



申請日期	91. 7. 11
案 號	9 1 1 1 5 4 0 5
類 別	A01N41/10, 43/90

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

新 型

一、發明名稱	中 文	雜草控制方法
	英 文	WEED CONTROL PROCESS
二、發明人	姓 名	1.彼德 貝納得 蘇頓 PETER BERNARD SUTTON 2.雷克斯 亞倫 唯齊特 REX ALAN WICHERT
	國 籍	1.英國 UNITED KINGDOM 2.美國 U.S.A.
三、申請人	住、居所	1.英國貝克雪郡貝克那市喬羅特山研究中心 JEALOTT'S HILL INTERNATIONAL RESEARCH CENTRE, BRACKNELL, BERKSHIRE, RG42 6YA, UNITED KINGDOM 2.美國北卡羅萊那州葛林斯布羅市史文路410號 410 SWING ROAD, GREENSBORO, NC, U.S.A.
	姓 名 (名稱)	英商辛堅塔股份有限公司 SYNGENTA LIMITED
三、申請人	國 籍	英國 UNITED KINGDOM
	住、居所 (事務所)	英國雪瑞郡古爾佛德市普利斯利路雪瑞研究公園 GUILDFORD, GU2 7YH, SURREY, UNITED KINGDOM
	代 表 人 姓 名	喬安那 卡曼 查德勒 JOANNA CARMEN CHANDLER

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

英國 2001年07月11日 0116956.4 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝
訂
線

五、發明說明(1)

本發明係關於使用美催酮(mesotrione)及除草之三吡控制顯示三吡耐藥性之不希望目標植物成長之應用。

保護作物免於雜草及其他抑制作物成長之植物在農業上為持續進行之問題。為協助解決該問題，合成化學領域之研究者已經製造各種可有效控制該不必要成長之化學品及化學調配物。在文獻及許多商業之應用中已經揭示許多類型之化學除草劑。市售除草劑及部分仍在發展者敘述於British Crop Protection Council於2000年出版之除草劑手冊，第12版中。本申請書中特別命名之除草劑均見於Pesticide Manual中。

三吡為已知之除草劑類型。在一般應用中，此等在各種類型之雜草中均極為有效。然而，在農業上持續遭遇之問題為雜草已經呈現出對三吡之耐藥性。"耐藥性"一詞意指此等雜草比一般生物體較不容易因使用三吡而輕易受傷或殺死。通常，此等雜草在一般施用速率下施加三吡時，僅呈現少許受損或未受損。該抗藥性係由於重複施加三吡除草劑，在雜草群上產生選擇性壓力自然產生或發生。部分雜草已經發展到對三吡幾乎完全抗藥，亦即其在一般商業應用比例下，不會因三吡而實質受損。有時亦使用"抗性"敘述該雜草，尤其是具有對三吡處理存活之遺傳能力。

三吡抗藥性為一明顯之問題，因為雜草繁衍程度增加或使作物之生產下降，或另外增加所需使用之三吡量，增加成本且對環境造成危害。

如今發現可使用美催酮(mesotrione)及三吡之混合物控

五、發明說明 (2)

制對三吡抗藥之雜草。美催酮(mesotrione)為已知之除草劑。美催酮(mesotrione)與阿塔吡(atrazine)(一種三吡)之混合物已知對於殺死特定之雜草具有協同作用，且揭示於美國專利第5 698 493號中。

然而，希望該化合物施用於三吡耐藥性之雜草上時具有優於美催酮之任一種作用，因為定義上，三吡在一般之施加比例上作用小或沒有作用。相對於該期望，意外的發現，含美催酮可使抗藥性雜草在某些情況下更易受三吡影響，使其幾乎如一般無抗藥性雜草般易受三吡影響。

本發明係提供一種藉由對三吡耐藥性之雜草施加美催酮及三吡組合物，控制三吡耐藥性之雜草之方法。

組合物可依序施用，且可先加任一成份，但較好先施用美催酮。較好成份相互間係在3天內施用，且較好在24小時內施用。又較好美催酮及三吡係以單一組合物一起施用。

該領域中，美催酮之施加比例至少為20 g a.i/ha，較好為至少50 g a.i/ha。較好美催酮之施用比例低於210 g/ha，更好低於150 g/ha。較好，三吡之施用比例至少為0.1 kg/ha，更好至少為0.5 kg/ha。較好，三吡之施用比例低於2 kg/ha，更好低於1 kg/ha。溫室試驗中，可使用更低量之該二成份。例如在溫室試驗中，美催酮之施用比例為0.1至10 g/ha，更好為0.3至5 g/ha，最好為0.5至4 g/ha，且較好三吡之施用比例為1至100 g/ha，更好為5至80 g/ha，且最好為15至60 g/ha。

美催酮可為金屬鹽之形式，例如美國專利第5 912 207號

五、發明說明 (3)

中揭示之銅鹽。

三吡之實例為阿美替 (ametryne)、阿脫吡 (atrazine)、西納吡 (cyanazine)、第美替 (desmetryne)、第每殺美替 (dimethametryne)、婆每酮 (prometon)、婆美替 (prometryne)、婆派吡 (propazine)、特每酮 (terbumeton)、特西拉吡 (terbuthylazine)、特替 (terbutryne)、太踏吡 (trietazine)、西美吡 (simazine) 及西美替 (simetryne)。至於本文中所用之 "三吡" 亦包含三吡酮，如美太吡 (metribuzin)。較佳者為阿脫吡 (Atrazine)、美太吡 (metribuzin) 及特西拉吡 (terbuthylazine)，且最佳者為阿脫吡 (atrazine)。

本發明之方法包含以一般方法施加組合物於需要控制之抗藥性雜草所在地。"所在地" 將包含土壤、種子及播種以及確定之植物。

該方法可用於並沒有所需農作物之區域，如作物或已經種植所需農作物如作物，但並未長出幼苗 "幼苗出土前" 之區域。該方法亦可用於使所需農作物廣泛的成長，如作物 (發芽之後)。作物之實例包含玉米 (玉蜀黍)、小麥、稻米馬鈴薯或甜菜。適用之所需植物包含對美催酮 (mesotrione) 抗藥者，尤其是當方法用在幼苗出土之後，及 / 或對任一種其他除草劑抗藥性者，如組合物中額外包含之草甘膦。抗藥性可自然承受，其為既有的或由選擇性繁殖產生者，可藉由所需農作物之基因改良人為產生。抗藥性意指不容易遭受特殊除草劑之危害。農作物可經改良或繁殖而產生抗藥性，例如 HPPD 抑制劑如美催酮 (mesotrione)，或 EPSPS 抑制

五、發明說明(4)

劑如草甘膦。玉米(玉蜀黍)對美催酮(mesotrione)本身為抗藥，且該方法對於控制玉米中之對新三吡抗藥之雜草特別有用。

具有抗藥性顯性之雜草包含紅棉藜莧(AMARE)、普通之藜(CHEAL)、及黑色茄屬植物(SOLNI)。該方法對於AMARE尤其有效。抗藥性顯性在技藝中為習知，且可藉由施加三吡除草劑輕易的確認，如阿脫吡(atrazine)、特西拉吡(terbutylazine)或西美吡(simazine)，且包括在類似之成長階段施用於非抗藥性顯性之作用亦為技藝中習知。

本發明實務中所用之組合物可以各種熟習本技藝者習知之方式，在各種濃度下施用。該組合物係藉由在幼苗出土前或幼苗出土後施加於需要控制之所在地，控制不需要植物之成長。

本發明組合物之成分(不管依序或一起投藥)係以農業上可接受之組合物投藥。組合物較好亦包括農業上可接受之載劑。實務上，組合物係以協助分散之工業中已知或使用之各種佐藥及載劑之調配物施用。任一種既定化合物之調配物選擇及施用模式均受其活性之影響，且因可進行選擇。本發明之組合物可因此調配成粒狀、可潤濕之粉末、乳化濃縮物、粉末或粉塵、可流動如溶液、懸浮液或乳液，可控制釋出之形式，如微膠囊。此等調配物可含至少至約0.5%至高至約95%或更高(wt)之活性成分。任一種給定化合物之最佳量將隨著調配物，施加裝置及欲控制之農作物性質而定。

可潤濕粉末為可輕易分散在水中及其他液體載劑中之細微顆粒形式。該顆粒含有留在固態基質中之活性成分。一

五、發明說明 (5)

般之固態基質含漂白土、高嶺土、氧化矽及其他可輕易潤濕之有機及無機固體。可潤濕粉末一般含約5%至約95%之活性成分，加上少量潤濕、分散或乳化劑。

乳化濃縮亦為可分散於水或其他液體中，或全部之活性化合物與液體或固體乳化劑一致，或亦可含液體載劑，如二甲苯、重芳香系重油、異佛爾酮及其他非揮發性有機溶劑之均勻液態組合物。使用時，將此等濃縮物分散於水或其他液體中，且一般係以噴霧施加於欲處理之區域。活性成分之量約為濃縮物之0.5%至約95%。

粒狀調配物包含擠出物及相對粗糙之顆粒，且一般未經稀釋施加於需要壓制植物滋生之區域上。粒狀調配物之載劑包含沙、漂白土、活性白土、膨潤土、蒙脫土、矽石、珍珠岩及其他可吸收或可塗佈活性化合物之有機及無機物質。粒狀調配物一般含約5%至約25%之活性成分，其可包含面活性劑如重芳系重油、煤油及其他石油餾份，或植物油；及/或黏劑如糊精、膠或合成樹脂。

粉塵為活性物質與細微固體如滑石、灰石、麵粉及可當作分散劑及載劑之其他有機及無機固體之自由流動預混合物。

微膠囊一般為密封在可使密封之物質在控制之速率下釋出於環境中之惰性多孔性殼中之活性物質液滴或顆粒。包封液滴之直徑一般約為1至50微米。包封之液體一般構成約50至95%之膠囊重量，且除活性化合物外可包含溶劑膠囊顆粒一般為具有多孔性薄膜密封顆粒孔隙開口，在顆粒孔隙之內留下液態活性物之多孔性顆粒。顆粒直徑一般為1

五、發明說明(6)

毫米至1公分，較好為1至2毫米。顆粒係由擠出、凝絮或形成粒狀形成，或自然造成。該物質之實例為矽石、燒結石灰、高嶺土、活性白土、鋸木屑或粒狀碳。殼或薄膜物質包含天然及合成橡膠、纖維素物質、苯乙基-丁二烯共聚物、聚丙烯腈、聚丙烯酸酯、聚酯、聚醯胺、聚尿素、聚胺基甲酸酯及澱粉黃酸鹽。

除草劑施用之其他有用調配物包含含活性成分之溶劑溶液，其中可在所需濃度下完全溶解，如丙酮、烷化苯、二甲苯及其他有機溶劑。亦可使用加壓之噴霧器，使其中之活性成分以細微形式分散，造成低沸點分散劑溶劑載劑蒸發。

許多此等調配物包含潤濕劑、分散或乳化劑。實例為烷基及烷基芳基磺酸鹽及硫酸鹽及其鹽；多氫醇；聚乙氧化醇；酯類及脂肪胺。此等劑類若使用時一般包括調配物之0.1%至15 wt%。

各上述調配物可製備成含除草劑及調配物之其他成分(稀釋劑、乳化劑、界面活性劑等)之包裝。調配物亦可以桶混合法製備，其中之成分係分別獲得且在栽培之處所合併。

此等調配物亦可以一般方法施加於需要控制之區域。例如粉塵及液態組合物均可使用粉末-粉塵機、長柄刷及刷子及噴霧粉塵機施加。調配物可以以粉塵或噴霧由飛機施加，或藉由繩蕊塗佈器施加。為改質或控制發芽種子或新播種之成長，粉塵或調配物可分布於土壤中(至)深度至少低於土壤表面半英吋，或藉由噴霧僅加於土壤表面。該調配物亦可藉由加於灌溉水中施加。此可使調配物伴隨著灌溉水

五、發明說明(9)

僅使用美催酮所造成者明顯過度之受損。例如，組合物8預期待抗藥性作物之受損程度為2，因為0.90 g/ha之美催酮會造成2之受損程度，且60 g/ha之阿脫吡(atrazine)則沒有影響(組合物C7)。然而，組合物8實際之損害程度為46。美催酮之量愈高(組合物9至12)，則對抗藥性作物之損害程度接近非抗藥性作物。藉由添加美催酮避免雜草對三吡抗性之能力為重要之突破。

表 1

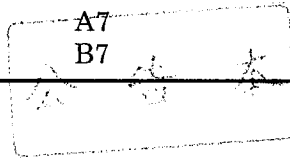
	美催酮 g/ha	阿脫吡 g/ha	無抗藥性	抗藥性	
			觀察	觀察	希望
C1	0.30	-	2	0	-
C2	0.90	-	7	2	-
C3	2.70	-	38	29	-
C4	-	5	3	0	-
C5	-	15	18	0	-
C6	-	30	37	0	-
C7	-	60	60	0	-
1	0.30	5	30	2	0
2	0.30	15	59	1	0
3	0.30	30	64	4	0
4	0.30	60	84	11	0
5	0.90	5	62	7	2
6	0.90	15	87	13	2
7	0.90	30	91	46	2
8	0.90	60	97	46	2
9	2.70	5	86	75	29
10	2.70	15	93	81	29
11	2.70	30	97	80	29
12	2.70	60	99	89	29

四、中文發明摘要(發明之名稱： 雜草控制方法)

本發明係揭示一種藉由對雜草之位置施加包括美催酮(mesotrione)及三吡之組合物，控制抗三吡雜草之新穎方法。

英文發明摘要(發明之名稱： WEED CONTROL PROCESS)

A novel process of controlling triazine-tolerant weeds by the application of a combination of mesotrione and a triazine to the locus of said weeds is disclosed.



97 12 31

五、發明說明 (7)

滲入土壤中。施加於土壤表面之粉塵組合物、粒狀組合物或液態調配物可藉由一般方式如圓盤、拖曳或混合操作分布在土壤表面之下。

若特殊之應用或穀物需要或期望，則本發明之化合物可含解毒有效量之美催酮(mesotrione)及/或三吡解毒劑(亦稱之為"安全劑")。熟習本技藝者應瞭解適用之解毒劑。

另外，其他殺蟲活化成分或組合物可以與本發明之協同除草劑組合物併用。例如，該組合物除美催酮(mesotrione)及三吡外，可含殺蟲劑、殺真菌劑、殺菌劑、殺蟎劑或殺線蟲劑，使其活性範圍更廣。

如熟習本技藝者之了解，除草劑試驗(明顯數量之無法輕易控制之因子)會影響單獨試驗之結果，且使其無法再製。例如，結果可隨著環境因素而變，如陽光及水、土壤類型、土壤之pH、溫度及溼度、及其他因子。而且，種植之深度、單獨及合併除草劑之施加速率、任一種解毒劑之施加速率、及單獨除草劑彼此間及/或與解毒劑之施加速率以及試驗之穀物或雜草之性質均會影響試驗結果。結果會隨著穀物變化中穀物對穀物而變。

雖然本發明已經參考較佳具體例及其實例敘述，但本發明之範圍並未僅受限於此等敘述之具體例。如熟習本技藝者所了解，可對上述本發明進行改質及改寫，但均不離本發明之精神及範圍，其係以附屬之申請專利範圍定義。

實例

藉由分別種植紅棉藜莧(AMARE)一般野生種及已知展現

五、發明說明 (8)

對三吡具抗藥性之變種的雜草樣品盆而製備樣品雜草區域。土壤為與肥料(12-12-12)以128克肥料對10加崙土壤之比例混合之污泥灰石土。

比無抗藥性種子早13天種植抗藥性種子，使得在施用除草劑時發芽至類似之大小。種植之時間差係以先前觀察之發芽速度為準。施用除草劑時，抗藥性農作物已經達到6-9葉之階段，且無抗藥性農作物為5-葉階段。

除草劑溶液係藉由將除草劑溶於含0.5%市售界面活性劑"Tween 20"之自來水中製備。溶液在200 l/ha及40 p.s.i下，使用80015E噴嘴施用。噴佈後，將農作物置於29/20°C日/夜溫度及45/65%日/夜相對溼度且日照時間為14小時之溫室中。

除草劑係表1中所示般施用。美催酮及阿脫吡(atrazine)列中之數字為施加於試驗罐中之除草劑g/ha。後續列中之數字為施用相關除草劑組合物之後觀察13天之百分比受損。數字範圍為0(沒有影響)至100(農作物死亡)。本發明關注之主要重點為對抗藥性作物作用，且對非抗藥性作物之作用僅針對比較用目的測量。

由表1可看出：

如預期，美催酮對抗藥性及非抗藥性作物造成損害(組合物C1至C3)。

如預期，單阿脫吡(atrazine)對所有抗藥性作物並沒有影響(組合物C4至C7)，但使非抗藥性作物明顯受損。

意外的，將阿脫吡(atrazine)及美催酮一起添加會造成比

公告本

97.12.31

六、申請專利範圍

1. 一種控制抗三吡雜草之方法，其係藉由施用美催酮及三吡之組合至該雜草所在位置，其中之三吡為阿脫吡 (atrazine)。
2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中之美催酮及三吡係依序施用。
3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中係先施用美催酮。
4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中之美催酮及三吡係一起施用。
5. 如申請專利範圍第4項之方法，其中之美催酮及三吡係一單一組合物一起施用。
6. 如申請專利範圍第1至5項中任一項之方法，其中之美催酮係以速率20至210 g/ha施用。
7. 如申請專利範圍第1至5項中任一項之方法，其中之三吡係以0.1至2 kg/ha之速率施用。