5 a    | 21.5 a    | 18.5 b    |
| 3        | REGALIA®ME 滴灌 | 0.5%     | 15.0 a | 11.8 c | 16.3 a    | 13.1 a    | 24.3 a    | 19.3ab    |
| 4        | REGALIA®ME 滴灌 | 1.0%     | 15.0 a | 10.5 c | 17.8 a    | 17.5 a    | 22.0 a    | 22.8 a    |
| 5        | REGALIA®ME 滴灌 | 2 qt/a   | 15.3 a | 13.8bc | 17.0 a    | 15.5 a    | 21.8 a    | 22.0ab    |
| 6        | REGALIA®ME 滴灌 | 4 qt/a   | 14.3 a | 14.3bc | 18.3 a    | 16.0 a    | 21.0 a    | 22.8 a    |

使用 REGALIA®ME 處理的根部重量，明顯自 52.8%增加到 88.9% (表 3)。

表 3 各種藥劑處理中，草莓根部重量增加的平均值(g)，分別按照各個量測日列出(標示為"\*"的欄位數據中，在 LSD P=0.05 下，無明顯差異。)

| 處理<br>編號 | 藥劑處理          | 混合比<br>例 | 第 7 天  | 第 11 天 | 第 15<br>天 | 第 20<br>天 | 第 25<br>天 | 第 30<br>天 |
|----------|---------------|----------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1        | 未經處理的檢查       | 無        | 12.0a* | 13.5 a | 10.0 a    | 10.8 a    | 9.3 b     | 9.0 c     |
| 2        | REGALIA®ME 滴灌 | 0.25%    | 11.1 a | 16.5 a | 11.0 a    | 12.0 a    | 17.0 a    | 13.8 b    |
| 3        | REGALIA®ME 滴灌 | 0.5%     | 11.5 a | 7.3 b  | 10.5 a    | 9.9 a     | 19.8 a    | 15.0 ab   |
| 4        | REGALIA®ME 滴灌 | 1.0%     | 12.5 a | 7.5 b  | 11.8 a    | 13.0 a    | 18.3 a    | 17.0 a    |
| 5        | REGALIA®ME 滴灌 | 2 qt/a   | 11.5 a | 8.8 b  | 11.0 a    | 11.8 a    | 16.8 a    | 16.3 ab   |
| 6        | REGALIA®ME 滴灌 | 4 qt/a   | 10.5 a | 9.3 b  | 11.8 a    | 10.8 a    | 17.3 a    | 16.3 ab   |
| 7        | ALIETTE®ME 滴灌 | 2.5 lb/a | 10.5 a | 8.8 b  | 14.3 a    | 7.5 a     | 16.5 a    | 16.3 ab   |

**實施例 5：虎杖(市售產品名稱為 REGALIA® ME)對增進草莓生長和產量的影響**

植物滴灌：本實驗於美國佛羅裡達州 Dover 進行。Festival 裸根草莓植物栽植於雙列苗床中，4 英尺長 14 英寸寬的栽種區中，每區栽植 30 株。此研究含 7 種藥劑配方，藥劑 2、3、4 和 7，在第 0 天進行滴灌，而藥劑 5 和 6 在栽種後，有 1 天的時間進行土壤的澆灌(第 1 天)，而在第 14、27、47、59 和 78 天，進行滴灌注射處理。

處理：

1. 未經處理的檢查；
2. REGALIA®ME 劑量為 0.25% (v/v)，進行栽植前的滴灌；
3. REGALIA®ME 劑量為 0.25% (v/v)，進行栽植前的滴灌；
4. REGALIA®ME 劑量為 1.0% (v/v)，進行栽植前滴灌；
5. REGALIA®ME 滴灌劑量為 2.0 qt/a，進行土壤澆灌；
6. REGALIA®ME 滴灌劑量為 4.0 qt/a，進行土壤澆灌；
7. ALIETTE®ME 劑量為 2.5 lb/acre，進行栽植前滴灌。

每種處理藥劑，進行 4 次黑箱隨機實驗。25 加侖的水加入塑膠水槽中，添加 Regalia 進行藥劑 2、3、4、7 的適當處理。Festival 裸根草莓植物在水池中，進行滴灌處理，分別靜放 10 分鐘(藥劑處理配方 2-4)和 15 分鐘(藥劑處理配方 7)。

藥劑處理配方 5 和 6 使用 50mL 進行土壤浸泡處理，栽植後，使用小量杯施用於各株植物中。後續的處理，則使用少量注射液 Chem-Feed，進行數次的滴灌栽植處理，在 0.175 英畝的栽植地上，澆水數英寸深，持續約 1 小時。

評估：以 1-10 分，進行植物活力的計分(0 - 活力不佳、10 - 活力佳)，在第 63 天加以記錄。在第 7、14、21 天計算新生根的數量。在第 21、31、39、46 天後，進行根部活力的計分(0 - 活力不佳、10 - 活力佳)。在第 120 天量測水果的總產量(g)。

結果和結論：使用 REGALIA®ME 處理，劑量為 4 qt/a，明顯增進根部的活力(表 4)。

植物使用另一種比例的 REGALIA®ME 處理，也可增加根

部活力，但未達明顯程度。REGALIA®ME 可增加和明顯增加新生根的數量(表 5)。使用 0.5%和 0.25%的 REGALIA®ME 滴灌後，產量分別增加 6.9%和 9.6%(表 6)。使用 4 qt/a 的 REGALIA® 劑量滴灌處理後，也增加 7.3%。

表 4 植物活力計分的平均值(0 - 活力不佳、10 -活力佳)，分別按照各個量測日列出(標示為"\*"的欄位數據中，在 LSD P=0.05 下，無明顯差異。)

| 處理編號 | 藥劑處理         | 混合比例        | 第63天    |
|------|--------------|-------------|---------|
| 1    | 未經處理的檢查      | 無           | 7.90 c* |
| 2    | REGALIA®ME滴灌 | 0.25% (v/v) | 8.15 bc |
| 3    | REGALIA®ME滴灌 | 0.5 % (v/v) | 8.45 bc |
| 4    | REGALIA®ME滴灌 | 1.0% (v/v)  | 8.68 b  |
| 5    | REGALIA®ME滴灌 | 2.0 qt/a    | 8.75 b  |
| 6    | REGALIA®ME滴灌 | 4.0 qt/a    | 9.40 a  |
| 7    | ALIETTE®ME滴灌 | 2.5 lb/a    | 7.78 c  |

表 5 新生根的數量分別按照各個量測日列出(標示為"\*"的欄位數據中，在 LSD P=0.05 下，無明顯差異。)

| 處理編號 | 藥劑處理         | 混合比例       | 第 7 天   | 第 14 天    | 第 21 天    |
|------|--------------|------------|---------|-----------|-----------|
| 1    | 未經處理的檢查      | 無          | 8.55 a* | 14.80 cd  | 23.95 c   |
| 2    | REGALIA®ME滴灌 | 0.25 % v/v | 12.40 a | 16.50 cd  | 37.10 bc  |
| 3    | REGALIA®ME滴灌 | 0.5 % v/v  | 9.75 a  | 20.80 bcd | 46.75 abc |
| 4    | REGALIA®ME滴灌 | 1 % v/v    | 10.85 a | 29.70 ab  | 50.70 ab  |
| 5    | REGALIA®ME滴灌 | 2 qt/a     | 9.65 a  | 24.00 abc | 40.40 bc  |
| 6    | REGALIA®ME滴灌 | 4 qt/a     | 13.50 a | 33.50 a   | 64.35 a   |
| 7    | ALIETTE滴灌    | 2.5 lb/a   | 11.80 a | 11.90 d   | 30.30 bc  |

表 6 每種藥劑比例配方的水果總產量(g) (標示為"\*"的欄位數據中，在 LSD P=0.05 下，無明顯差異。)

| 處理編號 | 藥劑處理         | 混合比例        | 第120天      |
|------|--------------|-------------|------------|
| 1    | 未經處理的檢查      | 無           | 4910.25 a* |
| 2    | REGALIA®ME滴灌 | 0.25% (v/v) | 5382.25 a  |
| 3    | REGALIA®ME滴灌 | 0.5 % v/v   | 5249.50 a  |
| 4    | REGALIA®ME滴灌 | 1 % v/v     | 4690.50 a  |
| 5    | REGALIA®ME滴灌 | 2 qt/a      | 4386.25 a  |
| 6    | REGALIA®ME滴灌 | 4 qt/a      | 5270.25 a  |
| 7    | ALIETTE滴灌    | 2.5 lb/a    | 5185.50 a  |

### 實施例 6：虎杖(市售產品名稱為 REGALIA®ME)對番茄移植生長的影響

植物滴灌：Heinz 5003 番茄進行移植處理，移植前，植物浸泡各種劑量持續 5 分鐘，先持續浸泡藥劑 30 分鐘。

處理：

- 1.水份控制；
- 2.REGALIA®ME 劑量為 0.5%(v/v)；
- 3.REGALIA®ME 劑量為 1.0%(v/v)。

進行完全隨機的黑箱實驗處理。各實驗組有 12 株植物。

評估：分別在第 2、4、6 週後，進行樣本處理，各栽植區取出 3 株，量測根芽重量。

結果和結論：使用 0.5%劑量 REGALIA®ME 處理後的植物，有更多的新芽，處理 2 和 4 週後，根部重量明顯增加(表 7)。

表 7 番茄移植中，進行 REGALIA®ME 滴灌後，新芽平均重量(g)和根部的平均重量(g)(標示為"\*"的欄位數據中，在 LSD P=0.05 下，無明顯差異。)

| 藥劑處理            | 新芽的平均重量 (g) (2 週) |         | 新芽的平均重量 (g) (4 週) |        |
|-----------------|-------------------|---------|-------------------|--------|
|                 | 新芽                | 根部      | 新芽                | 根部     |
| 水份控制            | 3.76 a*           | 1.25 c  | 38.1 a            | 4.2 c  |
| REGALIA®ME 0.5% | 5.47 a            | 1.74 a  | 40.3 a            | 5.3 ab |
| REGALIA®ME 1.0% | 3.06 a            | 1.70 ab | 16.5 c            | 2.3 b  |

雖然本發明已提供具體的參考圖說內容，但本發明的詳細

說明內容，概無限制其他可能的應用。顯然，也可利用各種的同等事物、變更和修改內容，但仍屬本發明範圍內。

本文說明提及的許多參考內容中，即構成本文完整的說明內容。

### 参考文献

- Bardin, M., J. Fargues, et al. (2008). "Compatibility between biopesticides used to control grey mold, powdery mildew and whitefly on tomato." *Biological Control* 46: 476-483.
- Belanger, R. R. and M. Benyagoub (1997). "Challenges and prospects for integrated control of powdery mildews in the greenhouse." *Canadian Journal of Plant Pathology* 19: 310-314.
- Bokshi, A. I., J. Jobling, et al. (2008). "A single application of Milsana followed by Bion assists in the control of powdery mildew in cucumber and helps overcome yield losses." *Journal of Horticultural Science and Biotechnology* 83: 701-706.
- Daayf, F., A. Schmitt, et al. (1995). "The effects of plant extracts of *Reynoutria sachalinensis* on powdery mildew development and leaf physiology of long English cucumber." *Plant Disease* 79: 577-580.
- Hafez, M. B., A. Schmitt, et al. (1999). "The side-effects of plant extracts and metabolites of *Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai and conventional fungicides on the beneficial organism *Trichogramma cacoeciae* Marchal (Hym., *Trichogrammatidae*)." *Journal of Applied Entomology* 123: 363-368.
- Konstantinidou-Doltsinis, S., E. Markellou, et al. (2007). "Control of powdery mildew of grape in Greece using Sporodex L and Milsana." *Journal of Plant Diseases and Protection* 114: 256-262.
- Schmitt, A. (2002). "Induced responses by plant extracts from *Reynoutria sachalinensis*: a case study." *Bull. IOBC/WPRS* 25: 83-89.
- Schmitt, A., S. Kunz, et al. (2002). Use of *Reynoutria sachalinensis* plant extracts, clay preparations and *Brevibacillus brevis* against fungal diseases of grape berries. Fordergemeinschaft Okologischer Obstbau e.V.(FOKO) and der

Staatlichen Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau (LvWO) Weinsberg. 10th International conference on cultivation technique and phytopathological problems in organic fruit-growing and viticulture; presentations at the meeting from 04-07.02.2002

Weinsberg, Germany, pp. 146-151.

Schmitt, A. and B. Seddon (2005). Biocontrol of plant pathogens with microbial BCAs and plant extracts - advantages and disadvantages of single and combined use. Modern fungicides and antifungal compounds IV. Proceedings of the 14th International Reinhardtbrunn Symposium 2004, BCPC, Atton, UK, pp. 205-225.

201218956

【圖式簡單說明】

無

【主要元件符號說明】

無

## 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 100140064

A01N 65/30

※ 申請日： 100.11.3

※IPC 分類：

A01N 65/20

A01N 35/06

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

含蒽醌之衍生物生長促進劑和抗黴菌劑之成分組合 A01P21/00 (2006.01)  
/COMPOSITIONS CONTAINING ANTHRAQUINONE  
DERIVATIVES AS GROWTH PROMOTERS AND ANTIFUNGAL  
AGENTS

二、中文發明摘要：

本發明係有關一種用於調節植物的生長、種子的萌芽和土源性疾病，含蒽醌的衍生物。

三、英文發明摘要：

Compositions for modulating plant growth, seed germination and soil borne diseases comprising anthraquinone derivatives are disclosed.

## 七、申請專利範圍：

- 1.一種用於調節植物生長的方法，該方法係可藉由特定含量的植物，其成份含一種或多種蔥醌衍生物，而有效調節植物的生長。
- 2.依據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中所謂的植物，可為水果、花卉、觀賞植物、樹木、灌木、球莖植物、蔬菜或藤本植物。
- 3.依據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中所謂的植物，可選自草莓、南瓜、黃瓜、番茄、玫瑰、辣椒、茄子、葡萄、棉花、洋蔥、大蒜、小麥、大豆、玉米和稻米。
- 4.依據申請專利範圍第 1 至 3 項所述之方法，可再將植物移植於土壤中。
- 5.依據申請專利範圍第 4 項所述之方法，在植物移植前，可就一種或多種水果、蔬菜、樹木或藤本植物，以該成份進行防治處理。
- 6.依據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其成份施用於水果、蔬菜、樹木和藤本植物，進行根部滴灌或溝灌的防治處理。
- 7.依據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其蔥醌衍生物取自植物。
- 8.依據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其蔥醌衍生物取自下列植科，即蓼科、鼠李科、豆科、独尾草科和茜草科。
- 9.依據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其蔥醌衍生物取自 Reynoutria 的植物品種。
- 10.依據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其蔥醌衍生物取自虎杖。
- 11.一種用於調節植物根部生長抑制和延伸的方法，該方法包含：
  - (a)可藉由有效用量的一種或多種植物提取物，在土壤移植時，用於調節根部的延伸；和
  - (b)將處理後的(a)植物移植於土壤中。
- 12.依據申請專利範圍第 11 項所述之方法，其中所謂的提取物取

自蓼科植物。

13.依據申請專利範圍第 11 項所述之方法，其中所謂的提取物取自虎杖種或大黃種的植物。

14.依據申請專利範圍第 11 項所述之方法，其中所謂的提取物取自虎杖(*Reynoutria sachalinensis*)。

15.依據申請專利範圍第 1 或 11 項所述之方法，其中所謂的方法，對植物的處理藥劑，可再含第 2 種物質，而此第 2 種物質，為植物生長促進劑。

16.一種取自植物的提取物之用途，其所謂的提取物，含一種或多種蔥醌衍生物，可調節植物的生長。

17.一種用於調節植物生長的成份，其係包含一種或多種蔥醌衍生物，可調節植物的生長，也可添加第 2 種物質，此第 2 種物質為植物生長的促進劑。

18.一種用於調節植物種子萌芽之方法，其係由(a)含一種或多種蔥醌衍生物，用於調節植物的生長，(b)也可作為種子塗敷劑，有效調節植物種子的萌芽。

19.一種取自植物的提取物之用途，其中所謂的提取物，含一種或多種蔥醌衍生物，可調節植物種子的萌芽。

20.一種用於調節植物種子萌芽的成份，其係含一種或多種蔥醌衍生物，可調節植物的生長，也可添加第 2 種物質，此第 2 種物質為植物生長的促進劑。

21.一種為用於非紋枯病土源性疾病的植物防治調節方法，其係於此特定含量的成份中，含一種或多種蔥醌衍生物，而有效調節防治植物的土源性疾病。

22.依據申請專利範圍第 21 項所述之方法，其中所謂土壤的土源性疾病，造成感染的微生物來自腐黴菌、疫菌、輪枝孢菌、白絹菌、炭疽菌和鐮胞菌。

23.一種取自植物的提取物之用途，其中所謂的提取物，含一種或多種蔥醌衍生物，可調節植物的土源性疾病。

24.一種成份，其係用於非紋枯病的植物土源性疾病的調節防

治，含一種或多種蒽醌衍生物，可防治植物的土源性疾病，也可添加第 2 種物質，此物質為抗植物病原劑。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：無

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：