



(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 201607429 A

(43) 公開日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 01 日

(21) 申請案號：103142861 (22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 09 日

(51) Int. Cl. : *A01N37/38 (2006.01)* *A01N57/04 (2006.01)*
A01P13/02 (2006.01)

(30) 優先權：2013/12/10 美國 61/914,177
 2013/12/10 美國 61/914,195

(71) 申請人：陶氏農業科學公司 (美國) DOW AGROSCIENCES LLC (US)
 美國

(72) 發明人：曼 理查 K MANN, RICHARD K. (US)；彼得森 馬克 PETERSON, MARK
 (US)；萊特 泰瑞 R WRIGHT, TERRY R. (US)；麥克麥斯特 史蒂夫
 MCMASTER, STEVE (US)；阿梅拉 莫妮卡 S AMELA, MONICA SORRIBAS (ES)

(74) 代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：0 共 44 頁

(54) 名稱

在耐 2, 4-D 與草銨磷的大豆、玉米、棉花中之來自 2, 4-D-膽鹼與草銨磷組合之協同性除草劑的雜草控制及改良的作物耐受性

SYNERGISTIC HERBICIDAL WEED CONTROL AND IMPROVED CROP TOLERANCE FROM COMBINATIONS OF 2,4-D-CHOLINE AND GLUFOSINATE IN 2,4-D-AND GLUFOSINATE-TOLERANT SOYBEANS, CORN, COTTON

(57) 摘要

此處提供除草劑組成物包含一混合物含有(a)2,4-二氯苯氧基乙酸之膽鹼鹽(2,4-D-膽鹼)及(b)2-胺基-4-(羥基甲基磷基)丁酸(草銨磷)之鹽。該等組成物提供在耐 2,4-D 與草銨磷的大豆、玉米、或棉花中非所欲植被之協同性雜草控制及改良的作物耐受性。該等組成物也提供在包括但非僅限於非作物、多年生作物、結果實作物、及種植作物區之區域中非所欲植被之協同性雜草控制。

Provided herein are herbicidal compositions comprising a mixture comprising (a) a choline salt of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D-choline) and (b) a salt of 2-amino-4-(hydroxymethylphosphinyl) butanoic acid (glufosinate). The compositions provide synergistic weed control of undesirable vegetation and improved crop tolerance in 2,4-D-and glufosinate-tolerant soybeans, corn, or cotton. The compositions also provide synergistic weed control of undesirable vegetation in areas including, but not limited to, non-crop, perennial crop, fruiting crop, and plantation crop areas.

發明摘要

※ 申請案號：

10314286

ApIN 37/38 (2006.01)

ApIN 57/04 (2006.01)

※ 申請日：

103.12.9

※IPC 分類：

A01P 13/2 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

在耐2,4-D與草銨膦的大豆、玉米、棉花中之來自2,4-D-膽鹼與草銨膦組合之協同性除草劑的雜草控制及改良的作物耐受性

SYNERGISTIC HERBICIDAL WEED CONTROL AND IMPROVED CROP TOLERANCE FROM COMBINATIONS OF 2,4-D-CHOLINE AND GLUFOSINATE IN 2,4-D- AND GLUFOSINATE-TOLERANT SOYBEANS, CORN, COTTON

【中文】

此處提供除草劑組成物包含一混合物含有(a)2,4-二氯苯氧基乙酸之膽鹼鹽(2,4-D-膽鹼)及(b)2-胺基-4-(羥基甲基膦基)丁酸(草銨膦)之鹽。該等組成物提供在耐2,4-D與草銨膦的大豆、玉米、或棉花中非所欲植被之協同性雜草控制及改良的作物耐受性。該等組成物也提供在包括但非僅限於非作物、多年生作物、結果實作物、及種植作物區之區域中非所欲植被之協同性雜草控制。

【英文】

Provided herein are herbicidal compositions comprising a mixture comprising (a) a choline salt of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D-choline) and (b) a salt of 2-amino-4-(hydroxymethylphosphinyl) butanoic acid (glufosinate). The compositions provide synergistic weed control of undesirable vegetation and improved crop tolerance in 2,4-D- and glufosinate-tolerant soybeans, corn, or cotton. The compositions also provide synergistic weed control of undesirable vegetation in areas including, but not limited to, non-crop, perennial crop, fruiting crop, and plantation crop areas.

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)

在耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、棉花中之來自2,4-D-膽鹼與草銨磷組合之協同性除草劑的雜草控制及改良的作物耐受性/ SYNERGISTIC HERBICIDAL WEED CONTROL AND IMPROVED CROP TOLERANCE FROM COMBINATIONS OF 2,4-D-CHOLINE AND GLUFOSINATE IN 2,4-D- AND GLUFOSINATE-TOLERANT SOYBEANS, CORN, COTTON

【技術領域】

參考相關申請案

[0001]本案請求美國臨時專利申請案第61/914,177及61/914,195號申請日2013年12月10日之權益，二案揭示內容係爰引於此並融入本說明書之揭示。

[0002]本發明係有關於在耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、棉花中之來自2,4-D-膽鹼與草銨磷組合之協同性除草劑的雜草控制及改良的作物耐受性。

【先前技術】

發明背景

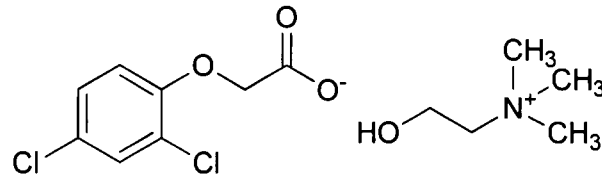
[0003]保護作物免於抑制作物生長的雜草及其它植被之害乃農業上反復復發的問題。爲了協助對抗此項問題，已經合成及評估有效控制此等非所欲植被之多種化學品及化學配方。參考文獻中已經揭示不同類別化學除草劑且大量地供商業使用。但仍然需要有效用於控制非所欲植被之改良組成物及其使用方法。

【發明內容】

發明概要

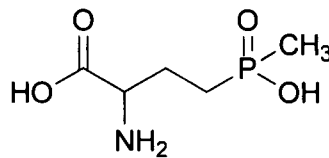
[0004] 此處描述用以控制非所欲植被之組成物包含一混合物含有協同性除草上有效量之下列成分：

(a) 2,4-二氯苯氧基乙酸之膽鹼鹽(2,4-D-膽鹼)



及

(b) 2-胺基-4-(羥基甲基磷基)丁酸(草銨磷)之鹽



。該等組成物也含有一或多個農業上可接受之佐劑及/或載劑。

[0005] 此外，此處描述在耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、或棉花中控制非所欲的植被及改良作物耐受性之方法包括讓該非所欲植被及該等耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、或棉花或其所在地、包括但非僅限於葉、水或土壤與一組成物接觸，該組成物包含一混合物含有協同性除草上有效量之2,4-D-膽鹼及草銨磷。該非所欲植被可包括除草劑抗性或耐性雜草，及該非所欲植被可位在非作物、多年生作物、結果實作物、或種植作物區。

[0006] 於另一個實施例中，此處描述在非作物、多年生作物、結果實作物、或種植作物區控制非所欲植被之方法，

包括讓該非所欲植被或其所在地包括但非僅限於葉、水或土壤與一組成物接觸，該組成物包含一混合物含有協同性除草上有效量之2,4-D-膽鹼及草銨磷之鹽。

【圖式簡單說明】

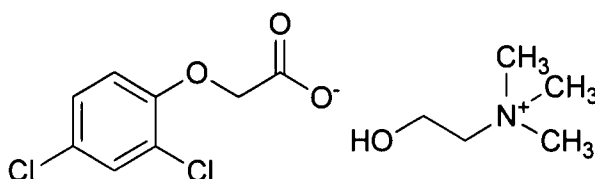
(無)

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

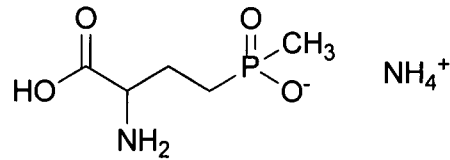
I. 定義

[0007]如此處使用，2,4-D-膽鹼為2,4-二氯苯氧基乙酸之膽鹼鹽或2-(2,4-二氯苯氧基)乙酸2-羥基-N,N,N-三甲基乙烷銨，其具有如下結構式：



[0008]2,4-D-膽鹼之用途實施例包括控制一年生及多年生闊葉雜草，包括草甘膦(glyphosate，嘉磷塞)抗性闊葉雜草。2,4-D-膽鹼可用於已經對2,4-D具有耐受性之作物，特別用在耐2,4-D的大豆、玉米、及棉花。2,4-D-膽鹼通常但非必要於萌芽後施用。2,4-D-膽鹼也可用於非作物及多年生作物系統之雜草控制。

[0009]如此處使用，草銨磷為2-胺基-4-(羥基甲基膦基)丁酸。草銨磷之鹽之一實施例為草銨磷-銨，又稱2-胺基-4-(羥基甲基膦基)丁酸之銨鹽或(3-胺基-3-羧基丙基)(甲基)膦酸銨，及其具有如下結構式：



[0010] 草銨磷-銨係註冊登記用於特別在耐草銨磷作物例如油菜、玉米、大豆、稻米、棉花、及甘蔗中控制寬廣多種闊葉雜草及青草。如此處使用，草銨磷鹽或草銨磷之鹽通常係指草銨磷與能夠用作為鹼之一部分的反應產物。典型地，該反應為酸鹼反應。

[0011] 如此處使用，除草劑一詞表示殺死、控制或否則對植物生長造成負面修改之活性成分。如此處使用，除草上有效量或植被控制量為造成「除草功效」亦即負面修改效應之活性成分之量，及包括偏離正常發育、殺死、調節、乾燥、遲滯。

[0012] 如此處使用，「植物」及「植被」包括，但非限制性，發芽種子、萌芽小苗、從營養性繁殖體萌芽之植物、及已確立之植被。

[0013] 如此處使用，未成熟植被係指在繁殖階段之前的小營養性植物，及成熟植被係指在繁殖階段期間及之後的營養性植物。

[0014] 如此處使用，耐2,4-D大豆係指經基因修改而對2,4-D具有耐受性之大豆。耐2,4-D大豆之實施例包括含有aad-12基因其賦與對2,4-D的耐受性之大豆(美國專利案第8,283,522 B2號)。如此處使用，耐2,4-D玉米係指經基因修改而對2,4-D具有耐受性之玉米。耐2,4-D玉米之實施例包括

含有aad-1基因其賦與對2,4-D的耐受性之玉米(美國專利案第7,838,733 B2號)。如此處使用，耐2,4-D棉花係指經基因修改而對2,4-D具有耐受性之棉花。耐2,4-D棉花之實施例包括含有aad-12基因其賦與對2,4-D的耐受性之棉花。但於此等作物中之各者藉aad-1或aad-12基因之耐受性或使用其它基因提供額外的或另外的耐受性給基因轉殖作物[例如aad-13(美國專利案第8,278,505 B2號)、tfdA(美國專利案第6,153,401 A號)、或24dt02(CN103060279)]被考慮為落入於此處描述的該等耐2,4-D與草銨膦的大豆、玉米、或棉花之範圍內。

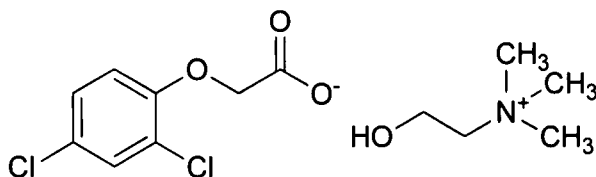
[0015]如此處使用，耐草銨膦係指經基因修改而對草銨膦具有耐受性之大豆、玉米、或棉花。草銨膦耐受性例如可藉如此處顯示之pat基因(US 5,587,903 A)提供；但草銨膦耐受性也可藉其它基因提供草銨膦耐受性給基因轉殖作物可被考慮為落入於此處描述的該等耐2,4-D與草銨膦的大豆、玉米、或棉花之範圍內[例如bar(美國專利案第5,561,236 A號)及dsm2(WO2008070845)]。

II. 組成物

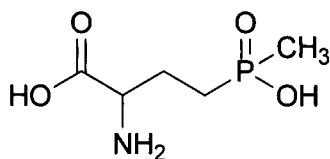
A. 協同性組合

[0016]此處提供除草組成物包含一混合物含有協同性除草上有效量之下列成分：

(a) 2,4-二氯苯氧基乙酸之膽鹼鹽(2,4-D-膽鹼)



及(b)2-胺基-4-(羥基甲基磷基)丁酸(草銨磷)之鹽



[0017]草銨磷之農業上可接受之鹽預期可組合2,4-D-膽鹼及草甘膦之鹽用於控制非所欲的植被。此種草銨磷之農業上可接受之鹽之實施例包括草銨磷-銨。

[0018]又復，於若干實施例中，2,4-D-膽鹼及草銨磷之鹽的組合具有協同性，亦即除草活性成分於組合時比較個別施用時更為有效。協同性已經定義為「二或多個因素之交互作用使得組合時的效果大於根據分開施用各項因素之反應的預測效果。」Shaner, D. L., Ed. *Herbicide Handbook*, 10th ed. Lawrence: Weed Science Society of America, 2014。於某些實施例中，該等組成物具有藉Colby方程式測定之協同性。Colby, S. R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. *Weeds* 1967, 15, 20-22。

[0019]此外，於若干實施例中，2,4-D-膽鹼與草銨磷之鹽的組合改良在耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、或棉花中之作物耐受性。

[0020]當該等化合物係直接地萌芽前及萌芽後施用至在任何生長階段的植物或植物所在地時具有除草活性。觀察得的效果取決於欲控制之植物種類、該植物之生長階段、稀釋倍數及噴灑液滴大小之施用參數、固體組分之粒

徑、使用時的環境條件、所採用的特定化合物、所採用的特定佐劑及載劑、土壤類別、化學品之施用量、及其組合。此等及其它因素可經調整以提升非選擇性或選擇性除草作用。於若干實施例中，此處描述之該等組成物係作為萌芽後施用而施用至相對未成熟的及成熟的非所欲植被以達成雜草之最大控制。

[0021]於若干實施例中，2,4-D-膽鹼及草銨磷之鹽係組合對接受處理的大豆、玉米、或棉花具有選擇性的其它除草劑使用，在所採用之施用率，該等其它除草劑可互補由此等化合物控制的雜草範圍。於若干實施例中，此處描述之組成物及其它互補除草劑係同時施用，呈組合配方或呈槽混合物同時地或循序地施用。

[0022]本組成物可藉使用習知地面或空中噴粉器、噴灑器及顆粒施用器及藉熟諳技藝人士已知之其它習知裝置施用至雜草或其所在地、包括但非僅限於葉、土壤或水。

[0023]於若干實施例中，活性成分於此處描述之組成物中之濃度為約0.0005至99%重量比。於若干實施例中，該濃度為約0.006至90%重量比。於設計採用作為濃劑之組成物中，於某些實施例中，該等活性成分係以約0.01至98重量百分比(wt%)之濃度存在，及於某些實施例中約0.5至90 wt%。於某些實施例中，此等組成物於施用前以惰性載劑諸如水稀釋。施用至雜草或雜草所在地之稀釋組成物含有約0.003至98 wt%活性成分，及於某些實施例中，含有約0.007至25.0 wt%活性成分。

[0024]於此處描述之組成物及方法之某些實施例中，2,4-D-膽鹼及草銨磷之鹽係組合使用。於若干實施例中，有關該等組成物，2,4-D-膽鹼之化合物對草銨磷之鹽之重量比係落入於下列範圍內，約1:48至約64:1，約1:32至約48:1，約1:16至約16:1，約1:10至約10:1，約1:8至約8:1，約1:7至約7:1，約1:6至約6:1，約1:5至約5:1，約1:4至約4:1，約1:3至約3:1，約1:2至約1:4，約1:1至約1:2，約1:16至約24:1，約1:8至約16:1，約4:1至約8:1，約2:1至約6:1，約1.5:1至約3:1，約1:1至約1.5:1，約1:1至約2.5:1，約2.5:1至約1:3，約3:1至約1:4，約1:2至約4:1及約1:4至約7:1。於某些實施例中，2,4-D-膽鹼對草銨磷之鹽之重量比係落入於約1:2至約2:1之範圍內。於其它實施例中，2,4-D-膽鹼對草銨磷之鹽之重量比係落入於約3:1至2:3，約2:1至約8:1及約1:1至約4:1之範圍內。

[0025]至於該等方法，於某些實施例中，該等方法包含非所欲植被例如，循序地或同時接觸此處描述之組成物。於若干實施例中，以該組成物中之活性成分之總量為基準，該組成物係以約300克酸當量/公頃(g ae/ha)至約11,200 g ae/ha之施用率施用。於某些實施例中，以該組成物中之活性成分之總量為基準，該組成物係以約600 g ae/ha至約7,810 g ae/ha之施用率施用。於某些實施例中，以該組成物中之活性成分之總量為基準，該組成物係以約1,120 g ae/ha至約2,800 g ae/ha之施用率施用。於某些實施例中，以該組成物中之活性成分之總量為基準，該組成物係以約1,300 g

ae/ha至約1,700 g ae/ha之施用率施用。

[0026]此處描述之混合物之成分可分開、循序、槽混合或作為一混合物或多份式除草系統之一部分施用。於若干實施例中，兩種成分可一起配方(例如於相同配方中)或分開配方(例如於分開配方中)及同時施用。於另一個實施例中，一或多個成分可分開配方及配方可循序施用。施用間之時間間隔例如為1、2、4、6、8、10或12小時或更久，或1、2、3、4、5、6或7日或更久。

[0027]於一個實施例中，組成物具有對多類型雜草之協同性。於一個實施例中，2,4-D-膽鹼與草銨磷之鹽以約1:1至約4:1之比的組合在施用後6-28日(DAA)，比較科爾比預測值，具有大於約5、6、7、8、9、10、11、13、15、18、20、21、22、23、24或25%之控制。

[0028]於另一個實施例中，組成物具有減少作物損傷之協同性。於一個實施例中，2,4-D-膽鹼與草銨磷之鹽以約1:1至約4:1之比的組合在施用後2-15日(DAA)，比較科爾比預測值，具有大於約5、6、7、8、9、10、11、13、15、18、20、21、22、23、24、25、30或35%之作物損傷減少。

[0029]於另一個實施例中，組成物具有如前文藉對多型雜草或作用定義的功效值定義之協同性，包括，但非限制性，*Amaranthus palmeri*(帕姆藜，AMAPA)、*Conyza canadensis*(加拿大飛蓬，ERICA)、*Salsola tragus* L.(蘇聯薊，SASKR)、及*Sesbania exaltata*(大果田菁，SEBEX)。

[0030]於另一個實施例中，組成物可用以控制耐草甘膦

大豆(GLXMA)及對包括但非僅限於草甘膦、乙醯乳酸鹽合成酶(ALS)及其它除草作用模式具有單一位置耐受性之其它作物。

B.其它活性成分

[0031]此處描述之混合物可結合一或多種其它除草劑施用以控制寬廣多種非所欲植被。當結合其它除草劑時，該組成物可與一或多種其它除草劑配方、槽混合一或多種其它除草劑、或與一或多種其它除草劑循序地施用。可採用以結合此處描述之該等組成物及方法的該等若干除草劑包括，但非限制性，下列除草劑之酸、鹽及酯形式：4-CPA、4-CPB、4-CPP、3,4-DA、2,4-DA、3,4-DB、3,4-DP、2,3,6-TBA、2,4,5-T、2,4,5-TB、乙草胺(acetochlor)、三氟羧草醚(acifluorfen)、苯草醚(aclonifen)、丙烯醛、甲草胺(alachlor)、二丙烯草胺(allidochlor)、禾草滅(alloxydim)、烯丙醇、alorac、胺吡酮(ametridione)、莠滅淨(ameetryn)、胺吡草酮(amibuzin)、胺唑草酮(amicarbazone)、噻嘧磺隆(amidosulfuron)、環丙嘧啶酸(aminocyclopyrachlor)、氨基草啶(aminopyralid)、amiprofos-甲基、殺草強(amtrole)、氨基磺酸銨、莎稗磷(anilofos)、anisuron、黃草靈(asulam)、莠去通(atraton)、莠去津(atrazine)、草芬定(azafenidin)、四唑嘧磺隆(azimsulfuron)、疊氮津(aziprotryne)、燕麥靈(barban)、BCPC、氟丁噻草胺(beflubutamid)、草除靈(benazolin)、bencarbazone、氟草胺(benfluralin)、呋草黃(benfuresate)、苄嘧磺隆(bensulfuron)-甲基、地散磷

(bensulide)、噻草平(bentazon)、殺草丹(benthiocarb)、胺酸殺(benzadox)、雙苯嘧草酮(benzfendizone)、苜草胺(benzipram)、雙環磺草酮(benzobicyclon)、吡草酮(benzofenap)、氟草黃(benzofluor)、新燕靈(benzoylprop)、噻草隆(benzthiazuron)、bicyclopyrone、治草醚(bifenox)、雙丙胺膦(bilanafos)、雙草醚(bispyribac)-鈉、硼砂、除草定(bromacil)、bromobonil、溴丁醯草胺(bromobutide)、殺草全(bromofenoxim)、溴苯腈(bromoxynil)、溴殺草敏(brompyrazon)、去草胺(butachlor)、氟丙嘧草酯(butafenacil)、抑草磷(butamifos)、丁烯草胺(butenachlor)、丁硫咪唑酮(buthidazole)、丁噻隆(buthiuron)、仲丁靈(butralin)、丁苯草酮(butroxydim)、炔草隆(buturon)、蘇達滅(butylate)、二甲胂酸、苯酮唑(cafenstrole)、氟酸鈣、氟醯胺鈣、cambendichlor、除草隆(carbasulam)、草長滅(carbetamide)、甲嘮唑(chlorprocarb)、唑酮草酯(carfentrazone)(例如唑酮草酯-乙基)、CDEA、CEPC、甲氧除草醚(chlomethoxyfen)、豆科威(chloramben)、丁醯草胺(chloranocryl)、chlorazifop、可樂津(chlorazine)、氯溴隆(chlorbromuron)、氯草靈(chlorbufam)、氯乙隆(chloreturon)、伐草克(chlorfenac)、chlorfenprop、氟咪殺(chlorflurazole)、氯甲丹(chlorflurenol)、氯草敏(chloridazon)、氯嘧磺隆(chlorimuron)、草枯醚(chlornitrofen)、chloropon、綠麥隆(chlorotoluron)、枯草隆(chloroxuron)、羥敵草腈(chloroxynil)、氯苯胺靈

(chlorpropham)、氯磺隆(chlorsulfuron)、敵草索(chlorthal)、草克樂(chlorthiamid)、cinidon(例如cinidon-乙基)、環庚草醚(cinmethylin)、醚磺隆(cinosulfuron)、咯草隆(cisanilide)、烯草酮(clethodim)、cliodinate、炔草酯(clodinafop)-丙炔基、clofop、異惡草酮(clomazone)、氯甲醯草胺(clomeprop)、調果酸(cloprop)、環己烯酮靈(cloproxydim)、二氯吡啶酸(clopyralid)、氯酯磺草胺(cloransulam)、CMA、硫酸銅、CPMF、CPPC、達草醚(credazine)、甲酚、可滅隆(cumyluron)、氰草淨(cyanatryn)、氰基吡、草滅特(cycloate)、cyclopyrimorate、環磺隆(cyclosulfamuron)、環殺草(cycloxydim)、環莠隆(cycluron)、氰氟草酯(cyhalofop)(例如氰氟草酯-丁基)、牧草快(cyperquat)、環草津(cyprazine)、三環塞草胺(cyprazole)、環醯草胺(cypromid)、殺草隆(daimuron)、茅草枯(dalapon)、棉隆(dazomet)、異丁草胺(delachlor)、甜菜靈(desmedipham)、敵草淨(desmetryn)、燕麥敵(di-allate)、麥草畏(dicamba)、敵草腈(dichlobenil)、氯雙脲(dichloralurea)、苄胺靈(dichlormate)、敵敵畏(dichlorprop)、敵敵畏-P、禾草靈(diclofop)-甲基、雙氯磺草胺(diclosulam)、diethamquat、乙醯甲草胺(diethatyl)、戊禾草靈(difenopenten)、枯莠隆(difenoxuron)、野燕枯(difenzoquat)、吡氟醯草胺(diflufenican)、氟吡草腓(diflufenzopyr)、惡唑隆(dimefuron)、哌草丹(dimepiperate)、二甲草胺(dimethachlor)、異戊乙淨(dimethametryn)、二甲吩草胺

(dimethenamid)、二甲吩草胺-P、草滅散(dimexano)、dimidazon、敵樂胺(dinitramine)、dinofenate、硝丙酚(dinoprop)、戊硝酚(dinosam)、地樂酚(dinoseb)、特樂酚(dinoterb)、大芬滅(diphenamid)、殺草淨(dipropetryn)、敵草快(diquat)、賽松(disul)、氟硫草定(dithiopyr)、敵草隆(diuron)、DMPA、DNOC、DSMA、EBEP、甘草津(eglinazine)、草多索(endothal)、三唑磺(epronaz)、EPTC、抑草蓬(erbon)、戊草丹(esprocarb)、止痛靈(ethbenzamide)、乙丁烯氟靈(ethalfluralin)、胺苯磺隆(ethametsulfuron)、磺噻隆(ethidimuron)、硫醇酸鹽、ethobenzamid、etobenzamid、乙氧呋草黃(ethofumesate)、氟乳醚(ethoxyfen)、乙氧磺隆(ethoxysulfuron)、硝草酚(etinofen)、etnipromid、乙氧苯草胺(etobenzanid)、EXD、fenasulam、涕丙酸(fenoprop)、惡唑禾草靈(fenoxaprop)、惡唑禾草靈(例如惡唑禾草靈-P-乙基)、惡唑禾草靈-P-乙基+雙苯惡唑酸(isoxadifen)-乙基、fenoxasulfone、fenquinotrione、fenteracol、噻唑禾草靈(fenthiaprop)、四唑啉酮(fentrazamide)、非草隆(fenuron)、硫酸亞鐵、麥燕靈(flamprop)、麥燕靈-M、伏速隆(flazasulfuron)、雙氟磺草胺(florasulam)、穩殺得(fluzifop)、穩殺得-P(例如穩殺得-P-丁基)、異丙吡草酯(fluzolate)、氟酮磺隆(flucarbazone)、氟吡磺隆(flucetosulfuron)、氟消草(fluchloralin)、氟噻草胺(flufenacet)、flufenican、氟達吡草酯(flufenpyr)(例如氟達吡草酯-乙基)、唑咪磺隆(flumetsulam)、氟奮淨(flumezin)、氟

烯草酸(flumiclorac)(例如氟烯草酸-戊基)、丙炔氟草胺(flumioxazin)、flumipropyn、flumeturon、三氟硝草醚(fluorodifen)、乙羧氟草醚(fluoroglycofen)、克草定(fluoromidine)、氟除草醚(fluoronitrofen)、氟硫隆(fluoronitrofen)、氟胺草啞(flupoxam)、flupropacil、四氟丙酸(flupropanate)、氟啶嘧磺隆(flupyrsulfuron)、氟啶草酮(fluridone)、氟咯草酮(flurochloridone)、氟草煙(fluroxypyr)、呋草酮(flurtamone)、吡草酸(fluthiacet)、氟磺胺草醚(fomesafen)、甲噻胺磺隆(foramsulfuron)、殺木磷(fosamine)、fumiclorac、氟呋草醚(furyloxyfen)草胺膦、halauxifen、氟硝磺醯胺(halosafen)、氟吡嘧磺隆(halosulfuron)(例如氟吡嘧磺隆-甲基)、氟啶草(haloxydine)、氟吡禾靈(haloxypop)-甲基、氟吡禾靈-P(例如氟吡禾靈-P-甲基)、六氟丙酮、六氟酸鹽(hexaflurate)、環吡啶酮(hexazinone)、甲氧咪草煙(imazamox)、甲咪啞煙酸(imazapic)、滅草煙(imazapyr)、滅草啞(imazaquin)、咪草煙(imazethapyr)、啞吡嘧磺隆(imazosulfuron)、茛草酮(imazosulfuron)、三吡茛草胺(indaziflam)、iodobonil、碘甲烷、碘磺隆(iodosulfuron)、碘磺隆-乙基-鈉、iofensulfuron、碘苯腈(ioxynil)、抑草津(ipazine)、三啞醯草胺(ipfencarbazone)、iprymidam、草特靈(isocarbamid)、異草定(isocil)、丁井草酮(isomethiozin)、異草完隆(isonoruron)、isopolinate、異樂靈(isopropalin)、異丙隆(isoproturon)、異惡隆(isouron)、異惡草酮(isoxaben)、異惡氟草酮

(isoxachlortole)、異惡唑草酮(isoxaflutole)、異惡草醚(isoxapyrifop)、卡草靈(karbutilate)、ketospiradox、乳氟禾草靈(lactofen)、環草定(lenacil)、利穀隆(linuron)、MAA、MAMA、MCPA酯類及胺類、MCPA-硫乙基、MCPB、甲氧丙酸(mecoprop)、甲氧丙酸-P、甲基特樂酯(medinoterb)、苯塞醯草胺(mefenacet)、氟磺醯草胺(mefluidide)、滅莠津(mesoprazine)、甲基二磺隆(mesosulfuron)、甲基磺草酮(mesotrione)、metam、唑醯草胺(metamifop)、苯并草酮(metamitron)、滅草胺(metazachlor)、metazosulfuron、metflurazon、甲基苯塞隆(methabenzthiazuron)、methalpropalin、滅草定(methazole)、methiobencarb、methiozolin、醚草通(methometon)、蓋草津(methoprotryne)、甲基溴、異硫氰酸甲酯、甲基殺草隆(methyldymron)、比南隆(metobenzuron)、溴穀隆(metobromuron)、異丙甲草胺(metolachlor)、磺草唑胺(metosulam)、甲氧隆(metoxuron)、并草酮(metribuzin)、甲磺隆(metsulfuron)、甲磺隆-甲基、禾大壯(molinate)、庚醯草胺(monalide)、monisouron、一氯乙酸、綠穀隆(monolinuron)、滅草隆(monuron)、伐草快(morfamquat)、MSMA、萘丙胺(naproanilide)、敵草胺(napropamide)、敵草胺-M、萘草胺(naptalam)、草不隆(neburon)、烟嘧磺隆(nicosulfuron)、吡氟草胺(nipyraclofen)、磺樂靈(nitralin)、除草醚(nitrofen)、三氟甲草醚(nitrofluorfen)、達草滅(norflurazon)、草完隆(noruron)、OCH、坪草丹(orbencarb)、鄰-二氯苯、嘧苯胺

磺隆(orthosulfamuron)、安磺靈(oryzalin)、丙炔惡草酮(oxadiargyl)、惡草酮(oxadiazon)、噁吡踪(oxapyrazon)、環氧嘧磺隆(oxasulfuron)、去稗安(oxaziclomefone)、乙氧氟草醚(oxyfluorfen)、對氟隆(parafluron)、巴拉刈(paraquat)、peulate、壬酸、二甲戊樂靈(pendimethalin)、五氟磺草胺(penoxsulam)、五氯酚、蔬草滅(pentanochlor)、戊基惡唑酮(pentoxazone)、黃草伏(perfluidone)、烯草胺(pethoxamid)、棉胺寧(phenisopham)、甜菜寧(phenmedipham)、甜菜寧(例如甜菜寧-乙基)、醯草隆(phenobenzuron)、苯基乙酸汞、毒草定(picloram)、氟吡醯草胺(picolinafen)、啞啞草酯(pinoxaden)、哌草磷(piperophos)亞砷酸鉀、疊氮化鉀、氰酸鉀、丙草胺(pretilachlor)、氟嘧磺隆(primisulfuron)(例如氟嘧磺隆-甲基)、procyazine、胺氟樂靈(prodiamine)、氟啞草胺(profluazol)、環苯草酮(profoxydim)、甘撲津(proglinazine)、調環酸(prohexadione)-鈣、撲滅通(prometon)、撲草淨(prometryn)、毒草安(propachlor)、敵稗(propanil)、丙草酯(propaquizafop)、撲滅津(propazine)、苯胺靈(propham)、異丙草胺(propisochlor)、丙氧卡巴踪(propoxycarbazone)、丙磺隆(propyrisulfuron)、拿草特(propyzamide)、甲硫磺樂靈(prosulfalin)、苜草丹(prosulfocarb)、氟磺隆(prosulfuron)、撲滅生(proxan)、丙炔草胺(prynachlor)、pydanon、雙啞草腈(pyraclonil)、氟啞草酯(pyraflufen)(例如氟啞草酯-乙基)、磺醯草吡啞(pyrasulfotole)、pyrazogyl、pyrazolnate、吡嘧磺隆

(pyrazosulfuron)-乙基、苜草啞(pyrazoxyfen)、嘧啶脞草醚(pyribenzoxim)、稗草畏(pyributicarb)、氯草定(pyriclor)、pyridafol、吡啶酸酯、環酯草醚(pyriftalid)、嘧草醚(pyriminobac)、吡嘧沙泛(pyrimisulfan)、嘧草硫醚(pyrithiobac)-鈉、派羅克殺草磺(pyroxasulfone)、啶磺草胺(pyroxsulam)、快殺稗(quinclorac)、氯甲喹啉酸(quinmerac)、滅藻醌(quinoclamine)、醌苳胺(quinonamid)、喹禾靈(quizalofop)、喹禾靈(例如喹禾靈-P-乙基)、硫氰苯胺(rhodethanil)、磺嘧磺隆(rimsulfuron)、苯嘧磺草胺(saflufenacil)、S-異丙甲草胺(S-metolachlor)、另丁津(sebuthylazine)、密草通(secbumeton)、稀禾定(sethoxydim)、環草隆(siduron)、西瑪津(simazine)、西瑪通(simeton)、西草淨(simetryn)、SMA、亞砷酸鈉、疊氮化鈉、氯酸鈉、磺草酮(sulcotrione)、草克死(sulfallate)、甲磺草胺(sulfentrazone)、嘧磺隆(sulfometuron)、草硫磷(sulfosate)、磺醯磺隆(sulfosulfuron)、硫酸、sulglycapin、舒瑞普(swep)、TCA、牧草胺(tebutam)、丁噻隆(tebuthiuron)、特糠酯酮(tefuryltrione)、環磺酮(tembotrione)、吡喃草酮(tepraloxydim)、特草定(terbacil)、芽根靈(terbucarb)、特丁草胺(terbuchlor)、特丁通(terbumeton)、特丁津(terbuthylazine)、去草淨(terbutryn)、四氟隆(tetrafluron)、噻吩草胺(thenylchlor)、噻氟隆(thiazafluron)、噻草定(thiazopyr)、噻二啞草胺(thidiazimin)、噻苯隆(thidiazuron)、噻吩咪巴脞(thiencarbazone)-甲基、噻吩磺隆

(thifensulfuron)、噻吩磺隆-甲基、殺草丹(thiobencarb)、thiocarbazil、tioclorim、苯唑草酮(topramezone)、三甲苯草酮(tralkoxydim)、triafamone、野麥畏(tri-allate)、醚苯磺隆(triasulfuron)、三吡氟草胺(triaziflam)、苯磺隆(tribenuron)、苯磺隆(tribenuron)(例如苯磺隆-甲基)、殺草畏(tricamba)、綠草定(triclopyr)(例如綠草定膽鹼鹽)、綠草定(triclopyr)、滅草環(tridiphane)、草達津(trietazine)、三氟啶磺隆(trifloxysulfuron)、氟樂靈(trifluralin)、氟胺磺隆(triflusulfuron)、trifop、trifopsime、三羥基三吡、三甲隆(trimeturon)、tripropindan、草達克(tritac)、三氟甲磺隆(tritosulfuron)、滅草猛(vernolate)、二甲苯草胺(xylachlor)、4-胺基-3-氯-5-氟-6-(4-氯-2-氟-3-甲氧基苯基)吡啶-2-羧酸苄酯及鹽類、膽鹼鹽類、酯類、其旋光性異構物及其混合物。

C.安全劑

[0032]於若干實施例中，此處描述之組成物係與一或多個除草劑安全劑組合使用，諸如AD-67(MON 4660)、解草酮(benoxacor)、殺草丹(benthiocarb)、蕁苔素內酯(brassinolide)、解草酸(cloquintocet(mexyl))、解草胺腈(cyometrinil)、殺草隆(daimuron)、二氯丙烯胺(dichlormid)、dicyclonon、哌草丹(dimepiperate)、二硫松(disulfoton)、解草唑(fenclorazole)-乙基、解草啶(fenclorim)、解草安(flurazole)、氟草肱(fluxofenim)、解草嘮唑(furilazole)、過敏蛋白(harpin)蛋白質、雙苯嘮唑酸(isoxadifen)-乙基、jiecaowan、jiecaoxi、吡唑解草酸(mefenpyr)-二乙基、

mephenate、萘二甲酸(naphthalic acid)(NA)、解草腓(oxabetrinil)、R29148及N-苯基-磺醯基苯甲酸醯胺類，以提高其選擇性。於若干實施例中，安全劑係用於稻米、穀類、玉米、玉蜀黍結實。於若干實施例中，該安全劑為解草酸(cloquintocet)或其酯或其鹽。於某些實施例中，解草酸(cloquintocet)係用以拮抗該等組成物對稻米及穀類之有害效應。於若干實施例中，該安全劑為解草酸(cloquintocet(mexyl))。

D. 佐劑/載劑

[0033]於若干實施例中，此處提供之組成物進一步包括至少一種農業上可接受之佐劑或載劑。適當佐劑或載劑不應對有價值作物具有植物毒性，特別於採用來施用該等組成物用以於作物存在之下選擇性雜草控制的濃度時尤為如此，且不應與除草成分或其它組成物成分起化學反應。此等混合物可設計用於直接施用至雜草或其所在地，或可為濃劑或配方其通常於施用前使用額外載劑及佐劑稀釋。其可為固體諸如粉劑、粒劑、水分散性粒劑、微膠囊劑、或可濕性粉劑；或為液體諸如可乳化濃劑、溶液劑、乳液劑、或懸浮液劑。其也可呈預混或槽混供應。

[0034]合宜農業上佐劑及載劑包括，但非限制性，作物油濃劑；壬基酚乙氧酸酯；苜基可可烷基二甲基第四銨鹽；石油烴、烷基酯類、有機酸、及陰離子性界面活性劑之摻合物；C₉-C₁₁烷基多糖苷；磷酸化醇乙氧酸酯；天然第一醇(C₁₂-C₁₆)乙氧酸酯；二-第二丁基酚EO-PO嵌段共聚物；聚

矽氧烷-甲基端帽；壬基酚乙氧酸酯+尿素硝酸銨；乳化甲基化種籽油；三癸基醇(合成)乙氧酸酯(8EO)；獸脂胺乙氧酸酯(15 EO)；PEG(400)二油酸酯-99。

[0035] 可用的液體載劑包括水及有機溶劑。有機溶劑包括，但非限制性，石油餾分或烴類諸如礦油、芳香族溶劑、石蠟油等；植物油類諸如大豆油、油菜籽油、橄欖油、葵花籽油、椰子油、玉米油、棉籽油、亞麻仁油、棕櫚油、花生油、紅花子油、芝麻油、桐油等；前述植物油類之酯類；一元醇或二羥基、三羥基、或其它低碳多元醇類之酯類(含4-6個羥基)，諸如2-乙基己基硬脂酸酯、正丁基油酸酯、異丙基肉豆蔻酸酯、丙二醇二油酸酯、二辛基丁二酸酯、二丁基己二酸酯、二辛基鄰苯二甲酸酯等；一-、二-及多羧酸之酯類等。特定有機溶劑包括，但非限制性，甲苯、二甲苯、石油石腦油、作物油、丙酮、異丁酮、環己酮、三氯乙烯、全氯乙烯、乙酸乙酯、乙酸戊酯、乙酸丁酯、丙二醇一甲醚及二乙二醇一甲醚、甲醇、乙醇、異丙醇、戊醇、乙二醇、丙二醇、甘油、N-甲基-2-吡咯啉酮、N,N-二甲基烷基醯胺類、二甲亞砷、液體肥料等。於某些實施例中，水為用於濃劑稀釋之載劑。

[0036] 合宜固體載劑包括但非僅限於滑石、葉蠟石黏土、矽土、美國活性白土、高嶺土、矽藻土(kieselguhr)、白堊、矽藻土、灰石、碳酸鈣、膨潤土、漂白土(Fuller's earth)、棉籽殼、小麥麵粉、大豆粉、浮石、木粉、胡桃殼粉、木質素、纖維素等。

[0037]於若干實施例中，此處描述之組成物進一步包含一或多個界面活性劑。於若干實施例中，此等界面活性劑係採用於固體及液體組成物兩者，及於某些實施例中，設計用於使用前以載劑稀釋。界面活性劑之特性可為陰離子性、陽離子性或非離子性，及可採用作為乳化劑、濕潤劑、懸浮劑或用於其它目的。也可用於本配方之界面活性劑例如描述於McCutcheon's清潔劑及乳化劑年報，MC出版公司：紐澤西州里奇烏，1998及界面活性劑百科，I-III卷，化學出版公司：紐約，1980-81。界面活性劑包括，但非限制性，烷基硫酸酯之鹽類，諸如月桂基硫酸二乙醇銨；烷基芳基磺酸鹽類，諸如十二烷基苯磺酸鈣；烷基酚-環氧烷加合產物，諸如壬基酚-C₁₈乙氧酸酯；醇-環氧烷加合產物，諸如十三烷基-C₁₆乙氧酸酯；皂類，諸如硬脂酸鈉；烷基-萘-磺酸鹽類，諸如二丁基萘磺酸鈉；磺基丁二酸鹽之二烷基酯類，諸如二(2-乙基己基)磺基丁二酸鈉；山梨糖醇酯類，諸如山梨糖醇油酸酯；第四胺類，諸如月桂基三甲基氯化銨；脂肪酸之聚乙二醇酯類，諸如聚乙二醇硬脂酸酯；環氧乙烷及環氧丙烷之嵌段共聚物；一-及二烷基磷酸酯之鹽類；植物油或種籽油諸如大豆油、油菜籽/蕁苔油、橄欖油、葵花籽油、椰子油、玉米油、棉籽油、亞麻仁油、棕櫚油、花生油、紅花子油、芝麻油、桐油等；及前述植物油類之酯類，及於某些實施例中，甲基酯類。

[0038]於若干實施例中，此等材料諸如植物油或種籽油及其酯類可互換使用作為農業佐劑、液體載劑或界面活性

劑。

[0039]用在此處提供之組成物的其它添加劑實施例包括但非僅限於相容化劑、消泡劑、螯合劑、中和劑及緩衝劑、防蝕劑、染料、氣味劑、展布劑、滲透助劑、沾黏劑、分散劑、增稠劑、防凍劑、抗微生物劑等。組成物也可含有其它相容性成分，例如其它除草劑、植物生長調節劑、殺真菌劑、殺蟲劑等，且可與液體肥料或固體粒狀肥料載劑諸如硝酸銨、尿素等配方。

III.使用方法

[0040]此處描述在耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、或棉花中控制非所欲的植被之方法，包含讓該植被或其所在地、包括但非僅限於葉、土壤或水接觸一種組成物含有一種混合物包含協同性除草有效量之(a)2,4-D-膽鹼及(b)草銨磷之鹽。於某些實施例中，該等方法採用此處描述之組成物。

[0041]於另一個實施例中，在非作物、多年生作物、結果實作物、及種植作物區控制非所欲的植被之方法包含讓該植被或其所在地、包括但非僅限於葉、土壤或水接觸一種組成物含有一種混合物包含協同性除草有效量之(a)2,4-D-膽鹼及(b)草銨磷之鹽。於某些實施例中，該等方法採用此處描述之組成物。

[0042]農業上可接受之草銨磷之鹽預期組合2,4-D-膽鹼及草甘膦之鹽控制非所欲的植被。此種農業上可接受之草銨磷之鹽之實施例包括草銨磷-銨。

[0043]此處提供之組成物及方法係用以控制非所欲的

植被。非所欲植被包括，但非限制性，出現在耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、或棉花中之非所欲植被；非作物區包括但非僅限於牧場地、草地、放牧地、休耕地、圍籬地、停車場、儲罐區、儲藏區、公用通行道、生活區、草皮、森林、水生動植物區、工業植被管理(IVM)及休耕床；多年生作物於該處該項施藥接觸非所欲植被但不接觸作物葉部，諸如木本及蔓生果園，包括但非僅限於枸櫞、葡萄、杏仁、蘋果、杏桃、酪梨、山毛櫸堅果、巴西胡桃、白胡桃、腰果、櫻桃、栗、錐栗、山楂、date、斐濟果(feijoa)、無花果、歐洲榛、山胡桃果、奇異果、檸檬、萊姆、枇杷、夏威夷堅果、橘子、mayhaws、油桃、橄欖、柑橘、桃、梨、美洲山胡桃、柿、開心果、李、石榴、梨果、棗、核果、堅果、榲桲及核桃；結果實作物(包括，但非限制性，藍莓、番石榴、木瓜、草莓、芋、黑莓及覆盆子)及種植作物(包括，但非限制性，咖啡、可可、橡膠及棕櫚油)。

[0044]此處提供之組成物及方法係用以控制非所欲的植被。非所欲植被包括，但非限制性，出現在一年生作物諸如耐2,4-D與草銨磷的穀類作物包括但非僅限於稻米、小麥、大麥、燕麥、蕎麥及高粱中之非所欲植被。

[0045]於若干實施例中，此處提供之方法係用以控制出現在行栽作物、木本及蔓生作物、多年生作物及非作物區之非所欲的植被。於某些實施例中，該非所欲植被為 *Alopecurus myosuroides* Huds. (鼠尾看麥娘，ALOMY)、*Amaranthus palmeri* S. Wats. (帕姆藜，AMAPA)、*Avena fatua*

L. (野燕麥, AVEFA)、*Brachiaria decumbens* Stapf. 或
Urochloa decumbens (Stapf) R.D. Webster (蘇里南草,
 BRADC)、*Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf 或
Urochloa brizantha (Hochst. ex A. Rich.) R.D. (須芒草,
 BRABR)、*Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash 或 *Urochloa*
platyphylla (Nash) R.D. Webster (闊葉臂形草, BRAPP)、
Brachiaria plantaginea (Link) Hitchc. 或 *Urochloa plantaginea*
 (Link) R.D. Webster (亞歷山大草, BRAPL)、*Cenchrus*
echinatus L. (南方蒺藜草, CENEC)、*Digitaria horizontalis*
 Willd. (牙買加馬唐草, DIGHO)、*Digitaria insularis* (L.) Mez
 ex Ekman (酸模草, TRCIN)、*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.
 (大馬唐, DIGSA)、*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (稗
 草, ECHCG)、*Echinochloa colonum* (L.) Link (光頭稗草,
 ECHCO)、*Eleusine indica* (L.) Gaertn. (牛筋草, ELEIN)、
Lolium multiflorum Lam. (義大利黑麥草, LOLMU)、
Panicum dichotomiflorum Michx. (秋堅尼草, PANDI)、
Panicum milliaceum L. (野稷粟, PANMI)、*Sesbania exaltata*
 (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (大果田菁, SEBEX)、*Setaria faberi*
 Herrm. (大狐尾草, SETFA)、*Setaria viridis* (L.) Beauv. (綠
 狐尾草, SETVI)、*Sorghum halepense* (L.) Pers. (強生草,
 SORHA)、*Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum*
 (震蕪草(shattercane), SORVU)、*Cyperus esculentus* L. (黃
 莎草, CYPES)、*Cyperus rotundus* L. (紫莎草, CYPRO)、
Abutilon theophrastic Medik. (絨葉草, ABUTH)、*Amaranthus*

種屬(藜及莧, AMASS)、*Ambrosia artemisiifolia* L. (尋常豚草, AMBEL)、*Ambrosia psilostachya* DC. (西方豚草, AMBPS)、*Ambrosia trifida* L. (大豚草, AMBTR)、*Anoda cristata* (L.) Schlecht. (馬刺莧, ANVCR)、*Asclepias syriaca* L. (尋常馬利筋草, ASCSY)、*Bidens pilosa* L. (髮狀鬼針草, BIDPI)、*Borreria*種屬(BOISS)、*Borreria alata* (Aubl.) DC. 或 *Spermacoce alata* Aubl. 或 *Spermacoce latifolia* (闊葉鈕草, BOILF)、*Chenopodium album* L. (尋常灰菜草, CHEAL)、*Cirsium arvense* (L.) Scop. (加拿大薊, CIRAR)、*Commelina benghalensis* L. (熱帶鴨跖草, COMBE)、*Datura stramonium* L. (曼陀羅草, DATST)、*Daucus carota* L. (野胡蘿蔔, DAUCA)、*Euphorbia heterophylla* L. (野一品紅, EPHHL)、*Euphorbia hirta* L. 或 *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. (大飛揚草, EPHHI)、*Euphorbia dentata* Michx. (齒裂大戟草, EPHDE)、*Erigeron bonariensis* L. 或 *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. (髮狀飛蓬, ERIBO)、*Erigeron canadensis* L. 或 *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (加拿大飛蓬, ERICA)、*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. H. Walker (高飛蓬, ERIFL)、*Helianthus annuus* L. (尋常向日葵, HELAN)、*Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. (小花牽牛, IAQTA)、*Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (長春藤葉牽牛, IPOHE)、*Ipomoea lacunosa* L. (白牽牛, IPOLA)、*Lactuca serriola* L./Torn. (多刺萵苣, LACSE)、*Portulaca oleracea* L. (尋常馬齒莧, POROL)、*Richardia*種屬(馬齒莧, RCHSS)、*Salsola tragus*

L.(蘇聯薊，SASKR)、Sida種屬(黃花稔草，SIDSS)、Sida spinosa L.(多刺黃花稔草，SIDSP)、Sinapis arvensis L.(野芥，SINAR)、Solanum ptychanthum Dunal(東方黑茄，SOLPT)、Tridax procumbens L.(衫鈕草，TRQPR)、或 Xanthium strumarium L.(尋常蒼耳，XANST)。

[0046]於若干實施例中，此處提供之方法係用以控制靶場區及放牧區之非所欲植被。於某些實施例中，該非所欲植被為Amaranthus palmeri S. Wats. (帕姆藜，AMAPA)、Ambrosia artemisiifolia L. (尋常豚草，AMBEL)、Cassia obtusifolia (決明，CASOB)、Centaurea maculosa auct. non Lam. (斑點矢車菊，CENMA)、Cirsium arvense (L.) Scop. (加拿大薊，CIRAR)、Convolvulus arvensis L. (田旋花，CONAR)、Conyza canadensis (L.) Cronq.(加拿大飛蓬，ERICA)、Euphorbia esula L. (多葉大戟草，EPHES)、Lactuca serriola L./Torn. (多刺高苣，LACSE)、Plantago lanceolata L. (鹿角車前草，PLALA)、Rumex obtusifolius L. (闊葉鳩草，RUMOB)、Salsola tragus L.(蘇聯薊，SASKR)、Sesbania exaltata (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill(大果田菁，SEBEX)、Sida spinosa L.(多刺黃花稔草，SIDSP)、Sinapis arvensis L.(野芥，SINAR)、Sonchus arvensis L. (多年生苦苣菜，SONAR)、Solidago種屬(秋麒麟草，SOOSS)、Taraxacum officinale G.H. Weber ex Wiggers (蒲公英，TAROF)、Trifolium repens L. (白苜蓿，TRFRE)、或Urtica dioica L. (尋常蕁麻，URTDI)。

[0047]於若干實施例中，2,4-D-膽鹼與草銨磷之鹽的組

合係用以協同性控制 *Amaranthus palmeri* S. Wats.(帕姆藜，AMAPA)、*Conyza canadensis* (L.) Cronq.(加拿大飛蓬，ERICA)、*Salsola tragus* L.(蘇聯薊，SASKR)、及 *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill(大果田菁，SEBEX)。

[0048] 2,4-D-膽鹼及草銨磷之鹽可用以控制除草劑抗性或耐性雜草。採用2,4-D-膽鹼與草銨磷之鹽的組合及此處描述之組成物之該等方法也可採用以控制除草劑抗性或耐性雜草。除草劑抗性或耐性雜草之實施例包括，但非限制性，對下列具有抗性或耐性之一生物型：乙醯乳酸鹽合成酶(ALS)或乙醯羧基酸合成酶(AHAS)抑制劑(例如咪唑啉酮類、磺醯脲類、嘧啶基硫苯甲酸酯類、二甲氧基-嘧啶類、三唑并嘧啶磺醯胺類、磺醯胺基甲醯基三唑酮類)、光系統II抑制劑(例如苯基胺基甲酸酯類、嗒吡啉類、三吡啉類、三吡啉類、尿嘧啶類、醯胺類、脲類、苯并噻二吡啉類、腈類、苯基嗒吡啉類)、乙醯CoA羧基酶(ACCase)抑制劑(例如芳基氧基苯氧基-丙酸酯類、環己烷二酮類、苯基吡唑啉類)、合成生長素類(例如苯甲酸類、苯氧基羧酸類、吡啶羧酸類、喹啉羧酸類)、生長素傳送抑制劑(例如對苯二甲酸酯類、半吡啶類)、光系統I抑制劑(例如聯吡啶類)、5-烯醇丙酮醯基-莽草酸鹽-3-磷酸鹽(EPSP)合成酶抑制劑(例如草甘膦(glyphosate))、麩胺合成酶抑制劑(例如草銨磷、bialafos)、微管組裝抑制劑(例如苄醯胺類、苯甲酸類、磷酸醯胺酸類、吡啶類)、有絲分裂抑制劑(例如胺基甲酸酯類)、極長鏈脂肪酸(VLCFA)抑制劑(例如乙醯胺類、氯乙醯

胺類、氧乙醯胺類、四唑酮類)、脂肪酸及脂質合成抑制劑(例如二硫代磷酸酯類、硫基胺基甲酸酯類、苯并呋喃類、氯碳酸類)、原卟啉原氧化酶(PPO)抑制劑(例如二苯基醚類、N-苯基對苯二甲醯亞胺類、嘮二唑類、嘮唑啉二酮類、苯基吡唑類、嘧啶二酮類、噻二唑類、三唑酮類)、類胡蘿蔔素生物合成抑制劑(例如異惡草酮(clomazone)、殺草強(amtrole)、苯草醚(aclonifen)、八氫番茄紅素去飽和酶(PDS)抑制劑(例如醯胺類、醯苯胺類、呋喃酮類、苯氧基丁醯胺類、吡啶二吡啶酮類、吡啶類)、4-羥基苯基-丙酮酸鹽-二氧合酶(HPPD)抑制劑(例如callistemones、異嘮唑類、吡唑類、三酮類)、纖維素生物合成抑制劑(例如腈類、苄醯胺類、二氫喹啉酸(quinclorac)、三唑羧醯胺類)、具有多作用模式之除草劑諸如二氫喹啉酸(quinclorac)、及未分類的芳基胺基丙酸類、野燕枯(difenzoquat)、草藻滅(endothall)或有機砷劑類。該抗性或耐性雜草之實施例包括，但非限制性，對一或多除草劑具有抗性或耐性之生物型、對一或多化學品類別具有抗性或耐性之生物型、對一或多除草劑作用模式具有抗性或耐性之生物型、及具有一或多抗性或耐性機轉(例如目標位置抗性或代謝抗性)之生物型。

[0049]此處描述之組成物及方法係用以控制在耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、或棉花中之非所欲植被其也組合具有提供下列性狀：草甘膦耐受性(例如抗性植物或細菌EPSPS、GOX)、麥草畏耐受性(例如DMO)、吡啶基氧基生長素耐受性(例如aad-12、aad-13)、生長素耐受性、生長素

傳送抑制劑耐受性、乙醯基CoA羧基酶(ACCCase)抑制劑除草劑耐受性[例如芳基氧基苯氧基丙酸酯、環己二酮、及苯基吡啶啉化學(例如各種ACCCase基因及aad-1基因)]、乙醯乳酸鹽合成酶(ALS)抑制性除草劑耐受性(例如咪啶啉酮類、磺醯脲類、三唑并嘧啶磺醯胺類、嘧啶基硫苯甲酸酯類、及其它化學=AHAS、Csr1、SurA)、4-羥基苯基-丙酮酸鹽-二氧合酶(HPPD)抑制劑耐受性、八氫番茄紅素去飽和酶(PDS)抑制劑耐受性(例如 pds、CYP1A1、CYP2B6、CYP2C19)、類胡蘿蔔素生物合成抑制劑耐受性、原卟啉原氧化酶(PPO)抑制劑耐受性、纖維素生物合成抑制劑耐受性(例如ixr2-1、CYP1A1)、有絲分裂抑制劑耐受性、微管抑制劑耐受性、極長鏈脂肪酸抑制劑耐受性(例如CYP1A1、CYP2B6、CYP2C19)、脂肪酸及脂質合成抑制劑耐受性(例如CYP1A1)、光系統I抑制劑耐受性(例如SOD)、光系統II抑制劑(三吡啶、腈、及苯基脲化學)耐受性(例如psbA、CYP1A1、CYP2B6、CYP2C19、及BXN)，(諸如，但非限制性，大豆玉米、棉、蕁苔/油菜、稻米、穀類、高粱、向日葵、甜菜、甘蔗、及草皮)，舉例言之，結合草甘膦、EPSP合成酶抑制劑類、麩胺合成酶抑制劑類、麥草畏、苯氧基生長素類、吡啶基氧基生長素類、合成生長素類、生長素傳送抑制劑類、芳基氧基苯氧基丙酸酯類、環己二酮類、苯基吡啶啉類、ACCCase抑制劑類、咪啶啉酮類、磺醯脲類、嘧啶基硫苯甲酸酯類、二甲氧基嘧啶類、三唑并嘧啶磺醯胺類、磺醯胺基甲醯基三唑酮類、ALS或乙醯羧基酸合成

酶(AHAS)抑制劑類、HPPD抑制劑類、PDS抑制劑類、類胡蘿蔔素生物合成抑制劑類、PPO抑制劑類、纖維素生物合成抑制劑類、有絲分裂抑制劑類、微管抑制劑類、極長鏈脂肪酸抑制劑類、脂肪酸及脂質合成抑制劑類、光系統I抑制劑類、光系統II抑制劑類、及溴草腈。該等組成物及方法可用於在具有單一及多重或堆疊性狀賦與對單一或多重化學及/或多作用模式抑制劑之耐受性的大豆、玉米、或棉花控制非所欲的植被。

[0050]已描述之具體實施例及下列實施例係用於例示目的而絕非限制申請專利範圍各項之範圍。至於此處描述之組成物的其它修改、使用、或組合，可不背離本案所請主旨之精髓及範圍對熟諳技藝人士將為顯然易知。

實施例

實施例1.混合物在田間條件下之除草活性之評估

方法

[0051]此等試驗係在田間條件下於美國多個州進行，包括但非僅限於阿肯色州、伊利諾州、印第安那州、明尼蘇達州、密西西比州、內布拉斯加州、俄亥俄州、奧克拉荷馬州、德州、南加州及南達科塔州。試驗係建立為隨機完整方塊(RCB)設計，每項處理典型地重複3-4次，及田塊大小介於6-15呎寬x10-25呎長。處理係使用小型田塊肩背式噴灑器施用，利用加壓空氣或二氧化碳(CO₂)作為推進劑。壓力介於每平方吋22-50磅(psi)，噴霧梢端典型為平坦扇葉型，以15加侖/英畝(GPA)施用水稀釋劑。噴出大小寬6.3-10

呎。處理係施用至大豆、棉、玉米或牧場。雜草之大小各異，但全部處理皆係作為萌芽後處理，施用至高度2吋至15吋自2葉期至2分蘖生長期。雜草之範圍包括，但非限制性，*Amaranthus palmeri* S. Wats.(帕姆藜，AMAPA)、*Conyza canadensis* (L.) Cronq.(加拿大飛蓬，ERICA)、*Salsola tragus* L.(蘇聯薊，SASKR)、及*Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill(大果田菁，SEBEX)。

[0052]耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、及棉花及於育種(CP4 EPSPS)或分子堆疊體(2mEPSPS)中之選擇性地草甘磷性狀係用於全部耐受性試驗。

評估

[0053]市售草銨磷-銨產品(Ignite® 280SL(可溶性濃劑)，含有256克酸當量/升(g ae/ha))用於全部試驗中，或單獨施用或與硫酸銨液(2.5%體積/體積(vol/vol))槽混施用。2,4-D-膽鹼鹽配方為456 g ae/ha SL。若硫酸銨混合草銨磷-銨，則硫酸銨也混合2,4-D-膽鹼鹽+草銨磷-銨混合物。全部處理係以適當配方產品比率混合入水中達成基於單位施用面積(公頃)的所欲施用率。處理組係於處理後2至28日(DAA)與未經處理之對照植物作比較。試驗位置具有天然雜草族群。處理田塊及對照田塊係在施用後各種區間盲目評級。評級係根據百分比(%)目測基礎，於該處0相對應於以雜草控制或作物損傷為例未見目測效果，及100相對應於完全殺滅目標雜草或完全作物損傷。

[0054]針對全部試驗，收集資料及使用各種統計方法分

析。

[0055]科爾比方程式用以決定自該混合物預期之除草效果 (Colby, S. R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. *Weeds* 1967, 15, 20-22)。科爾比預測與觀察得之組合間之t-試驗 ($\alpha=0.05$)用以使用重複資料測試指示協同性及拮抗性之顯著差異。表1-5中呈示之結果根據下述標準為顯著。

[0056]如下方程式用以計算含有兩種活性成分A及B之混合物之預期活性：

$$\text{預期值} = A + B - (A \times B / 100)$$

A=活性成分A於如混合物中使用的相同濃度觀察得之效果；

B=活性成分B於如混合物中使用的相同濃度觀察得之效果。

[0057]結果摘述於表1-7。

表1.於多重田間試驗於施藥後7至28日得自2,4-D-膾鹼鹽+草鉍磷-鉍之鹽的組合之協同性除草作用雜草控制(%目測控制)。

		2,4-D-膾鹼鹽		草鉍磷-鉍		組合	
雜草 拜耳碼	評估 區間	g ae/ha	%雜草 控制平均	g ae/ha	%雜草 控制平均	測量得% 雜草控制 平均	科爾比預測 %雜草控制 平均
AMAPA	7DAA	800	47.5	542	80.0	95.5	89.6
AMAPA	10DAA	1065	55.0	542	54.3	90.8	79.5
AMAPA	13DAA	1065	45.0	542	75.0	93.8	86.3
AMAPA	16DAA	800	62.5	542	65.0	95.3	86.9
AMAPA	21DAA	1065	38.8	542	51.3	92.5	70.3
AMAPA	22DAA	800	48.8	542	56.3	91.5	77.3
ERICA	7DAA	1065	40.0	542	75.0	90.0	85.0
ERICA	13DAA	1065	40.0	542	85.0	95.0	91.0
ERICA	22DAA	1065	40.0	542	80.0	98.0	88.0
ERICA	28DAA	1065	30.0	542	98.0	100.0	98.6
SASKR	14DAA	1065	67.5	542	12.5	91.3	71.4
SASKR	21DAA	1065	65.0	542	6.3	91.3	67.2
SEBEX	8DAA	800	32.5	542	73.8	97.0	81.4
SEBEX	16DAA	800	42.5	542	78.8	98.3	88.1
SEBEX	23DAA	800	38.8	542	65.0	96.5	79.1

表2.於多重田間試驗於施藥後2至7日得自2,4-D-膽鹼鹽+草銨磷-銨之鹽的組合之改良AAD12大豆(GLXMA)作物耐受性結果(%目測損傷)。

		2,4-D-膽鹼鹽		草銨磷-銨		組合	
雜草 拜耳碼	評估 區間	g ae/ha	%雜草 控制平均	g ae/ha	%雜草 控制平均	測量得% 雜草控制 平均	科爾比預測 %雜草控制 平均
GLXMA	2DAA	2130	5.0	1084	16.7	11.7	20.8
GLXMA	2DAA	2130	3.5	1084	1.5	1.5	4.9
GLXMA	3DAA	2130	0.3	1084	13.8	8.3	14.0
GLXMA	3DAA	1065	0.3	542	5.0	3.3	5.2
GLXMA	4DAA	2130	1.0	1084	23.3	16.7	24.1
GLXMA	4DAA	1065	0.0	542	16.7	6.0	16.7
GLXMA	4DAA	1065	0.0	542	9.3	3.0	9.3
GLXMA	6DAA	2130	4.0	1084	15.0	11.3	18.4
GLXMA	6DAA	1065	4.0	542	10.0	7.7	13.6
GLXMA	7DAA	2130	4.0	1084	28.3	16.0	31.2
GLXMA	7DAA	2130	13.3	822	15.0	20.0	26.3

表3.於多重田間試驗於施藥後9至15日得自2,4-D-膽鹼鹽+草銨磷-銨之鹽的組合之改良AAD12大豆(GLXMA)作物耐受性結果(%目測損傷)。

		2,4-D-膽鹼鹽		草銨磷-銨		組合	
雜草 拜耳碼	評估 區間	g ae/ha	%雜草 控制平均	g ae/ha	%雜草 控制平均	測量得% 雜草控制 平均	科爾比預測 %雜草控制 平均
GLXMA	9DAA	2130	0.0	1084	15.0	10.0	15.0
GLXMA	9DAA	1065	0.0	542	10.5	3.8	10.5
GLXMA	13DAA	2130	3.3	1084	10.7	6.3	13.6
GLXMA	13DAA	1065	2.0	542	6.3	3.3	8.2
GLXMA	14DAA	1065	3.0	542	3.5	4.5	6.4
GLXMA	14DAA	1065	0.0	542	2.5	1.3	2.5
GLXMA	14DAA	2130	2.3	1084	25.0	8.3	26.8
GLXMA	15DAA	2130	0.0	1084	8.3	1.5	8.3

表4.於多重田間試驗於施藥後2至4日得自2,4-D-膽鹼鹽+草
 銨磷-銨之鹽的組合之改良AAD12大豆(GLXMA)作物耐受
 性結果(%目測黃化)。

		2,4-D-膽鹼鹽		草銨磷-銨		組合	
雜草 拜耳碼	評估 區間	g ae/ha	%雜草 控制平均	g ae/ha	%雜草 控制平均	測量得% 雜草控制 平均	科爾比預測 %雜草控制 平均
GLXMA	2DAA	2130	2.3	1084	12.8	9.3	14.7
GLXMA	2DAA	2130	0.0	1084	18.3	6.0	18.3
GLXMA	2DAA	2130	0.0	1084	9.3	4.5	9.3
GLXMA	3DAA	2130	0.0	1084	13.8	5.5	13.8
GLXMA	3DAA	2130	0.0	1084	15.0	3.8	15.0
GLXMA	3DAA	2130	1.3	1084	23.8	7.5	24.8
GLXMA	3DAA	2130	0.0	1084	12.8	7.3	12.8
GLXMA	3DAA	1065	0.0	542	6.8	3.5	6.8
GLXMA	3DAA	2130	0.8	1084	7.0	0.8	7.7
GLXMA	3DAA	2130	0.0	1084	10.5	6.3	10.5
GLXMA	3DAA	2130	0.5	1084	5.3	1.8	5.8
GLXMA	4DAA	2130	0.0	1084	25.0	6.0	25.0
GLXMA	4DAA	1065	0.0	542	10.7	3.0	10.7
GLXMA	4DAA	2130	0.0	1084	20.0	11.3	20.0
GLXMA	4DAA	1065	0.0	542	13.8	5.5	13.8
GLXMA	4DAA	2130	0.7	822	5.7	3.7	6.3
GLXMA	4DAA	2130	0.0	1084	15.3	9.0	15.3
GLXMA	4DAA	1065	0.0	542	7.0	5.0	7.0

表5.於多重田間試驗於施藥後7至9日得自2,4-D-膽鹼鹽+草
 銨磷-銨之鹽的組合之改良AAD12大豆(GLXMA)作物耐受
 性結果(%目測黃化)。

		2,4-D-膽鹼鹽		草銨磷-銨		組合	
雜草 拜耳碼	評估 區間	g ae/ha	%雜草 控制平均	g ae/ha	%雜草 控制平均	測量得% 雜草控制 平均	科爾比預測 %雜草控制 平均
GLXMA	7DAA	2130	0.0	1084	10.0	0.0	10.0
GLXMA	7DAA	2130	0.0	822	4.3	0.0	4.3
GLXMA	7DAA	2130	0.0	1084	8.5	3.5	8.5
GLXMA	7DAA	1065	0.0	542	4.0	0.8	4.0
GLXMA	7DAA	2130	1.7	1084	28.3	7.7	29.6
GLXMA	7DAA	1065	0.0	542	11.7	3.7	11.7
GLXMA	7DAA	2130	0.0	822	8.3	0.0	8.3
GLXMA	7DAA	2130	1.3	822	18.3	11.7	19.4
GLXMA	7DAA	2130	3.0	822	18.3	11.7	20.8
GLXMA	8DAA	2130	0.0	1084	6.3	3.3	6.3
GLXMA	8DAA	2130	0.0	1084	11.0	5.0	11.0
GLXMA	8DAA	1065	0.0	542	4.5	2.5	4.5
GLXMA	8DAA	2130	0.0	1084	15.0	9.8	15.0
GLXMA	8DAA	1065	0.0	542	6.0	3.8	6.0
GLXMA	9DAA	2130	0.0	1084	20.0	11.3	20.0
GLXMA	9DAA	1065	0.0	542	15.0	5.8	15.0

表6.於多重田間試驗於施藥後13至15日得自2,4-D-膽鹼鹽+草銨磷-銨之鹽的組合之改良AAD12大豆(GLXMA)作物耐受性結果(%目測黃化)。

		2,4-D-膽鹼鹽		草銨磷-銨		組合	
雜草 拜耳碼	評估 區間	g ae/ha	%雜草 控制平均	g ae/ha	%雜草 控制平均	測量得% 雜草控制 平均	科爾比預測 %雜草控制 平均
GLXMA	13DAA	2130	0.0	1084	1.3	0.3	1.3
GLXMA	13DAA	2130	0.0	1084	10.7	5.0	10.7
GLXMA	13DAA	1065	0.0	542	6.3	1.7	6.3
GLXMA	14DAA	2130	0.0	1084	1.5	0.0	1.5
GLXMA	14DAA	2130	0.0	822	1.7	0.0	1.7
GLXMA	14DAA	2130	0.0	1084	6.0	2.8	6.0
GLXMA	14DAA	2130	0.8	1084	9.0	4.5	9.7
GLXMA	14DAA	1065	0.0	542	1.8	0.8	1.8
GLXMA	14DAA	2130	1.3	1084	14.0	3.7	15.2
GLXMA	15DAA	2130	0.0	1084	7.0	0.0	7.0
GLXMA	15DAA	2130	0.0	1084	8.8	0.0	8.8

表7.於多重田間試驗於施藥後7至15日得自2,4-D-膽鹼鹽+草銨磷-銨之鹽的組合之改良AAD12大豆(GLXMA)作物耐受性結果(%生長抑制)。

		2,4-D-膽鹼鹽		草銨磷-銨		組合	
雜草 拜耳碼	評估 區間	g ae/ha	%雜草 控制平均	g ae/ha	%雜草 控制平均	測量得% 雜草控制 平均	科爾比預測 %雜草控制 平均
GLXMA	7DAA	2130	1	1084	14.0	6.7	14.9
GLXMA	14DAA	2130	0	1084	23.3	0.0	23.3
GLXMA	14DAA	2130	0	1084	3.0	0.0	3.0
GLXMA	15DAA	2130	0	1084	9.8	0.0	9.8

下列縮寫用於前述各表中：

2,4-D-膽鹼=2,4-二氯苯氧基乙酸之膽鹼鹽

草銨磷-銨=2-胺基-4-(羥基甲基磷基)丁酸(草銨磷)之銨鹽

AMAPA=Amaranthus palmeri S. Wats.(帕姆藜)

ERICA= Conyza canadensis (L.) Cronq.(加拿大飛蓬)

SASKR= Salsola tragus L.(蘇聯薊)

SEBEX=Sesbania exaltata (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill(大果田菁)

GLXMA=Glycine max L.(大豆)

g ae/ha=每公頃之克酸當量

DAA=施藥後日數

[0058]隨附之申請專利範圍之該等組成物及方法的範圍係不受此處描述之該等特定組成物及方法所限，其係意圖例示申請專利範圍各項之數個面向，功能上相當的任何組成物及方法意圖皆係落入於申請專利範圍各項之範圍內。除了此處顯示者及描述者之外，該等組成物及方法之各項修改意圖皆係落入於申請專利範圍各項之範圍內。又復，雖然特別描述此處揭示之某些代表性組成物材料及方法步驟，但其它組成物材料及方法步驟之組合也意圖皆係落入於申請專利範圍各項之範圍內，即便並未明確複述亦復如此。因此，步驟、元件、組件、或組成分之組合可於此處明確地述及；但即便並未明確陳述也包括其它步驟、元件、組件、或組成分之組合。如此處使用，「包含」及其變化係用作為「包括」及其變化之同義詞且為開放之非限制性術語。雖然「包含」及「包括」用於此處以描述各種

實施例，但「主要組成爲」及「由其組成」可用以替代「包含」及「包括」以提供本發明之更特定實施例及也揭示於此。

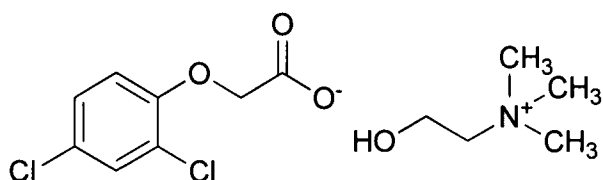
【符號說明】

(無)

申請專利範圍

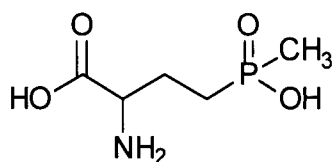
1. 一種在耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、或棉花中控制非所欲植被及改良作物耐受性之方法，該方法包含讓非所欲植被及/或耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、或棉花或其所在地、或葉、水或土壤與一組成物接觸，該組成物包含一含有一協同性除草有效量之下列物質的混合物：

(a)2,4-二氯苯氧基乙酸之膽鹼鹽(2,4-D-膽鹼)



及

(b)2-胺基-4-(羥基甲基磷基)丁酸(草銨磷)之鹽



2. 如請求項1之方法，其中該2,4-D-膽鹼及草銨磷之鹽係於萌芽後施用至在該等耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、或棉花中之非所欲植被。
3. 如請求項1之方法，其中該2,4-D-膽鹼及草銨磷之鹽係於萌芽前施用至在該等耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、或棉花中之非所欲植被。
4. 如請求項1之方法，其中該非所欲植被係在種植該等耐

- 2,4-D與草銨膦的大豆、玉米、或棉花之前進行接觸。
5. 如請求項1之方法，其中該草銨膦之鹽為銨鹽。
 6. 如請求項1至5中任一項之方法，其中(a)對(b)之重量比為從約1:48至約64:1，從約1:16至約24:1，從約1:4至約4:1，或從約1:2至約2:1。
 7. 如請求項1至6中任一項之方法，其中該等耐2,4-D與草銨膦的大豆、玉米、或棉花具有一或多種或疊加之性狀，賦與對一或多種除草劑或具有一或多作用模式之抑制劑之耐受性。
 8. 如請求項1至7中任一項之方法，其中改良作物耐受性包含在該等耐2,4-D與草銨膦的大豆、玉米、或棉花中減少損傷。
 9. 如請求項1至8中任一項之方法，其中(a)及(b)係同時施用。
 10. 如請求項1至8中任一項之方法，其中(a)及(b)係循序施用。
 11. 如請求項1至10中任一項之方法，其中協同性係藉科爾比方程式(Colby equation)決定。
 12. 如請求項1至11中任一項之方法，其中該非所欲植被包含除草劑抗性或耐性雜草。
 13. 如請求項12之方法，其中該抗性或耐性雜草為對一或多種除草劑或對一或多種化學品類別，或對一或多種除草劑作用模式之抑制劑具有抗性或耐性之一生物型。
 14. 如請求項12或13之方法，其中該抗性或耐性雜草為對下

- 列具有抗性或耐性之一生物型：乙醯乳酸鹽合成酶(ALS)或乙醯羧基酸合成酶(AHAS)抑制劑、光系統II抑制劑、乙醯CoA羧基酶(ACCase)抑制劑、光系統I抑制劑、5-烯醇丙酮醯基-莽草酸鹽-3-磷酸鹽(EPSP)合成酶抑制劑、微管組裝抑制劑、脂質合成抑制劑、原卟啉原氧化酶(PPO)抑制劑、類胡蘿蔔素生物合成抑制劑、極長鏈脂肪酸(VLCFA)抑制劑、八氫番茄紅素去飽和酶(PDS)抑制劑、麩胺合成酶抑制劑、4-羥基苯基-丙酮酸鹽-二氧合酶(HPPD)抑制劑、有絲分裂抑制劑、纖維素生物合成抑制劑、具有多作用模式之除草劑、二氫喹啉酸(quinclorac)、芳基胺基丙酸類、野燕枯(difenzoquat)、草藻滅(endothall)或有機砷劑類。
15. 如請求項1至14中任一項之方法，其進一步包含讓該非所欲植被及該等耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、及棉花或其所在地、或葉、水或土壤與除草有效量之額外除草劑接觸。
16. 如請求項1至15中任一項之方法，其進一步包含讓該非所欲植被及該等耐2,4-D與草銨磷的大豆、玉米、及棉花或其所在地與除草劑安全劑接觸。