



(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 201021700 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：098141447

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 04 日

(51)Int. Cl. : *A01N35/06 (2006.01)* *A01N37/08 (2006.01)*
A01P21/00 (2006.01)

(30)優先權：2008/12/05 美國 61/120,069

(71)申請人：先正達合夥公司 (瑞士) SYNGENTA PARTICIPATIONS AG (CH)
瑞士

(72)發明人：麥艾爾洛伊 史考特 MCELROY, SCOTT (US)

(74)代理人：桂齊恆；閻啟泰

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：0 共 30 頁

(54)名稱

改善的草坪品質

IMPROVED TURFGRASS QUALITY

(57)摘要

本發明係關於一種用於改善草坪品質的方法，其係藉由將植物生長調節子與茉莉酸或其鹽類或其酯類施用至草坪上，以及關於一種包含該等的組成物。



(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 201021700 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：098141447

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 04 日

(51)Int. Cl. : *A01N35/06 (2006.01)* *A01N37/08 (2006.01)*
A01P21/00 (2006.01)

(30)優先權：2008/12/05 美國 61/120,069

(71)申請人：先正達合夥公司 (瑞士) SYNGENTA PARTICIPATIONS AG (CH)
瑞士

(72)發明人：麥艾爾洛伊 史考特 MCELROY, SCOTT (US)

(74)代理人：桂齊恆；閻啟泰

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：0 共 30 頁

(54)名稱

改善的草坪品質

IMPROVED TURFGRASS QUALITY

(57)摘要

本發明係關於一種用於改善草坪品質的方法，其係藉由將植物生長調節子與茉莉酸或其鹽類或其酯類施用至草坪上，以及關於一種包含該等的組成物。

六、發明說明：

本發明係關於一種用於改善草坪品質的方法，其係藉由將植物生長調節子與茉莉酸或其鹽類或其酯類施用至草坪上，以及關於一種包含該等的組成物。

高品質、健康的草皮是必要的，例如，對草地、高爾夫球場、運動場與道路旁而言。因此，對於加強草坪品質之新穎的方法的需求是存在的。

植物生長調節子通常是被用於調節農作物的生長與發育。例如，植物生長調節子是被用於減緩農作物（例如油菜花）的發育使得該農作物得以在令人想要的時間開花，減少農作物（例如，穀物）的高度使得該農作物較不容易受負重的影響，增加氮效率，調節農作物（例如菓樹）的開花與水菓成型，以及減緩草坪生長速率以減少修剪頻率。

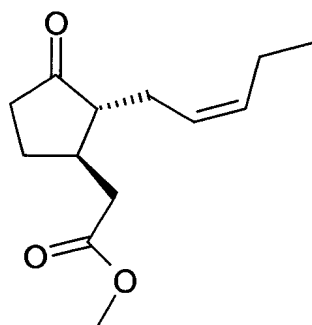
有一些不同的植物生長調節子之系列。已知的系列包括唑類（例如烯效唑（uniconazole）、與多效唑（paclobutrazol））、羧酸環己酯類（例如抗倒酯（trinexapac-ethyl））、與調環酸鈣鹽（prohexadione-calcium）、嘧啶基甲醇類（例如呋嘧醇（flurprimidol）、與嘧啶醇（ancymidol））、四級銨類（例如矮壯素（chlormequat-chloride））、與甲哌啶（mepiquat-chloride）、以及磺醯氨基苯基乙醯胺（例如氣磺醯草胺（mefluidide））。

植物生長調節子藉由多種反應的模式而作用。例如，鎗型植物生長延緩劑（例如矮壯素與甲哌啶），其具有帶正電的銨、磷鎗或硫鎗基團，其功能是藉由阻斷在生物合成步驟中赤黴素的早期合成。生長延緩劑包含含有氮的雜環，例如呋啉醇、多效唑與烯效唑-P，作為單加氧酶的抑制子，其催化在赤黴素生物合成中的氧化步驟。 α -酮戊二酸的結構性仿似物，例如醯基環己烯酮類抗倒酯與調環酸鈣鹽，與赤黴素生物合成中的晚期步驟結合。其他的植物生長調節子，例如氯磺醯草胺，抑制細胞分裂與分化。

將植物生長調節子用於草皮上，主要是用於減緩垂直的生長速率，並且因而減少修剪頻率。

茉莉酸是一種植物荷爾蒙，其作為一種傳訊化合物以誘導可以防止被攝食、被真菌侵襲的植物防禦素的產生，並且可以誘導酵素的抗氧化活性例如超氧化物歧化酶與過氧化氫酶。當茉莉酸在低比例下被使用時，藉由增加葉子的總酚含量，茉莉酸也被認為可以調節植物生長，並且因而誘導自由基緩衝容積以及減少幼芽生長。

茉莉酸的多種衍生物是已知的。例如，茉莉酸的甲酯類（茉莉酸甲酯，MeJA）、甲基（1R, 2R）-3-側氧-2-（2Z）-2-戊烯基-乙酸環戊酯，具有式



(I)。

根據本發明，其提供一種藉由將植物生長調節子與茉莉酸、或其鹽類或其酯類施用至草坪上以用於改善草坪之品質的方法，其中該草坪是小糠草。

根據本發明，其也提供一種藉由將植物生長調節子與茉莉酸、或其鹽類或其酯類施用至草坪上以用於加強草坪之綠色澤的方法，其中該草坪是小糠草。

根據本發明，其也提供包含植物生長調節子與茉莉酸、或其鹽類或其酯類的組成物。根據本發明，其提供用於改善小糠草之品質的一種組成物，其包含植物生長調節子與茉莉酸、或其鹽類或其酯類。適當地，該茉莉酸是呈茉莉酸甲酯的形式。

當本發明的組成物在草坪生長茂盛的時候被施用於生長季節的早期時，被改善的草坪品質及／或色澤是特別地突顯的。在本發明的一個具體態樣中，該植物生長調節子與茉莉酸是被施用於春天。

本文中所提及的術語「茉莉酸」，其包括所提及的鹽類、酯類、或茉莉酸的衍生物。在本發明的一個具體態樣

中，該茉莉酸的甲酯類是使用「茉莉酸甲酯」。

在一個具體態樣中，該植物生長調節子與茉莉酸是被施用至草坪上作為一種組成物。

任何一種植物生長調節子可以根據本發明而被使用。全部的商業上可利用的植物生長調節子的完整列表可以取得自農藥手冊（第 14 版，由英國農作物保護協會所發表）。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是選自由由抗倒酯、調環酸鈣鹽、多效唑、烯效唑、呋嘧醇、氟磺胺草胺、甲哌啶、矮壯素、與其混合物所組成之群。

適當地，該植物生長調節子是赤黴素生物合成抑制子。適當地，該植物生長調節子是系列 A 的赤黴素生物合成抑制子。適當地，該植物生長調節子是系列 B 的赤黴素生物合成抑制子。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是抗倒酯或多效唑。在一個進一步的具體態樣中，該植物生長調節子是抗倒酯、調環酸鈣鹽、或矮壯素。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是抗倒酯。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是調環酸鈣鹽。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是矮壯素。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是多效唑。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是呋嘧醇。

適當地，該茉莉酸是呈茉莉酸甲酯的形式，而且該植物生長調節子是抗倒酯。或者，該茉莉酸是呈茉莉酸甲酯的形式，而且該植物生長調節子是多效唑。

如果是令人想要的，根據本發明，可能在組合物中使

用多於一種以上的植物生長調節子。抗倒酯與多效唑的混合物是特別較佳的與茉莉酸一起被使用於本發明中。

如被使用於本文中的術語「草坪的品質」包括草坪之可見的品質與草坪之功能性品質兩者。

草坪之可見的品質關於可見的外觀，例如密度（每單位面積的氣生幼芽數量），一致性（例如：質地的一致性，例如：葉片的寬度，該質地可以是細質如大牛毛草或粗質如高牛毛草）或平滑度（其影響了例如高爾夫球場的可玩性）。

草坪的功能性品質是關於，例如：剛性（草坪葉子對於擠壓的抗性以及關於草皮的耐磨性）、彈性（一旦擠壓力被移除後草坪葉子對於回春的傾向）、恢復力（草皮對於吸收衝擊而不改變其表面特性的能力）、球滾動性（在球被投擲至草皮表面後所滾動的平均距離）、收穫（測量利用刈草所移除的修剪量）、生氣（在刈草之後測量殘存的氣生幼芽的量）、生根（在生長季節期間的任何一個時間中根生長明顯的量）、以及回復性能力（草坪對於因為疾病有機體、昆蟲、交通與該類似者所造成之損傷的回復的能力）。

經改善的草坪色澤係關於草地之加強的綠色澤。

草坪之品質的改善可以關於以上所述的一個或多個可見的品質特性或功能性品質特性或關於該等品質特性的任何一種組合。

根據本發明，當與在相同的條件之下產生的草坪比較同一個草坪品質特性而沒有採用標的方法的施用時，「改

善」是可測量的或顯著之所給定的草坪品質特性的增加。例如，草坪之品質特性的改善可以是草坪之葉子的色澤為更鮮綠或或更令人愉悅的。

如被使用於本文中的草坪術語是指來自於禾本亞目科的任何一種草地種類。例如該草地種類可以是屬於冰草屬 (*Agropyron*)、小糠草屬 (*Agrostis*)、地毯草屬 (*Axonopus*)、雀麥屬 (*Bromus*)、水牛草屬 (*Buchloë*)、百慕達草屬 (*Cynodon*)、小牛鞭草屬 (*Eremochloa*)、牛毛草屬 (*Festuca*)、黑麥草屬 (*Lolium*)、百喜草屬 (*Paspalum*)、克育草屬 (*Pennisetum*)、絹絲草屬 (*Phleum*)、黍草屬 (*Poa*)、聖奧古斯丁草屬 (*Stenotaphrum*) 或高麗草屬 (*Zoysia*)。草坪可以包括多於一種的草地種類。

在本發明之較佳的具體態樣中，該草坪是小糠草。然而，本發明可以被施用於所有草坪，包括寒冷季節的草坪與溫暖季節的草坪。

寒冷季節的草坪包括，例如：藍草（野生早熟禾 (*Poa* L.))，例如肯塔基藍草（長葉草 (*Poa pratensis* L.))、粗藍草（粗莖早熟禾 (*Poa trivialis* L.))、加拿大藍草（扁桿早熟禾 (*Poa compressa* L.))與一年生藍草（早熟禾 (*Poa annua* L.))；小糠草 (*Agrostis* L.)，例如匍匐性小糠草 (*Agrostis palustris* Huds.)、細弱小糠草 (*Agrostis tenuis* Sibth.)、絨毛小糠草 (*Agrostis canina* L.) 與小糠草 (Redtop; *Agrostis alba* L.)；牛毛草 (*Festuca* L.)，例如匍匐性大牛毛草 (*Festuca rubra* L.)、細葉型牛毛草 (Chewings Fescue；

Festuca rubra var. *commutata* Gaud.)、羊牛毛草 (*Festuca ovina* L.)、硬牛毛草 (長葉牛毛草 (*Festuca longifolia*))、高牛毛草 (*Festuca arundinacea* Schreb.)、牛尾草 (Meadow Fescue; *Festuca elatior* L.); 黑麥草 (*Lolium* L.)，例如多年生黑麥草 (*Lolium perenne* L.)、一年生 (義大利) 黑麥草 (*Lolium multiflorum* Lam.); 麥草 (wheatgrasses) (冰草 (*Agropyron* Gaertn.))，例如扁穗冰草 (Fairway Wheatgrass; *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn.)、西部麥草 (藍莖冰草 (*Agropyron smithii* Rydb.)); 無芒雀麥草 (Smooth Brome; *Bromus inermis* Leyss.); 以及絹絲草 (Timothy; *Phleum* L.)。

溫暖季節的草坪草包括，例如百慕達草 (Bermudagrasses; *Cynodon* L. C. Rich)、高麗草 (*Zoysia* Willd.)、聖奧古斯丁草 (*Stenotaphrum secundatum* (Walt.) Kuntze)、小牛鞭草 (Carpetgrass; *Eremochloa ophiuroides* (Munro.) Hack.)、地毯草 (Carpetgrass; *Axonopus* Beauv.))、百喜草 (Bahia grass; *Paspalum notatum* Flugge.))、克育草 (Kikuyugrass; *Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov.))、水牛草 (Buffalograss; *Buchloe dactyloides* (Nutt.) Engelm.)、小牛鞭草 (*Eremochloa* spp) 以及海濱百喜草 (*Paspalum vaginatum* Swartz)。

為了在想要的場地之表面區域 (舉例而言，例如，高爾夫球場、運動場、公園區或家庭草坪) 維持高品質、健康的草坪，根據本發明的組成物可以在維護該草坪的期間

被施用至該草坪上一次、或多於一次。適當地，根據本發明的組成物在該草坪生長季節的期間可被施用至該草坪一次、或多於一次。

本發明之植物生長調節子與茉莉酸可以以任何一種方式同時地或連續地被施用。如果連續地被給予，該成份可以以任何一種方式依合宜的時間表而被給予，例如，介於投藥第一種成份的時間以及投藥最後一種成份的時間之間的時間不超過 1 個月、不超過 1 週、或不超過 24 小時。適當地，該等成份是在幾個小時的時間表內而被給予，例如一個小時。如果該成份是同時地被給予，則該成份可以被分開地給予或作為罐裝混合物或作為預配製的混合物。在一個具體態樣中，本發明的混合物或組成物可以被施用至該草坪上作為在種植之前的種子處理。

當本發明的方法是指對於草坪的共配製之組成物的施用時，則該組成物包含植物生長調節子與茉莉酸兩者。該化合物可以與所有其他配製物成份一起同質地混合，以及被壓縮、被擠壓或變成粒狀以形成固體配製物。或者，該植物生長調節子與茉莉酸可以被混合在一起，並且被施用至預配製的固體配製物的表面作為塗層，或在溶劑中被吸收而進入顆粒中。或者該植物生長調節子可以與其他配製物成份混合以形成固體配製物之後，而將茉莉酸施用至該固體配製物的表面，或反之亦然。

當本發明的方法是指將兩個組成物單獨施用（不是同時地就是連續地）至草坪，其中一個包含植物生長調節子，

而另一個則包含茉莉酸，任何一個組成物或兩者組成物皆是固體配製物。

本發明的化合物可以以未修飾的形式而被使用，但是一般使用配製物佐劑（例如載劑、溶劑與界面活性物質）而將之配製至組成物中。該配製物可以是多種物理形式，例如散布劑、膠、可濕性粉末、水可分散的顆粒、水可分散的錠劑、泡騰式壓縮的錠劑、可乳化的濃縮物、微可乳化的濃縮物、水中油的乳劑、油懸浮劑、水性分散劑、油性分散劑、懸乳劑、膠囊懸浮液、可乳化的顆粒、水溶性液體、水可溶性濃縮物（含有水或水可溶混的有機溶劑作為載劑）、或浸漬的聚合物薄膜。該等配製物可以不是被直接地使用就是在被使用前被稀釋。稀釋後的配製物可以被製備，例如，含有水、液體肥料、微養份、生物有機體、油或溶劑。

可塗抹的配製物，例如顆粒，也被使用以施用至草皮上，特別是施用至高爾夫球場球道、難以噴霧的區域、或其他專業的草皮銷售市場。

該配製物可以被製備，例如，藉由將植物生長調節子及茉莉酸（本文此後稱為「活性成份」）與配製物佐劑一起混合用以獲得呈細碎固體、顆粒、溶液、分散劑或乳劑之形式的組成物。該活性成份也可以與其他佐劑一起被配製，該佐劑例如是細碎固體、礦物油、植物油、經修飾的植物油、有機溶劑、水、界面活性物質或其組合。

顆粒配製物可以藉由多種方式被散佈，例如藉由手。

為了得到所欲量的顆粒組成物更有效且更均勻的散佈，則可以使用旋轉式播撒機、振動式裝罐機或直落式播撒機。為了處理大面積的草坪，可以使用已裝上拖拉機或相似之裝置的機械式播撒機以散佈該顆粒。

顆粒可以被配製以提供活性成份的快速釋放，例如藉由與自由的水氣接觸後立即快速的解體。或者，顆粒可以被配製以提供隨著長週期的時間將一個活性成份或兩個活性成份為緩慢的、經控制的或延緩的釋放以提供草皮品質之長期的改善並且減少重覆施用的需要。

用於本發明中的顆粒配製物包括擠出物與相對較粗的顆粒兩者。除了該活性成份，一般地，該顆粒可以包括填充料（也稱為載劑）、界面活性劑（該術語可以包括分散劑與潤濕劑）以及例如黏合劑、穩定劑與緩衝劑的輔助劑。該填充料可為惰性的，或可以提供生物功能，例如作為肥料。該填充料，以及其他成份，在顆粒製備期間或在長期貯藏下或在該領域的使用之下較佳地應該不會降解該活性材料。所屬技術領域中具有通常知識者可以容易地選擇適當的顆粒成份以符合該等標準。

顆粒配製物的基本載劑包括肥料、砂子、石灰石、漂白土、鎂鋁海泡石黏土、膨潤土、微晶高嶺土、蛭石、珍珠石、碳酸鈣、磚、浮石、葉蠟石、高嶺土、白雲石、石膏、木粉、磨碎的玉米桿、磨碎的花生殼、糖、氯化鈉、硫酸鈉、矽酸鈉、四硼酸鈉、氧化鎂、雲母、氧化鐵、氧化鋅、二氧化鈦、氧化銻、冰晶石、石膏、粉筆、沸石、

方解石、矽藻土、硫酸鈣與其他可吸收農藥或可被農藥塗覆的有機材料或非有機材料。

該顆粒性基質材料可以是以上所提及之一個基本的載劑及／或可以是肥料材料，例如尿素／甲醛肥料、尿素、鉀化合物（例如：硫酸鉀、硝酸鉀、氯化鉀、氧化鉀、偏磷酸鉀）、銨化合物（例如：硝酸銨、硫酸銨、磷酸銨）、磷化合物（例如：磷酸）、硫、相似的植物養份與微養份與其混合物或組合。在顆粒被形成後，本發明的化合物可以同質地散佈遍及整個顆粒、噴霧浸漬或被吸收到顆粒基質上或塗覆到顆粒的表面上。

一般而言，以氮為主的肥料是常規地被使用於草坪管理以牧育草地並且刺激生長。本發明之特別有效的組成物是顆粒組成物，其具有介於大約 0.5mm 至 2.5mm 之平均顆粒尺寸，尤其是介於 1mm 至 2mm。該等組成物較佳的是作為乾燥產物被施用。

黏合劑可以被使用以凝聚該顆粒中的成份。當黏合劑存在時，該黏合劑可以典型地以高達顆粒組成物之約 20 重量%（乾燥基準），更典型地是以從組成物之約 2 重量%至約 20 重量%的量被使用。該黏合劑將各成份黏合到顆粒性基質中並且在處理期間維持顆粒尺寸。合宜的黏合劑之例子包括啤酒濃縮可溶物、木質磺酸鹽、碳酸鈉木質素、甘蔗糖蜜、甜菜糖漿、甜菜糖蜜、去糖甜菜糖蜜、乳清、澱粉、大豆可溶物與甘蔗糖蜜或其類似物、水解膠原蛋白、胺基酸溶液、纖維素衍生物、或以纖維素為主的聚合物黏

合劑。其他與例如啤酒濃縮可溶物具有相同特性之可溶於水的黏合劑也可以被使用。

其他的輔助劑例如界面活性劑、分散劑、破碎劑、潤濕劑與其相似物，可以被加入至想要將顆粒特性改質之處。

其他的成份也可以存在於配製物中，包括界面活性劑，例如重芳香石腦油、煤油與其他石油餾分，或植物油；及／或黏合劑，例如糊精、膠水或合成樹脂。

此外，本發明之組成物可以選擇性地包括一個或多個額外的農藥，例如殺蟲劑、殺線蟲劑、殺菌劑或除草劑或其他的植物生長調節子。透過對於昆蟲與線蟲害蟲、真菌疾病、及雜草的控制，可以進一步改善草坪品質。被加入至本發明之配製物的農藥之共配製物具有使花在施用產物至草坪的操作時間減到最少的額外益處，因為只需要單一施用以加強品質並且控制害蟲。

本發明的組成物可包含從約 0.001 重量%至約 99 重量%的活性成份。適當地，該組成物包含從約 0.001 重量%至約 50 重量%的活性成份。更適當地，該組成物包含從約 0.001 重量%至約 10 重量%的活性成份。更適當地，該組成物含有從約 0.001 重量%至大約 1 重量%的活性成份。如果該配製物是呈濃縮物的形式，在使用之前需要使用水來稀釋，其將會比立即可用而不需稀釋的組成物包含更高量的活性成份。

本發明之化合物的施用比率可以在寬廣的範圍之內來做變化，其是根據土壤的性質、施用的方法、擬控制的目

標昆蟲害蟲、主要的氣候條件、以及其他藉由施用的方法與施用的時間而被控制的因子。本發明的化合物一般是以 0.001 至 4 公斤／公頃，特別是介於 0.005 至 1 公斤／公頃，尤其是 0.01 至 0.5 公斤／公頃的比率施用。適當地，以介於大約 50 至大約 100 克有效成分／公頃的比率施用抗倒酯，而茉莉酸則是以介於大約 100 至大約 700 克有效成分／公頃的比率施用。抗倒酯之特別較佳的比率是 96 克有效成分／公頃。茉莉酸之特別較佳的比率是 672 克有效成分／公頃。

根據本發明，其提供一種經植物生長調節子與茉莉酸、或其鹽類或其酯類處理過的草坪種子，其中該草坪是小糠草。

根據本發明，其也提供包含植物生長調節子與茉莉酸、或其鹽類或其酯類的組成物之用途，其是用於如以上所述改善草坪品質及／或加強草坪的綠色澤，其中該草坪是小糠草。

藉由使用根據本發明的組成物處理草坪的所在地，根據本發明的組成物將可以被施用至草坪上。例如，在草坪的種子被播種或被種植到土壤裡之前或之後，根據本發明的組成物可以被施用至土壤裡；或在草坪的種子被種植到基質中的之前或之後，根據本發明的組成物可以被施用至用於草坪生長的基質中；或在生長在基質上的草坪與基質一起被放置在土壤上之前，根據本發明的組成物可以被施用至土壤裡；或在草坪被種植之前，根據本發明的組成物

可以被施用至草坪種子。

接下來的實施例進一步示例本發明。儘管本發明已經敘述關於較佳的具體態樣與其實施例，但是本發明的範疇並未僅限於該等已敘述的具體態樣。如對於所屬技術領域中具有通常知識者是顯而易見的，對於上述之發明的修飾與改寫是可以被進行的但不偏離本發明之精神與範圍，本發明之精神與範圍是藉由隨附的申請專利範圍而被定義與被限制。

實施例

實施例 1

包含茉莉酸甲酯（為 SL 配製物，購買自 Fischer）、抗倒酯（以 Primo MAXX® 的形式）、或含有以上兩者（為罐裝混合物）的組成物是在多種比率下被測試對於小糠草（*Agrostis palustris*）克倫肖（Crenshaw）品種的作用。所有的處理包括在 0.25% v/v 下的佐劑 NIS。對於草坪與草坪品質（1 至 9 的標準級數）傷害之百分比的評定是在處理之後在多個時間間隔內被處理。

表 1：草坪品質

	抗倒酯的比率 (克有效成分/ 公頃)	茉莉酸甲酯 的比率 (克有效成 分/公頃)	品質(級數：1 劣至 9 優)		
			33 DA-A (7 DA-B)	43 DA-A (17DA-B)	56 DA-A (30 DA-B)
未經處理的對照	n/a	n/a	7.0	7.2	7.0
只有抗倒酯	96	0	7.2	7.4	7.0
只有茉莉酸甲酯	0	168	7.1	7.2	7.0
只有茉莉酸甲酯	0	336	7.0	7.2	7.0
只有茉莉酸甲酯	0	670	6.9	7.0	7.0
抗倒酯+茉莉酸甲酯	96	168	7.0	7.2	7.8
抗倒酯+茉莉酸甲酯	96	336	7.5	7.9	8.2
抗倒酯+茉莉酸甲酯	96	670	7.5	7.9	8.2

DA-A=第一次施用後天數

DA-B=第二次施用後天數

該結果顯示當施用抗倒酯與茉莉酸的混合物時，觀察到增加的草坪品質。該作用在第二次處理之後是特別地突出的，導致草坪品質的改善，其在第一次處理之後至少持續 56 天。

表 2：草坪色澤

	抗倒酯的比率 (克有效成分/ 公頃)	茉莉酸甲酯 的比率(克有效成分/ 公頃)	色澤 (級數：1 劣至 9 優)
			43 DA-A(17 DA-B)
未經處理的對照	n/a	n/a	7.1
只有抗倒酯	96	0	7.3
只有茉莉酸甲酯	0	168	7.2
只有茉莉酸甲酯	0	336	7.2
只有茉莉酸甲酯	0	670	7.0
抗倒酯+茉莉酸甲酯	96	168	7.2
抗倒酯+茉莉酸甲酯	96	336	8.0
抗倒酯+茉莉酸甲酯	96	670	8.0

DA-A=第一次施用後天數

DA-B=第二次施用後天數

該結果顯示，當施用抗倒酯與茉莉酸的混合物時，觀察到草坪綠色澤之改善。

表 3：傷害

	抗倒酯的比率 (克有效成分/公頃)	茉莉酸甲酯的比率 (克有效成分/公頃)	傷害(%)	
			8 DA-A	14 DA-A
未經處理的對照	n/a	n/a	0	0
只有抗倒酯	96	0	5	7
只有茉莉酸甲酯	0	168	2	0
只有茉莉酸甲酯	0	336	0	0
只有茉莉酸甲酯	0	670	0	0
抗倒酯+茉莉酸甲酯	96	168	2	0
抗倒酯+茉莉酸甲酯	96	336	12	7
抗倒酯+茉莉酸甲酯	96	670	13	10

該結果顯示，當施用抗倒酯與茉莉酸甲酯混合物時，與單獨施用抗倒酯相比較之下，其並沒有在草坪傷害部份表示出顯著的差異。

實施例 2

含有茉莉酸甲酯（購買自 Aldrich）、抗倒酯（以 Primo MAXX® 120EC 的形式），或含有以上兩者（為罐裝混合物）的組成物，該組成物是在多種比率下測試對於小糠草（匍匐性小糠草）A1 品種的作用。在第二次處理後第 5 天和第

12 天進行綠色澤的評定。該結果是顯示於表 4 中。

表 4：色澤（綠色澤）

	抗倒酯的比率 (克有效成分/公頃)	茉莉酸的比率 (克有效成分/公頃)	綠色澤 * (5 DA-B)	綠色澤 (12 DA-B)
未經處理的對照	n/a	n/a	0.0	0.0
只有茉莉酸	0	168	0.0	0.5
只有茉莉酸	0	336	0.0	0.0
只有茉莉酸	0	672	0.0	0.0
只有抗倒酯	57	0	0.0	0.0
抗倒酯+茉莉酸	57	168	2.0	2.0
抗倒酯+茉莉酸	57	336	1.3	1.3
抗倒酯+茉莉酸	57	672	2.8	2.8
只有抗倒酯	96	0	3.5	3.5
抗倒酯+茉莉酸	96	168	3.5	3.5
抗倒酯+茉莉酸	96	336	5.0	5.0
抗倒酯+茉莉酸	96	672	6.8	7.0

*藉由與未經處理的對照組比較而進行級數 1 至 10 的綠色澤評定

該結果顯示當施用抗倒酯與茉莉酸的混合物時，觀察到色澤之改善，特別是當每一個化合物是以高比率被施用時。

實施例 3

含有茉莉酸甲酯（為 SL 配製物，購買自 Fischer）、抗倒酯（以 Primo MAXX® 的形式）、多效唑（以 Trimmit® 的形式）、或該等產物的罐裝混合物的組成物，該組成物是在多種比率下被測試對於匍匐性小糠草（匍匐性小糠草）

PennTrio 品種的作用。表 5 提供一個已被進行處理的列表。草坪品質（0 至 10 的級數）以及草坪色澤之評定是在處理後在多個時間間隔內被進行 - 該結果是被表示於表 6 與表 7 中。

表 5：處理

處理	敘述	產物	速率 (fl oz/A)
1	未經處理確認	無	n/a
2	只有抗倒酯	Primo Maxx®	11.0
3	抗倒酯+茉莉酸	Primo Maxx® 茉莉酸甲酯	11.0 2.42
4	抗倒酯+茉莉酸	Primo Maxx® 茉莉酸甲酯	11.0 4.84
5	抗倒酯+茉莉酸	Primo Maxx® 茉莉酸甲酯	11.0 9.7
6	只有多效唑	Trimmit®	16.0
7	多效唑+茉莉酸	Trimmit® 茉莉酸甲酯	16.0 2.42
8	多效唑+茉莉酸	Trimmit® 茉莉酸甲酯	16.0 4.84
9	多效唑+茉莉酸	Trimmit® 茉莉酸甲酯	16.0 9.7
10	只有抗倒酯+多效唑	Primo Maxx® Trimmit®	6.0 8.0
11	抗倒酯+多效唑+茉莉酸	Primo Maxx® Trimmit® 茉莉酸甲酯	6.0 8.0 2.42
12	抗倒酯+多效唑+茉莉酸	Primo Maxx® Trimmit® 茉莉酸甲酯	6.0 8.0 4.84
13	抗倒酯+多效唑+茉莉酸	Primo Maxx® Trimmit® 茉莉酸甲酯	6.0 8.0 9.7

表 6：草皮品質結果

處理	草皮品質（級數 0-10；0=劣，10=優）											
	8DA -A	15DA -A	22DA -A	32DA -A	7DA -B	14DA -B	22DA -B	28DA -B	7DA -C	14DA -C	21DA -C	28DA -C
1	8.52	8.56	8.58	8.6	8.0	8.0	8.0	8.0	7.36	7.0	6.92	7.0
2	8.2	8.16	8.76	8.6	9.0	8.76	8.0	8.0	9.02	8.8	9.0	9.0
3	8.1	8.02	8.6	8.6	9.0	9.0	8.0	8.0	9.14	9.0	9.0	9.0
4	8.0	8.06	8.28	8.6	9.2	9.08	8.0	8.0	9.24	9.0	9.04	9.0
5	8.0	8.04	8.46	8.6	9.28	9.24	8.0	8.0	9.26	9.14	9.0	9.0
6	8.56	8.54	8.56	8.54	8.68	8.28	8.0	8.0	8.68	8.0	7.66	8.0
7	8.5	8.56	8.7	8.5	8.28	8.2	8.0	8.0	8.58	8.5	7.80	8.0
8	8.26	8.44	8.44	8.5	8.3	8.2	8.0	8.0	8.6	8.48	8.0	8.0
9	8.36	8.36	8.5	8.5	8.3	8.22	8.0	8.0	9.10	8.38	7.96	8.0
10	8.22	8.22	8.56	8.56	8.76	8.96	9.0	8.0	9.3	9.0	9.10	9.16
11	8.06	8.06	8.56	8.58	8.72	9.24	9.0	8.0	9.3	9.16	9.22	9.28
12	8.14	8.14	8.4	8.66	8.8	9.32	9.16	8.0	9.36	9.3	9.4	9.32
13	7.76	7.66	8.32	8.68	8.8	9.5	9.50	8.0	9.46	9.32	9.38	9.36

DA-A=第一次施用後天數；DA-B=第二次施用後天數；

DA-C=第三次施用後天數。

淺陰影的空格指出相較於只有以適用的植物生長調節子處理之以數值表示之草皮品質的改善；深陰影的空格指出相較於只有以適用的植物生長調節子處理之草皮品質在統計學上的顯著改善。

該結果顯示抗倒酯及／或多效唑在組合物中與茉莉酸甲酯一起的施用，比起植物生長調節子的單獨施用皆導致匍匐性小糠草 PennTrio 品種之更好的草皮品質。

表 7：草皮色澤結果

處理	草皮色澤（級數 0-10；0=劣，10=優）										
	8DA -A	15DA -A	22DA -A	32DA -A	7DA -B	14DA -B	22DA -B	28DA -B	7DA -C	14DA -C	21DA -C
1	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
2	7.0	8.0	7.3	6.0	8.0	7.1	6.0	5.6	9.0	9.2	9.0
3	7.1	8.0	7.18	6.0	8.12	7.52	6.0	5.8	9.2	9.42	9.0
4	7.28	8.0	4.34	6.0	8.3	8.0	6.0	5.6	9.2	9.48	9.18
5	7.44	8.0	7.18	6.0	8.3	8.0	6.0	6.0	9.24	9.48	9.16
6	6.0	7.0	6.2	5.2	7.5	7.1	5.0	5.32	8.0	8.26	8.0
7	6.3	7.0	6.0	5.0	7.88	7.0	5.0	5.58	8.3	8.3	8.0
8	6.14	7.0	6.1	5.0	8.0	7.32	5.0	5.7	8.24	8.42	8.0
9	6.26	7.0	6.28	5.0	8.0	7.3	5.0	5.72	8.24	8.4	8.0
10	7.5	9.0	8.0	6.2	9.0	9.0	7.0	7.0	9.22	9.0	9.28
11	7.68	9.0	8.0	6.6	9.16	9.0	7.32	7.0	9.36	9.1	9.52
12	7.5	9.0	8.0	6.6	9.3	9.0	7.65	7.0	9.38	9.22	9.54
13	7.6	9.0	8.0	6.8	9.3	9.0	7.64	7.0	9.48	9.22	9.36

DA-A=第一次施用後天數；DA-B=第二次施用後天數；
DA-C=第三次施用後天數。

淺陰影的空格指出相較於只有以適用的植物生長調節子處理之以數值表示之草皮品質的改善；深陰影的空格指出相較於只有以適用的植物生長調節子處理之草皮品質在統計學上的顯著改善。

該結果顯示抗倒酯及／或多效唑在組合物中與茉莉酸甲酯一起的施用，比起植物生長調節子的單獨施用皆導致匍匐性小糠草 PennTrio 品種之更好的草皮色澤。

實施例 4

試驗是被實行在匍匐性小糠草 L-93 品種上，如實施例 3 中所述的相同的方法並且使用相同的處理列表。該結果是被表示於表 8 與表 9 中。

表 8：草皮品質結果

處理	草皮品質（級數 1-9；1=劣，9=優）											
	14DA -A	22DA -A	28DA -A	6DA -B	12DA -B	19DA -B	28DA -B	7DA -C	14DA -C	21DA -C	27DA -C	34DA -C
1	6.0	6.7	6.6	7.1	7.5	7.4	8.0	7.6	8.0	8.0	8.0	8.6
2	6.0	6.9	7.2	7.9	7.7	7.4	7.6	7.7	7.8	8.8	8.6	8.0
3	6.0	6.6	7.1	7.6	7.6	7.6	7.7	7.4	8.0	8.6	9.0	8.2
4	6.0	6.7	7.0	7.5	7.5	7.5	7.6	7.6	8.0	8.8	9.0	8.8
5	6.0	6.9	7.6	7.6	7.9	7.5	7.9	7.5	7.8	8.6	8.8	8.6
6	6.0	6.6	6.9	8.0	7.5	7.7	7.9	8.0	7.7	8.0	8.6	8.4
7	6.0	6.5	6.9	7.2	7.5	7.3	7.7	7.6	7.7	7.7	8.2	8.6
8	6.0	6.9	7.1	7.7	7.2	7.6	7.9	7.4	7.9	7.7	8.4	8.6
9	6.0	7.0	7.0	7.6	7.6	7.6	7.6	7.8	7.6	7.7	8.2	8.8
10	6.0	6.9	7.5	8.0	7.7	7.6	7.8	7.8	7.8	8.6	8.2	8.4
11	6.0	6.9	7.3	8.2	8.0	8.0	8.0	8.1	8.2	8.6	8.8	9.0
12	6.0	6.8	7.0	8.0	7.5	7.8	7.7	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6
13	6.0	7.2	7.4	7.9	7.8	7.5	7.8	8.0	7.8	8.2	8.2	8.4

DA-A=第一次施用後天數；DA-B=第二次施用後天數；
DA-C=第三次施用後天數。

陰影的空格指出相較於只有以適用的植物生長調節子處理以數值表示之改善的草皮品質

該結果顯示抗倒酯及／或多效唑在組合物中與茉莉酸甲酯一起的施用，比起植物生長調節子的單獨施用皆導致匍匐性小糠草 L-93 品種之更好的草皮品質。

表 9：草皮色澤結果

處理	草皮色澤（級數 0-10；0=劣，10=優）											
	14DA -A	22DA -A	28DA -A	6DA -B	12DA -B	19DA -B	28DA -B	7DA -C	14DA -C	20DA -C	27DA -C	34DA -C
1	6.2	6.8	6.3	6.1	6.9	7.1	7.5	6.9	7.5	7.6	7.5	7.6
2	6.6	6.8	7.1	7.8	7.7	8.0	7.8	7.6	8.0	8.6	8.8	8.4
3	7.0	7.0	7.0	8.1	7.8	8.0	7.6	7.7	8.4	9.0	9.0	8.5
4	7.0	6.8	6.9	7.6	8.0	8.0	7.9	7.8	8.2	9.0	8.8	8.6
5	6.8	7.5	7.8	7.6	7.6	7.8	7.7	7.8	8.3	9.0	8.6	8.0
6	6.0	6.4	6.7	7.0	7.5	7.3	7.4	7.1	7.7	7.2	7.5	7.8
7	6.6	6.6	6.3	6.3	6.9	7.0	7.2	6.6	7.2	7.5	7.6	8.4
8	7.0	6.9	6.8	6.8	7.3	7.3	7.5	7.0	7.5	7.3	7.5	8.0
9	6.6	6.6	6.4	7.5	7.8	7.8	7.6	7.4	7.5	7.4	7.4	8.0
10	6.6	6.8	7.2	7.9	7.9	7.9	7.6	7.7	7.8	8.2	8.3	8.2
11	6.2	6.9	7.4	7.8	7.8	7.9	7.8	7.9	8.3	8.1	8.2	8.4
12	6.8	6.6	7.1	7.9	7.8	7.6	7.8	7.6	7.7	8.1	7.8	8.1
13	6.8	6.8	7.1	7.7	7.8	7.9	7.6	7.7	7.5	8.1	8.1	8.4

DA-A=第一次施用後天數；DA-B=第二次施用後天數；

DA-C=第三次施用後天數。

陰影的空格指出相較於只有以適用的植物生長調節子處理以數值表示之改善的草皮品質

該結果顯示抗倒酯及／或多效唑在組合物中與茉莉酸甲酯一起的施用，比起植物生長調節子的單獨施用皆導致匍匐性小糠草 L-93 品種之更好的草皮色澤。

【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：98141447

※申請日：98.12.4 ※IPC 分類：

A01N 35/06 (2006.01)
A01N 37/08 (2006.01)
A01P 2/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

改善的草坪品質

IMPROVED TURFGRASS QUALITY

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種用於改善草坪品質的方法，其係藉由將植物生長調節子與茉莉酸或其鹽類或其酯類施用至草坪上，以及關於一種包含該等的組成物。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to a method for improving turfgrass quality, by applying to the turfgrass a plant growth regulator and jasmonic acid, or a salt or ester thereof, and to a composition comprising the same.

七、申請專利範圍：

1. 一種用於改善草坪品質的方法，其是藉由施用植物生長調節子與茉莉酸、或其鹽類或其酯類至草坪，其中該草坪是小糠草。

2. 一種加強草坪之綠色澤的方法，其是藉由施用植物生長調節子與茉莉酸或其鹽類或其酯類至草坪，其中該草坪是小糠草。

3. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項的方法，其中該植物生長調節子與茉莉酸是同時地被施用。

4. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項的方法，其中該植物生長調節子與茉莉酸是以任何一種順序分別地被施用至草坪。

5. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項的方法，其中在草坪種子被種植之前，將該植物生長調節子與茉莉酸施用至草坪種子。

6. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項的方法，其中該植物生長調節子與茉莉酸是以組成物被施用。

7. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項的方法，其中該茉莉酸是呈茉莉酸甲酯的形式被施用。

8. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項的方法，其中該植物生長調節子是選自由由抗倒酯 (trinexapac-ethyl)、調環酸鈣鹽 (prohexadione-calcium)、多效唑 (paclobutrazol)、烯

效唑 (uniconazole)、甲哌啉 (mepiquat-chloride)、矮壯素 (chlormequat-chloride)、呋嘧醇 (flurprimidol)、氟磺醯草胺 (mefluidide) 及其混合物所組成之群。

9. 根據申請專利範圍第 8 項的方法，其中該植物生長調節子是抗倒酯或多效唑。

10. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項的方法，其中該草坪是匍匐性小糠草。

11. 一種包含植物生長調節子與茉莉酸、或其鹽類或其酯類的組成物。

12. 根據申請專利範圍第 11 項的組成物，其中該茉莉酸是呈茉莉酸甲酯的形式。

13. 根據申請專利範圍第 11 項的組成物，其中該植物生長調節子是選自由由抗倒酯、調環酸鈣鹽、多效唑、烯效唑、甲哌啉、矮壯素、呋嘧醇、氟磺醯草胺與其混合物所組成之群。

14. 根據申請專利範圍第 13 項的組成物，其中該植物生長調節子是抗倒酯或多效唑。

15. 一種根據申請專利範圍第 11 至 14 項中任一項之組成物的用途，其是用於改善草坪品質及／或加強草坪的綠色澤，其中該草坪是小糠草。

16. 一種經植物生長調節子與茉莉酸、或其鹽類或其酯

類處理的草坪種子，其中該草坪是小糠草。

八、圖式：

無

類處理的草坪種子，其中該草坪是小糠草。

八、圖式：

無

四、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

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

89年3月1日	修正 補充
---------	----------

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用於改善草坪品質的方法，其係藉由將植物生長調節子與茉莉酸或其鹽類或其酯類施用至草坪上，以及關於一種包含該等的組成物。

【先前技術】

高品質、健康的草皮是必要的，例如，對草地、高爾夫球場、運動場與道路旁而言。因此，對於加強草坪品質之新穎的方法的需求是存在的。

植物生長調節子通常是被用於調節農作物的生長與發育。例如，植物生長調節子是被用於減緩農作物（例如油菜花）的發育使得該農作物得以在令人想要的時間開花，減少農作物（例如，穀物）的高度使得該農作物較不容易受負重的影響，增加氮效率，調節農作物（例如菓樹）的開花與水菓成型，以及減緩草坪生長速率以減少修剪頻率。

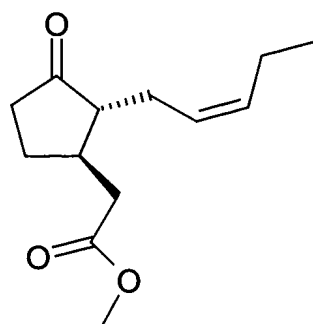
有一些不同的植物生長調節子之系列。已知的系列包括唑類（例如烯效唑（uniconazole）、與多效唑（paclobutrazol））、羧酸環己酯類（例如抗倒酯（trinexapac-ethyl））、與調環酸鈣鹽（prohexadione-calcium）、嘧啶基甲醇類（例如呋嘧醇（flurprimidol）、與嘧啶醇（ancymidol））、四級銨類（例如矮壯素（chlormequat-chloride）、與甲哌啶（mepiquat-chloride））、以及磺醯氨基苯基乙醯胺（例如氟磺醯草胺（mefluidide））。

植物生長調節子藉由多種反應的模式而作用。例如，鎗型植物生長延緩劑（例如矮壯素與甲哌啶），其具有帶正電的銨、磷鎗或硫鎗基團，其功能是藉由阻斷在生物合成步驟中赤黴素的早期合成。生長延緩劑包含含有氮的雜環，例如呋啉醇、多效唑與烯效唑-P，作為單加氧酶的抑制子，其催化在赤黴素生物合成中的氧化步驟。 α -酮戊二酸的結構性仿似物，例如鹽基環己烯酮類抗倒酯與調環酸鈣鹽，與赤黴素生物合成中的晚期步驟結合。其他的植物生長調節子，例如氟磺鹽草胺，抑制細胞分裂與分化。

將植物生長調節子用於草皮上，主要是用於減緩垂直的生長速率，並且因而減少修剪頻率。

茉莉酸是一種植物荷爾蒙，其作為一種傳訊化合物以誘導可以防止被攝食、被真菌侵襲的植物防禦素的產生，並且可以誘導酵素的抗氧化活性例如超氧化物歧化酶與過氧化氫酶。當茉莉酸在低比例下被使用時，藉由增加葉子的總酚含量，茉莉酸也被認為可以調節植物生長，並且因而誘導自由基緩衝容積以及減少幼芽生長。

茉莉酸的多種衍生物是已知的。例如，茉莉酸的甲酯類（茉莉酸甲酯，MeJA）、甲基（1R，2R）-3-側氧-2-（2Z）-2-戊烯基-乙酸環戊酯，具有式



(I) 。

【發明內容】

根據本發明，其提供一種藉由將植物生長調節子與茉莉酸、或其鹽類或其酯類施用至草坪上以用於改善草坪之品質的方法，其中該草坪是小糠草。

根據本發明，其也提供一種藉由將植物生長調節子與茉莉酸、或其鹽類或其酯類施用至草坪上以用於加強草坪之綠色澤的方法，其中該草坪是小糠草。

根據本發明，其也提供包含植物生長調節子與茉莉酸、或其鹽類或其酯類的組成物。根據本發明，其提供用於改善小糠草之品質的一種組成物，其包含植物生長調節子與茉莉酸、或其鹽類或其酯類。適當地，該茉莉酸是呈茉莉酸甲酯的形式。

【實施方式】

當本發明的組成物在草坪生長茂盛的時候被施用於生長季節的早期時，被改善的草坪品質及／或色澤是特別地突顯的。在本發明的一個具體態樣中，該植物生長調節子與茉莉酸是被施用於春天。

本文中所提及的術語「茉莉酸」，其包括所提及的鹽類、酯類、或茉莉酸的衍生物。在本發明的一個具體態樣

中，該茉莉酸的甲酯類是使用「茉莉酸甲酯」。

在一個具體態樣中，該植物生長調節子與茉莉酸是被施用至草坪上作為一種組成物。

任何一種植物生長調節子可以根據本發明而被使用。全部的商業上可利用的植物生長調節子的完整列表可以取得自農藥手冊（第 14 版，由英國農作物保護協會所發表）。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是選自由由抗倒酯、調環酸鈣鹽、多效唑、烯效唑、呋啞醇、氟磺鹽草胺、甲哌啶、矮壯素、與其混合物所組成之群。

適當地，該植物生長調節子是赤黴素生物合成抑制子。適當地，該植物生長調節子是系列 A 的赤黴素生物合成抑制子。適當地，該植物生長調節子是系列 B 的赤黴素生物合成抑制子。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是抗倒酯或多效唑。在一個進一步的具體態樣中，該植物生長調節子是抗倒酯、調環酸鈣鹽、或矮壯素。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是抗倒酯。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是調環酸鈣鹽。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是矮壯素。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是多效唑。在一個具體態樣中，該植物生長調節子是呋啞醇。

適當地，該茉莉酸是呈茉莉酸甲酯的形式，而且該植物生長調節子是抗倒酯。或者，該茉莉酸是呈茉莉酸甲酯的形式，而且該植物生長調節子是多效唑。

如果是令人想要的，根據本發明，可能在組合物中使