



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I742124 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 10 月 11 日

(21) 申請案號：106126183

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 03 日

(51) Int. Cl. : A01N43/647 (2006.01)

A01N37/18 (2006.01)

A01P13/00 (2006.01)

(30) 優先權：2016/08/05

澳大利亞

2016210750

(71) 申請人：香港商龍燈農業化工國際有限公司 (香港地區) ROTAM AGROCHEM

INTERNATIONAL CO. LTD. (HK)

香港

(72) 發明人：布里斯托 詹姆士 BRISTOW, JAMES TIMOTHY (GB)

(74) 代理人：何愛文；王仁君

(56) 參考文獻：

CN 105746528A

US 8283291B2

審查人員：蔡榮哲

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：0 共 25 頁

(54) 名稱

除草組合物及控制植物生長的方法

(57) 摘要

本發明提供一種協同的除草組合物，該組合物包含除草有效量的(A)菲殺淨(hexazinone)和(B)左旋莫多草(S-metolachlor)。控制在所在地的植物生長之方法，包含向該所在地施用協同的除草有效量的本發明之組合物。

A synergistic herbicidal composition is provided, the composition comprising a herbicidally effective amount of (A) hexazinone and (B) S-metolachlor. A method of controlling plant growth at a locus comprises applying to the locus synergistic herbicidally effective amounts of the present composition.

I742124

# 發明摘要

※ 申請案號：106126183

※ 申請日：106/08/03

※IPC 分類： A01N 43/647 (2006.01)  
A01N 37/18 (2006.01)  
A01P 13/00 (2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

除草組合物及控制植物生長的方法

HERBICIDAL COMPOSITION AND METHOD FOR CONTROLLING  
PLANT GROWTH

## 【中文】

本發明提供一種協同的除草組合物，該組合物包含除草有效量的 (A) 菲殺淨(hexazinone)和 (B) 左旋莫多草(S-metolachlor)。控制在所在地的植物生長之方法，包含向該所在地施用協同的除草有效量的本發明之組合物。

## 【英文】

A synergistic herbicidal composition is provided, the composition comprising a herbicidally effective amount of (A) hexazinone and (B) S-metolachlor. A method of controlling plant growth at a locus comprises applying to the locus synergistic herbicidally effective amounts of the present composition.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：**無

**【本代表圖之符號簡單說明】：**無

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：**無

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

除草組合物及控制植物生長的方法

HERBICIDAL COMPOSITION AND METHOD FOR CONTROLLING  
PLANT GROWTH

## 【技術領域】

【0001】 本發明涉及協同除草組合物。本發明還涉及控制非所欲的植被生長，特別是在農作物中，的方法，該方法包括使用前述組合物。

## 【先前技術】

【0002】 非所欲的植被抑制農作物生長，保護農作物免受非所欲的植被影響，這是農業中長期面臨之問題。為了解決該問題，研究人員嘗試生產可有效控制這種非所欲生長的廣泛的各種各樣的化學品和化學配製物。文獻中已經公開了許多類型的化學除草劑並且大量在商業中應用。

【0003】 已經證實，一些除草活性成分在組合應用時要比單獨應用更有效，這種效應被稱為「協同作用」。根據美國雜草科學學會的除草劑手冊(Herbicide Handbook of the Weed Science Society of America)，第七版，1994年，第318頁，「協同作用」是兩種或更多種因素的相互作用，使得組合時的作用要大於基於對單獨施加的各因素的反應所預測的作用。在本申請中，使用術語「協同作用」、「協同」和「協同的」來描述當兩種除草劑組合時的這種效果，即在其除草效果方面，該組合的效果大於基於每種除草劑單獨的除草效果的簡單相加所預測的效果；當組合時，該等除草劑提供了超相加的除草效果。

## 【發明內容】

【0004】 菲殺淨和左旋莫多草是已知具有除草活性的並且用於控制非所欲的植物生長之化合物。現在出人意料地發現，菲殺淨和左旋莫多草之組合在組合使用時顯示出在控制植物生長方面的協同效應，例如以包含該等化合物的組合物或當一起施用於待處理的所在地時。當組合時，上述兩者除草效果大於單獨除草效果之總和，並且實際上發現，當兩者以單獨不產生或產生最小除草效果之水準組合時，該組合可以表現出顯著的除草效果。

## 【實施方式】

【0005】 形成除草組合物並用於本發明方法中的除草活性成分對植物生長的效果在本領域中是個別已知的。它們都揭露於英國農作物保護委員會 (The British Crop Protection Council.) 公開的殺有害生物手冊 (The Pesticides Manual)，第十二版，2000年。它們也是可商購的。

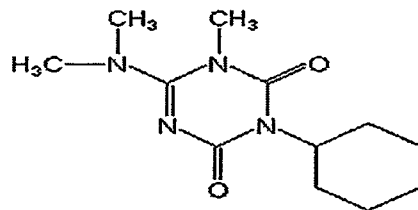
【0006】 與單獨使用每一組分 (A) 菲殺淨和 (B) 左旋莫多草相比，形成本發明基礎的菲殺淨和左旋莫多草的組合的協同作用可以提供一個或多個優勢。當組合使用時，每種組分的施用率可以顯著降低，同時保持高水平的除草效力。使用該等組合的處理可以表現出比單獨使用任何一種組分時顯著更寬的雜草範圍。該組合的使用可以具有以低施用率控制雜草種類的潛力，特別是單個組分單獨使用時控制雜草無效的施用率。包含上述活性組分的組合物的使用可以具有比從單個使用的每一組分的速度預測的速度更快的作用速度。

【0007】 在第一方面，本發明提供了包含除草有效量的 (A) 菲殺淨和 (B) 左旋莫多草之組合物，其中該組合物表現出協同的除草效果。

【0008】 該組合物含有除草有效量的 (A) 菲殺淨和 (B) 左旋莫多草的組合。如本文所用的，「除草劑」是指控制植物生長的化合物。如本

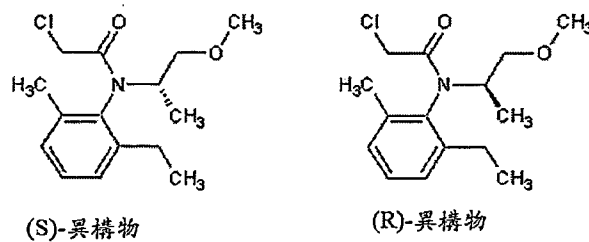
文使用的，「除草有效量」是指能夠產生控制植物生長效果的此種化合物或此類化合物的組合物之量。控制功效包括與靶標植物的自然發育的所有偏離，例如殺死、植物發育和生長的一個或多個方面的遲緩、葉灼傷、白化病、矮化病等。(A) 菲殺淨和 (B) 左旋莫多草組合的協同作用是指該除草效果大於各自除草效果的總和。術語「植物」是指植物的所有物質部分，包括芽、葉、針葉、稈、莖、果實表面、果實、種子、根、塊莖和根莖。

【0009】 菲殺淨 (IUPAC名稱：3-環己基-6-二甲胺基-1-甲基-1,3,5-三吡啶-2,4-(1H,3H)-二酮) 具有以下化學結構：



【0010】 菲殺淨是在光合系統II受體位置的光合電子傳遞抑制劑。它可以借助根部和葉子藉由向頂部方向地移位而被吸收。它可以用來控制一年和兩年生的雜草，以及除了強生草(*Sorghum halepense*)外的一些多年生的雜草。

【0011】 左旋莫多草 (IUPAC名稱：(aRS,1S)-2-氯-6'-乙基-N-(2-甲氧基-1-甲基乙基)乙醯-鄰甲苯胺和(aRS,1R)-2-氯-6'-乙基-N-(2-甲氧基-1-甲基乙基)乙醯-鄰甲苯胺的混合物) 具有如下化學結構：



【0012】 左旋莫多草是抑制極長鏈脂肪酸合成的細胞分裂抑制劑。

它是主要由下胚軸和嫩枝吸收並抑制發芽的選擇性除草劑。它可用於控制一年生草，包括稗草、馬唐草、狗尾草屬、臂形草、黍屬和莎草屬的，以及一些闊葉雜草，包括莧屬、薺菜（*Capsella*）和馬齒莧。

【0013】 如上所述，本發明涉及協同除草組合物，其包含除草有效量的（A）菲殺淨和（B）左旋莫多草來控制非所欲的植被生長。協同組合物的定義已在本文中描述，包括上文。

【0014】 本發明還提供了控制植物中非所欲的植被之方法，該方法包括向該植被或其所在地施用除草有效量的本發明的第一方面之除草組合物。

【0015】 在再另外的方面中，本發明提供了控制所在地的植物生長之方法，該方法包括向該所在地施用除草有效量的本發明之組合物。

【0016】 在再另外的方面中，本發明提供了本發明的組合物在控制所在地的植物生長中之用途。

【0017】 本發明的組合物和方法可用於控制一系列農作物中的非所欲的植被，例如穀類（小麥、大麥、黑麥、燕麥、玉米、稻、高粱、黑小麥以及有關農作物）；水果，如梨果、核果和軟果，如蘋果、葡萄、梨、李子、桃子、巴旦杏、楷屬（*pistachio*）、櫻桃、以及漿果（例如，草莓、覆盆子和黑莓）、燈籠椒（*bell pepper*）、辣椒；豆科植物（黃豆、扁豆、豌豆、大豆）；油料植物（油菜、芥菜、向日葵）；葫蘆科（西葫蘆、黃瓜、甜瓜）；纖維植物（棉、亞麻、大麻、黃麻）；柑屬，如四季橘（*calamondin*）、圓佛手柑（*citrus citron*）、柑屬雜種（包括*chironja*、橘柚（*tangelo*）、焦柑（*tangor*））、葡萄柚、金橘、檸檬、青檸、柑橘（橘子）、酸橙、甜橙、柚子、以及溫州蜜柑（*satsuma mandarin*）；蔬菜（菠菜、生菜、蘆筍、甘藍、胡蘿蔔、洋蔥、蕃茄、馬鈴薯、紅辣椒）；咖啡；連同觀賞植物（花（如玫瑰）、灌木、闊葉樹和常青樹（如松柏類）），較佳的是甘蔗、穀

物、纖維植物、豆科植物和油料植物，更較佳的是豆、油菜（canola）、玉米、棉花、大豆、甘蔗和向日葵，並且最較佳的是甘蔗。控制這類農作物中非所欲的植被可藉由向該所在地施用合適量的活性化合物實現。可將活性化合物一起或分開地施用至所在地。如果分開施用，可同時和/或相繼地施用活性化合物。該控制可包括向該植被或其所在地施用除草有效量的除草組合物。

【0018】（A）菲殺淨和（B）左旋莫多草的物種範圍，即對應的化合物所控制的雜草物種是廣泛和高度互補的。已經出乎意料地發現（A）菲殺淨和（B）左旋莫多草的組合在控制許多雜草中表現出協同作用。特別易受本發明組合或組合物控制的雜草分別包括，但不限於，

【0019】 刺苞果屬（*Acanthospermum* spp.）、莧屬（*Amaranthus* spp.）、臂形草屬（*Brachiaria* spp.）、蒺藜草屬（*Cenchrus* spp.）、決明屬（*Chamaecrista* spp.）、鴨跖草屬（*Commelina* spp.）、馬唐屬（*Digitaria* spp.）、稗屬（*Echinochloa* spp.）、稔屬（*Eleusine* spp.）、大戟屬（*Euphorbia* spp.）、牛膝菊屬（*Galinsoga* spp.）、番薯屬（*Ipomoea* spp.）、膜苞菊屬（*Jaegeria* spp.）、獨行菜屬（*Lepidium* spp.）、黎豆屬（*Mucuna* spp.）、假酸漿屬（*Nicandra* spp.）、黍屬（*Panicum* spp.）、銀膠菊屬（*Parthenium* spp.）、狼尾草屬（*Pennisetum* spp.）、馬齒莧屬（*Portulaca* spp.）、苜蓿屬（*Richardia* spp.）、蓖麻屬（*Ricinus* spp.）、決明屬（*Senna* spp.）、黃花稔屬（*Sida* spp.）、茄屬（*Solanum* spp.）、鴨舌廣舅屬（*Spermacoce* spp.）、闊葉鴨舌廣舅屬（*Spermacoce latifolia* spp.）、

【0020】 刺苞果（*Acanthospermum austral*）、毛葉莧（*Amaranthus deflexus*）、綠穗莧（*Amaranthus hybridus*）、反枝莧（*Amaranthus retroflexus*）、皺果莧（*Amaranthus viridis*）、伏生臂形草（*Brachiaria decumbens*）、車前臂形草（*Brachiaria plantaginea*）、蒺藜草（*Cenchrus echinatus*）、圓葉決明（*Chamaecrista rotundifolia*）、圓葉鴨跖草（*Commelina bengalensis*）、平

枝馬唐草 (*Digitaria horizontalis*)、稗草 (*Echinochloa crusgalli*)、牛筋草 (*Eleusine indica*)、白苞猩猩草 (*Euphorbia heterophylla*)、牛膝菊 (*Galinsoga parviflora*)、大葉番薯 (*Ipomoea grandifolia*)、圓葉牽牛 (*Ipomoea purpurea*)、*Jaegeria hirta* (*Jaegeria hirta*)、北美獨行菜 (*Lepidium virginicum*)、刺毛鰲豆 (*Mucuna pruriens*)、假酸漿 (*Nicandra physaloides*)、大黍 (*Panicum maximum*)、銀膠菊 (*Parthenium hysterophorus*)、牧地狼尾草 (*Pennisetum setosum*)、馬齒莧 (*Portulaca oleracea*)、巴西擬鴨舌癩 (*Richardia brasiliensis*)、蓖麻 (*Ricinus communis*)、決明 (*Senna obtusifolia*)、心葉黃花稔 (*Sida cordifolia*)、南部黃花稔 (*Sida glaziovii*)、白背黃花稔 (*Sida rhombifolia*)、少花龍葵 (*Solanum americanum*)、豐花草 (*Spermacoce latifolia*)。

【0021】 本發明所述的組合物和/或方法可以更具體地用於控制以下各項的生長：臀形草屬、鴨蹠草屬、馬唐屬、大戟屬、番薯屬、鰲豆屬、黍屬、蓖麻屬、伏生臀形草、車前臀形草、圓葉鴨蹠草、平枝馬唐、白苞猩猩草、大葉番薯、圓葉牽牛、刺毛鰲豆、大黍和蓖麻。

【0022】 當 (A) 菲殺淨和 (B) 左旋莫多草兩種組分按照寬範圍的重量比組合或一起使用時會展現協同作用。

【0023】 (A) 和 (B) 的重量比較佳的是在約1:1000至約1000:1的範圍內。(A) 和 (B) 的重量比較佳的是從約1:500至約500:1，更較佳的是從約1:250至約250:1，還更較佳的是從約1:100至約100:1，更較佳的是仍從約1:100至約1:1，從約1:80至約1:1，從約1:50至約1:1，從約1:25至約1:1，從約1:20至約1:1，從約1:20至約1:5，從約1:20至約1:10，從約1:20至約1:15。較佳的是，(A) 的重量小於 (B) 的重量。

【0024】 活性組分 (A) 和 (B) 可以以廣泛的量存在於本發明之組合物中。在較佳的具體實施例中，(A) 和 (B) 的總量為協同組合物的約5

重量%至99重量%。較佳的是，該組合物包含從0.5重量%至60重量%的(A)和從1重量%至90重量%的(B)，更較佳的是從1重量%至40重量%的(A)和從10重量%至90重量%的(B)，從1重量%至30重量%的(A)和25重量%至90重量%的(B)，從1重量%至25重量%的(A)和30重量%至80重量%的(B)，從1重量%至20重量%的(A)和40重量%至80重量%的(B)，從1重量%至10重量%的(A)和40重量%至80重量%的(B)，從1重量%至8重量%的(A)和40重量%至80重量%的(B)，從1重量%至5重量%的(A)和50重量%至80重量%的(B)，從2重量%至5重量%的(A)和60重量%至80重量%的(B)，從3重量%至5重量%的(A)和70重量%至80重量%的(B)，最較佳的是從4.5重量%的(A)和80重量%的(B)。

【0025】 通常，活性成分(A)和(B)的施用率取決於諸如雜草類型、農作物植物類型、土壤類型、季節、氣候、土壤生態學的因素和各種其他因素。藉由常規試驗可以容易地確定針對給定的一組條件之組合物施用率。

【0026】 通常，本發明組合物和方法可按照活性成分(A)和(B)的總量的約10克/公頃(g/ha)至約10000 g/ha的施用率來施用。較佳的是，施用率是活性成分的從約500 g/ha至約6000 g/ha。

【0027】 根據本發明，活性成分的施用率可以為從約5至約2000 g/ha的(A)，和從約50至約4000 g/ha的(B)。較佳的是，活性成分的施用率為從約100至約400 g/ha的(A)，和從約2000至約3000 g/ha的(B)。

【0028】 如上所述，在本發明中，組分(A)和(B)可分開地或者以兩部分除草劑系統(例如本發明的組合物)的一部分的組合形式施用。

【0029】 可按照常規方式配製本發明的組合物，例如藉由將(A)和(B)與合適的助劑混合。合適的助劑將取決於諸如配製物類型等因素，並且將是熟習該項技術者已知的。

【0030】 具體地，組合物可以進一步包含選自以下各項的一種或多種助劑：填充劑 ( extender )、載劑、溶劑、表面活性劑、穩定劑、消泡劑、防凍劑、防腐劑、抗氧化劑、著色劑、增稠劑、固體附著劑、填料、潤濕劑、分散劑、潤滑劑、防結塊劑，變形劑 ( deformer ) 和稀釋劑。這類助劑在本領域中是已知的，並且是可商購的。它們在本發明所述組合物的配製物中的用途對於熟習該項技術者來說是顯而易見的。

【0031】 用於施用組分 (A) 和 (B) 的組合的合適配製物包括水溶液 (SL)、乳劑 (EC)、水基乳劑 (EW)、微乳劑 (ME)、水懸劑 (SC)、油基懸浮劑 (OD)、懸浮種衣劑 (FS)、水分散性粒劑 (WG)、水溶性粒劑 (SG)、可溼性粉劑 (WP)、水溶性粉劑 (SP)、粒劑 (GR)、膠囊粒劑 (CG)、細粒劑 (FG)、大粒劑 (GG)、濃懸乳劑 (SE)、膠囊懸著液 (CS) 和微粒劑 (MG)。較佳的配製物是水懸劑 (SC)，水溶性粒劑 (SG)，水分散性粒劑 (WG) 和油基懸浮劑 (OD)。較佳的是，該配製物是乳劑 (EC)。

【0032】 組合物可包含一種或多種惰性填料。這類惰性填料在本領域中是已知的，並且是可商購的。適合的填充劑包括例如天然的地面礦物，如高嶺土、氧化鋁、滑石、白堊、石英、凹凸棒石、蒙脫石、和矽藻土；或合成研磨礦物，例如高度分散的矽酸、氧化鋁、矽酸鹽、以及磷酸鈣和磷酸氫鈣。用於粒劑的合適惰性填料包括例如，粉碎及分級的天然礦物 (如方解石、大理石、浮石、海泡石和白雲石)、或無機和有機研磨材料的合成粒劑，連同有機材料 (如鋸屑、椰子殼、玉米芯和煙草莖) 的粒劑。

【0033】 該等組合物可較佳的是包含一種或多種表面活性劑，其較佳為特性上是非離子型、陽離子型和/或陰離子型的，並且是具有良好的乳化、分散及潤濕特性的表面活性劑混合物，這取決於要配製的一種或多種活性化合物。合適的表面活性劑在本領域中是已知的，並且是可商購的。

【0034】 合適的陰離子表面活性劑可以是所謂的水溶性皂 (water-soluble soap) 和水溶性合成表面活性化合物 (water-soluble synthetic surface-active compound) 二者。可以使用的皂包括鹼金屬、鹼土金屬或高級脂肪酸 (C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub>) 的經取代銨鹽的或未經取代的銨鹽，例如，油酸或硬脂酸的鈉鹽或鉀鹽、或天然脂肪酸混合物的鈉鹽或鉀鹽。

【0035】 表面活性劑可包含離子或非離子型乳化劑、分散劑或潤濕劑。此類試劑的實例包括聚丙烯酸鹽、木素磺酸鹽、苯磺酸鹽或萘磺酸鹽、環氧乙烷與脂肪醇或與脂肪酸或與脂肪胺的縮聚物、取代苯酚 (尤其是烷基酚)、磺基琥珀酸酯鹽、牛磺酸衍生物 (尤其是烷基牛磺酸酯) 和聚乙氧基化酚或醇的磷酸酯。

【0036】 當活性化合物和/或惰性載劑和/或助劑/佐劑不溶解於水中並且用於該組合物的最終應用的媒劑是水時，通常需要至少一種表面活性劑的存在。

【0037】 該組合物可視乎情況進一步包含一種或多種聚合物穩定劑。可以用於本發明中的合適聚合物穩定劑包括但不限於：聚丙烯、聚異丁烯、聚異戊二烯、單烯烴和二烯烴的共聚物、聚丙烯酸酯、聚苯乙烯、聚乙酸乙烯酯、聚胺基甲酸酯或聚醯胺。合適的穩定劑在本領域中是已知的，並且是可商購的。

【0038】 通常認為上述的表面活性劑和聚合物穩定劑將穩定性賦予該組合物，進而允許該組合物能被配製、貯藏、運輸以及施用。

【0039】 用於該等組合物中適合的消泡劑包括正常地可以在農用化學組合物中用於此目的的所有物質。合適的消泡劑在本領域中是已知的，並且是可商購的。特別較佳的消泡劑是聚二甲基矽氧烷和全氟烷基磷酸的混合物，如可從GE或康普頓 (Compton) 獲得的矽酮消沫劑。

【0040】 用於該等組合物中合適的溶劑可選自充分溶解採用的活性

化合物所有慣用有機溶劑。此外，用於（A）和（B）的合適的有機溶劑是本領域已知的。下列提及的溶劑可被認為是較佳的：N-甲基吡咯啉酮、N-辛基吡咯啉酮、環己基-1-吡咯啉酮；和石蠟烴、異石蠟烴、環石蠟烴和芳族烴的混合物（可商購的例如SOLVLESSO™ 200）。合適的溶劑是可商購的。

【0041】 合適的防腐劑包括所有為此目的可以正常地用於此種類型的農業化學組合物中的物質並且同樣在本領域中是熟知的。可以提及的合適實例包括PREVENTOL®（來自拜耳AG（Bayer AG））以及PROXEL®（來自拜耳AG）。

【0042】 該等組合物可以包含抗氧化劑。合適的抗氧化劑是所有為此目的可以正常地用於農業化學組合物中的物質，如本領域已知的。較佳的是丁基甲苯。

【0043】 用於該等組合物中適合的增稠劑包括正常地可以在農用化學組合物中用於此目的的所有物質。實例包括黃原膠、聚乙烯醇（polyvinyl alcohol）PVOH、纖維素及其衍生物、水化矽酸鹽黏土、矽酸鎂鋁或它們的混合物。同樣地，此類增稠劑是本領域中已知並且是可商購的。

【0044】 該等組合物可以進一步包含一種或多種固體附著劑。這類附著劑在本領域中是已知的，並且是可商購的。它們包括有機黏合劑，該等有機黏合劑包括增黏劑，如經取代的纖維素的纖維素，處於粉末、顆粒、或膠乳形式的天然及合成聚合物，以及無機黏合劑，如石膏、矽石或水泥。

【0045】 在本發明的方法和用途中，可藉由適當方法將活性成分的組合應用於需要控制的所在地，例如植物葉和/或周圍土壤。「所在地」是指植物生長的地點，播種植物的繁殖材料的地點或者將要播種植物的植物繁殖材料的地點。

【0046】 如上所述，本發明還涉及活性成分的組合在例如上述組合物或配製物中用於控制或改變農作物中非所欲的植被生長中的用途。活性

成分的組合適用於處理一系列農作物，包括穀物，例如小麥、大麥、黑麥、燕麥、玉米、水稻、高粱、黑小麥和相關農作物；甜菜，例如糖用甜菜和飼用甜菜；水果，例如梨果、核果和軟果（例如蘋果、葡萄、梨、李子、桃子、巴旦杏、櫻桃和漿果（例如草莓、樹莓和黑莓））；豆科植物，例如豆類、扁豆、豌豆、大豆、花生；油料植物，例如油菜、芥菜、向日葵；葫蘆科，例如西葫蘆、黃瓜、甜瓜；纖維植物，例如棉花、亞麻、大麻、黃麻；柑橘類水果，例如橘、檸檬、葡萄柚和柑；蔬菜類，例如菠菜、萵苣、蘆筍、甘藍、胡蘿蔔、洋蔥、番茄、馬鈴薯、辣椒；咖啡；以及觀賞植物（如花）、灌木、闊葉樹和常青樹（如松柏））。

**【0047】** 在較佳的具體實施例中，本發明所述的組合物和/或方法用於控制甘蔗、穀物、纖維植物、豆科植物、和油料植物中非所欲的植被的生長。

**【0048】** 使用本發明的組合物和方法處理的合適的農作物包括耐受（A）和（B）的那些。耐受性可為藉由選擇育種產生的天然耐受性，或者可為藉由農作物的基因修飾人工引入的。在這方面，耐受性意味著對由特定除草劑引起的損傷的低敏感性。

**【0049】** 在本發明所述的實踐中採用的該等成分可以按熟習該項技術者已知的多種方式以各種濃度施用。本發明所述的方法和組合物可用於藉由預種植、出苗前或出苗後施用於需要控制的所在地來控制非所欲的植被的生長。可藉由常規方法將活性成分施用於非所欲的植物的葉子上，該等常規方法包括塗覆、噴灑、噴淋、浸漬、浸泡、注射、灌溉等。

**【0050】** 本發明的方法可採用除（A）和（B）的組合之外的其他殺有害生物劑。例如，本發明的組合物可包含或混合有其他殺有害生物劑（例如殺真菌劑、殺昆蟲劑和殺線蟲劑）、生長因子增強劑和肥料，以增強本發明的活性或擴大它的活性範圍。類似地，本發明的方法可結合一種或多

種前述活性成分共同使用，再次獲得增強的效力或更寬的活性範圍。

【0051】 儘管已經參考較佳的具體實施例及其實施例描述了本發明，但是本發明的範圍不僅限於所描述的具體實施例。對於熟習該項技術者顯而易見的是，在不脫離由所附申請專利範圍限定的本發明的精神和範圍的情況下，可以對上述發明進行修改和調整。

【0052】 現在，僅為了例示的目的藉由下列實施例描述本發明之具體實施例說明。

### 形成實例

【0053】 在壓縮空氣下，藉由以下方式製備水分散性粒劑（WG）：混合並研磨活性成分及助劑（0.5% SUPRALATE®（十二烷基硫酸鈉，維特柯公司（Witco Inc.），格林威治（Greenwich））、5% REAX® 88B（木質素磺酸鈉，維實偉克公司（Westvaco Corp））、碳酸鉀（平衡至100%）），然後浸濕、擠出並乾燥以獲得水分散性粒劑。活性成分和助劑的百分比是基於總配製物重量。

例如，

菲殺淨	8%
左旋莫多草	40%
SUPRALATE®（十二烷基硫酸鈉，維特柯公司，格林威治）	0.5%
REAX®88B（木質素磺酸鈉，維實偉克公司（Westvaco Corp））	5%
碳酸鉀	平衡至100%

【0054】 藉由將精細研磨的活性成分與助劑（100 g丙二醇、50 g三苯乙基苯酚乙氧基化物、10 g木質素磺酸鈉、10 g羧甲基纖維素、10 g矽

油（以75%水基乳劑的形式）、1 g黃原膠、1g NIPACIDE BIT 20、水（平衡至1L））進行混合來製備水懸劑（SC）。

例如，

菲殺淨	50 g
左旋莫多草	500 g
丙二醇	100 g
三苯乙炔基苯酚乙氧基化物	50 g
木質素磺酸鈉	10 g
羧甲基纖維素	10 g
矽油（在水中呈75%乳液的形式）	10 g
黃原膠	1 g
NIPACIDE BIT 20	1 g
水	平衡至1 L

【0055】 藉由用助劑（1.5%木質素磺酸鈉、1.5%二氧化矽、1.5%矽油、植物油（平衡至1 L））溶解活性成分來製備油基懸浮劑（OD）。活性成分和助劑的百分比是基於總配製物重量。

例如，

菲殺淨	3%
左旋莫多草	70%
三苯乙炔基苯酚乙氧基化物	7.5%
木質素磺酸鈉	1.5%
二氧化矽	1.5%
矽油	1.5%
植物油	平衡到100%

【0056】 在壓縮空氣下，藉由以下方式製備水溶性粒劑（SG）：混合並研磨活性成分和助劑（0.5% SUPRALATE®（十二烷基硫酸鈉，維特柯公司，格林威治）、5% REAX®88B（木質素磺酸鈉，維實偉克公司）、2% 碳酸氫鈉（NaHCO<sub>3</sub>）、硫酸鉀（平衡至100%）），然後浸濕、擠出並乾燥以獲得水溶性粒劑。活性成分和助劑的百分比是基於總配製物重量。

例如，

菲殺淨	4%
左旋莫多草	80%
雙氟磺草胺	1.5%
Supralate®（十二烷基硫酸鈉，維特柯公司，格林	0.5%

威治）

Reax® 88B（木質素磺酸鈉，維實偉克公司）	5%
碳酸氫鈉（NaHCO <sub>3</sub> ）	2%
硫酸鉀	平衡到100%

【0057】 乳劑（EC）可藉由混合活性成分和助劑來製備。活性成分和助劑的百分比是基於總配製物重量。

例如，

菲殺淨	4.5%
左旋莫多草	80%
ALKAMULS OR/36（乙氧基化蓖麻油）	5%
SOLVESSO™200（芳烴）	平衡到100%

【0058】 配製物根據上述方法製備（表A）：

表A：

實例	配製物	(A)	(B)
		基於總配製物重量的 菲殺淨 (%)	基於總配製物重量的左 旋莫多草 (%)
1	EC	25	50
2	EC	8	40
3	EC	10	70
4	EC	5	60
5	WG	4.5	80
6	EC	4.5	80
7	SG	3	60
8	EC	3	75
9	SC	2	60
10	OD	1	40

### 生物實例1

【0059】 當包含兩種活性化合物的組合物的活性大於單獨施用兩種活性化合物的活性的總和時，兩種活性化合物的組合出現協同作用。給定的兩種活性化合物的組合的預期活性可藉由所謂的「科爾比 (Colby) 公式」進行計算 (參見S.R.科爾比 (Colby)，「計算除草劑組合的協同和拮抗反應 ( Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations) 」，雜草 (Weeds) 1967，15，20-22) ；

【0060】 其中：

【0061】  $A =$  當以  $m$  g/ha 的施用率使用活性化合物A時，化合物A的活性百分比；

【0062】  $B =$  當以  $n$  g/ha 的施用率使用活性化合物B時，化合物B的活性百分比；

【0063】  $E =$  當以  $m$  g/ha 和  $n$  g/ha 的施用率一起使用化合物 A 和 B 時，估算活性的百分比；

【0064】 那麼：

【0065】  $E = A + B - (A \times B / 100)$ 。

【0066】 如果針對化合物 A 和 B 的組合所觀察到的實際活性大於所計算的活性，那麼該組合的活性是超加性的。換言之，協同是存在的。

【0067】 將甘蔗和玉米植物並排播種在田間。記錄不同種類的雜草及其相對密度，並列於下表1中。種植後50天施用配製物。在噴霧該等植物之後，將床層 (bed) 保持約2週。施用兩週後，檢查床層以確定該處理的效率。結果在下表2中進行闡述。

表1. 雜草類型

雜草類型	相對密度 (%)
伏生臂形草	15
車前臂形草	20
圓葉鴨蹠草	25
大黍	10
蓖麻	10
圓葉牽牛	20

表2

配製物 實例	活性成分		效率 (%)					
	(A) (g/ha)	(B) (g/ha)	雜草類型					
			伏生 臂形 草	車前 臂形 草	圓葉 鴨蹠 草	大黍	蓖麻	圓葉 牽牛
未處理	0	0	0	0	0	5	0	0
實例1	240	1200	70	70	70	70	70	65

實例2	300	2100	75	75	75	80	80	70
實例3	150	1800	80	80	75	85	85	75
實例4	135	2400	85	80	80	90	85	80
實例5	135	2400	95	90	90	95	95	90
實例6	90	1800	100	95	95	100	100	95
實例7	90	2250	80	80	80	85	85	75
實例8	60	1800	80	80	80	80	80	80
實例9	60	1200	75	75	80	80	75	80
對照1	300	0	45	40	45	30	45	45
對照2	240	0	45	40	40	25	40	45
對照3	150	0	40	40	35	25	40	35
對照4	135	0	40	35	35	20	30	30
對照5	90	0	35	35	30	20	25	30
對照6	60	0	25	25	20	15	20	20
對照7	0	2400	20	20	20	15	20	20
對照8	0	2250	25	30	30	35	35	25
對照9	0	2100	25	30	30	35	30	20
對照10	0	1800	25	25	25	30	25	20
對照11	0	1200	25	25	20	25	20	20
對照12	0	750	20	25	20	20	20	15

## 生物實例2

【0068】 將甘蔗和大豆植物並排播種在田間。記錄不同種類的雜草及其相對密度，並列於下表2中。種植後50天施用配製物。在噴霧該等植物之後，將床層保持約2週。施用兩週後，檢查床層以確定該處理的效率。結果在下表4中進行闡述。

表3.雜草類型

雜草類型	相對密度 (%)
伏生臂形草	15
車前臂形草	20
水平馬唐草	25
白苞猩猩草	15
刺毛鰲豆	25

表4.

配製物 實例	效率 (%)						
	活性成分		雜草類型				
	(A) (g/ha)	(B) (g/ha)	伏生 臂形 草	車前 臂形 草	水平 馬唐 草	白苞 猩猩 草	刺毛 鰲豆
未處理	0	0	0	0	0	0	0
實例1	375	750	75	70	65	65	60
實例2	240	1200	80	75	70	75	75
實例3	300	2100	80	80	75	85	85
實例4	150	1800	85	85	80	85	90
實例5	135	2400	95	95	90	90	90
實例6	135	2400	100	100	95	100	95
實例7	90	1800	80	80	75	80	85
實例8	90	2250	80	75	80	75	75
實例9	60	1800	75	75	80	75	75
實例10	60	1200	70	70	80	70	75
對照1	375	0	40	40	45	35	40
對照2	300	0	40	40	45	30	35

對照2	300	0	40	40	45	30	35
對照3	240	0	40	40	35	30	35
對照4	150	0	40	35	30	30	35
對照5	135	0	35	30	30	30	30
對照6	90	0	25	25	20	15	20
對照7	60	0	20	25	20	10	15
對照8	0	2400	25	30	25	30	30
對照9	0	2250	25	30	20	25	30
對照10	0	2100	25	30	20	25	25
對照11	0	1800	20	25	20	25	25
對照12	0	1200	20	25	15	20	20
對照13	0	750	20	20	15	20	25

### 生物實例3

【0069】 將棉花和向日葵植物播種在田間。記錄不同種類的雜草及其相對密度，並列於下表5中。種植後50天施用配製物。在噴霧該等植物之後，將床層保持約2週。施用兩週後，檢查床層以確定該處理的效率。結果在下表6中進行闡述。

表5.雜草類型

雜草類型	相對密度 (%)
車前臂形草	45
圓葉鴨蹠草	15
大葉番薯	20
刺毛鰲豆	20

表6.

配製物 實例	活性成分		效率 (%)			
	(A) (g/ha)	(B) (g/ha)	雜草類型			
			車前臂 形草	圓葉鴨 蹠草	大葉番 薯	刺毛鰲 豆
未處理	0	0	0	0	0	0
實例1	375	750	70	70	65	65
實例2	240	1200	75	70	75	70
實例3	300	2100	75	75	80	85
實例4	150	1800	80	75	85	90
實例5	135	2400	90	85	95	95
實例6	135	2400	100	95	100	95
實例7	90	1800	80	80	80	80
實例8	90	2250	75	80	80	75
實例9	60	1800	75	80	75	75
實例10	60	1200	75	75	70	70
對照1	375	0	40	45	40	40
對照2	300	0	40	40	40	35
對照3	240	0	40	35	35	35
對照4	150	0	35	30	30	30
對照5	135	0	30	30	25	30
對照6	90	0	25	20	20	20
對照7	60	0	25	20	15	15
對照8	0	2400	30	30	35	30
對照9	0	2250	30	25	30	25
對照10	0	2100	25	25	25	25
對照11	0	1800	25	20	25	25

對照12	0	1200	25	20	20	20
對照13	0	750	15	15	15	20

【0070】 貫穿本說明書和所附的申請專利範圍，除非上下文另外要求，否則詞語「包含 (comprise)」及「包括 (include)」和多種變化形式（如「包含 (comprising)」和「包括 (including)」）應被理解為意指包括所陳述的整體或者多個整體的群組，但不排除任何其他整體或者多個整體的群組。

【0071】 本說明書中對任何先前技術的引用不是、並且不應被當作是承認或以任何形式示意這樣的先前技術形成了普通公知常識的一部分。

## 申請專利範圍

1. 一種組合物，其包含除草有效量的 (A) 菲殺淨(hexazinone)和 (B) 左旋莫多草(S-metolachlor)，其中該組合物與單獨的 (A) 和 (B) 的除草效果相比顯示出協同的除草效果，  
其中組分 (A) 與組分 (B) 的重量比是在從 1 : 500 至 500 : 1 的範圍內。
2. 如請求項 1 所述之組合物，其中 (A) 和 (B) 的總量為該組合物的從 5 重量%至 99 重量%。
3. 如請求項 2 所述之組合物，其中該組合物包含從 0.5 重量%至 60 重量%的 (A) 和從 1 重量%至 90 重量%的 (B)。
4. 如請求項 1 至 3 中任一項所述之組合物，其進一步包含選自以下一種或多種助劑：填充劑、載劑、溶劑、表面活性劑、穩定劑、消泡劑、防凍劑、防腐劑、抗氧化劑、著色劑、增稠劑、固體附著劑、填料、潤濕劑、分散劑、潤滑劑、防結塊劑、變形劑和稀釋劑。
5. 如請求項 1 至 3 中任一項所述之組合物，其被配製為水溶液 (SL)、乳劑 (EC)、水基乳劑 (EW)、微乳劑 (ME)、水懸劑 (SC)、油基懸浮劑 (OD)、懸浮種衣劑 (FS)、水分散性粒劑 (WG)、水溶性粒劑 (SG)、可溼性粉劑 (WP)、水溶性粉劑 (SP)、粒劑 (GR)、膠囊粒劑 (CG)、細粒劑 (FG)、大粒劑 (GG)、濃懸乳劑 (SE)、膠囊懸著液 (CS) 或微粒劑 (MG)。
6. 一種控制植物中非所欲的植被之方法，包括向該植被或其所在地施用除草有效量的如請求項 1 至 5 中任一項所述之組合物。
7. 如請求項 6 所述之方法，其中該植物生長是在包括甘蔗、穀物、纖維植物、豆科植物或油料植物的農作物中被控制。
8. 如請求項 7 所述之方法，其中該被控制的植物生長為一種或多種腎形草

屬、鴨跖草屬、馬唐屬、大戟屬、番薯屬、黎豆屬、黍屬和蓖麻屬。

9. 如請求項6至8中任一項所述之方法，其中將該組合物以10克/公頃(g/ha)至10000 g/ha的施用率施用。
10. 如請求項6至8中任一項所述之方法，其中在種植前、萌發前和/或萌發後施用該組合物。
11. 一種控制所在地的植物生長之方法，該方法包括向該所在地施用除草有效量的如請求項1至5中任一項所述之組合物，其中該植物生長在包括甘蔗、穀物、纖維植物、豆科植物和油料植物的農作物中被控制。
12. 一種控制植物中非所欲的植被之方法，包括同時或相繼向該植被或其所在地施用(A)菲殺淨和(B)左旋莫多草，其中(A)菲殺淨和(B)左旋莫多草的量選擇為是協同除草有效的，其中組分(A)與組分(B)的重量比是在從1:500至500:1的範圍內。