



(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 202128018 A

(43) 公開日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 01 日

(21) 申請案號：109144280

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 12 月 15 日

(51) Int. Cl. : *A01N43/54 (2006.01)* *A01N43/90 (2006.01)*
A01N25/30 (2006.01) *A01P13/00 (2006.01)*

(30) 優先權：2019/12/23 南韓 10-2019-0173212

(71) 申請人：南韓商 L G 化學股份有限公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)
南韓

(72) 發明人：柳基鉉 RYOO, KI HYUN (KR)；柳興錄 RYU, HUNG ROK (KR)；朴盛駿 PARK, SUNG JUN (KR)；全三才 CHUN, SAM JAE (KR)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：0 共 16 頁

(54) 名稱

除草劑組成物

(57) 摘要

本發明係關於一種除草劑組成物，其包含嘧啶𠵼草醚(pyribenzoxim)(PBX)、平速爛(penoxsulam)(PNS)、有機溶劑、及乳化劑，其中該有機溶劑係 γ -丁內酯(GBL)。

The present invention relates to a herbicidal composition comprising pyribenzoxim (PBX), penoxsulam (PNS), an organic solvent, and an emulsifier, wherein the organic solvent is gamma-butyrolactone (GBL).



202128018

【發明摘要】

【中文發明名稱】

除草劑組成物

【英文發明名稱】

HERBICIDAL COMPOSITION

【中文】

本發明係關於一種除草劑組成物，其包含嘧啶𪔐草醚 (pyribenzoxim)(PBX)、平速爛 (penoxsulam)(PNS)、有機溶劑、及乳化劑，其中該有機溶劑係 γ -丁內酯 (GBL)。

【英文】

The present invention relates to a herbicidal composition comprising pyribenzoxim (PBX), penoxsulam (PNS), an organic solvent, and an emulsifier, wherein the organic solvent is gamma-butyrolactone (GBL).

【指定代表圖】無

【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

除草劑組成物

【英文發明名稱】

HERBICIDAL COMPOSITION

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種除草劑組成物。

交互參照相關申請案

【0002】本申請案主張於2019年12月23日提交至韓國智慧財產局之韓國專利申請案 No.10-2019-0173212 之權益，其揭示內容係藉由引用整體併入本文。

【先前技術】

【0003】在作物種植技術中，重要的是藉由控制會抑制作物生長之雜草來保護作物。為了減少作物種植中雜草所引起之損害，諸如作物生長遲滯或產量減少，已開發能夠有效地控制雜草並對作物是安全的除草活性物質。迄今為止所開發之許多除草劑已登記用於特定作物並用於雜草控制。用於控制在這種特定作物種植區內之雜草生長的除草劑係較佳為具有高除草活性與除草廣效性，但對環境與作物係安全的。然而，並非所有除草劑都能完美滿足這些

條件。

【0004】對於現有除草劑增加除草活性和加大除草廣效性最常見的方法係將兩種或多種彼此具有不同除草活性之除草活性物質混合的方法。這種混合兩種或多種除草活性物質之情況，與這些除草劑用於個別處理雜草(單一藥劑處理)相比，存在有除草效果更優異之情況。所展現之功效或活性係等於或大於可根據組分之個別功效的結果預測之程度的這種情況稱為「協同效應」。然而，當混合兩種或多種除草活性物質時，僅在某些情況下出現除草劑之協同效應，反而，由於兩種除草劑之除草性質、吸收、轉化、代謝等差異，在許多情況下係低於單一藥劑處理之除草活性。如此，當混合兩種除草活性物質時除草效力較低的情況稱為「拮抗作用」。此外，當混合除草活性物質時除草效力沒有變化的情況係稱為「相加作用」。

【0005】嘧啶𠵼草醚(pyribenzoxim)(PBX)係一種用於自發芽至萌後之除草劑，其具有抑制乙醯乳酸合成酵素(acetolactate synthase)(ALS)活性之效力。由於土壤吸收力強的特質，嘧啶𠵼草醚(PBX)係主要用於莖和葉之處理。傳統上，嘧啶𠵼草醚(PBX)主要係開發作為單一藥劑；然而，由於抗性雜草的出現以及為擴大除草廣效性，近來正進行混合劑開發之研究，其中嘧啶𠵼草醚(PBX)係與其他除草活性物質組合。與此同時，已有多種嘧啶𠵼草醚(PBX)的配方(WP、WG、OD、SC等)進行研究，但在含有大量特定乳化劑之可乳化濃縮物(emulsifiable

concentrate)(EC)配方中顯示出最佳效力。然而，因為嘧啶肟草醚(PBX)需要大量乳化劑以展現足夠效力，所使用溶劑的量係受到限制。因此，在混合劑開發中通常使用的石腦油基有機溶劑難以確保配方穩定性。

【0006】因此，需要開發作為與嘧啶肟草醚(PBX)組合之混合劑的除草劑組成物，且該組成物因與嘧啶肟草醚(PBX)之協同效應而能展現優異之除草活性並在可乳化濃縮物(EC)配方中具有優異之配方穩定性。

【0007】[先前技術文件]

【0008】[專利文件]

【0009】中國專利申請公開案第104186503號

【發明內容】

技術問題

【0010】本發明之一態樣提供可乳化濃縮物(EC)配方之除草劑組成物，其為含有嘧啶肟草醚(PBX)之混合劑，不僅藉由使用與嘧啶肟草醚(PBX)具有協同效應之特定除草活性物質而展現優異之除草活性，亦具有優異之配方穩定性。

技術解決方案

【0011】本發明提供一種除草劑組成物，其含有嘧啶肟草醚(PBX)、平速爛(penoxsulam)(PNS)、有機溶劑、及乳化劑，其中該有機溶劑係 γ -丁內酯(GBL)。

有益效果

【0012】根據本發明，可提供可乳化濃縮物(EC)配方之除草劑組成物，其為含有嘧啶𪔐草醚(PBX)及平速爛(PNS)之混合劑形式，展現了優異之除草活性並具有立即釋放和持續釋放的優異特質以及優異之配方穩定性。

【實施方式】

【0013】下文將更詳細說明本發明以助於更清楚理解本發明。將理解的是在說明書及申請專利範圍中所使用的文字或術語不應以常用字典定義之含義作解釋。將進一步理解的是根據發明人可適當定義文字或術語之含義以最佳解釋發明之原則，應將文字或術語解釋為具有與相關技術和發明技術思想之上下文中含義一致的含義。

【0014】本發明提供一種除草劑組成物，其含有嘧啶𪔐草醚(PBX)、平速爛(PNS)、有機溶劑、及乳化劑，其中該有機溶劑係 γ -丁內酯(GBL)。

【0015】嘧啶𪔐草醚(PBX)係一種用於自發芽至萌後之除草劑，其具有抑制乙醯乳酸合成酵素(ALS)活性之作用。因嘧啶𪔐草醚(PBX)具有土壤吸收力強的特質，其係主要用於莖和葉之處理。傳統上，嘧啶𪔐草醚(PBX)主要係開發作為單一藥劑；然而，由於近來出現抗性雜草以及除草廣效性之限制，需要開發嘧啶𪔐草醚(PBX)與其他除草活性物質混合之混合劑。於是，本發明開發了嘧啶𪔐草

醚(PBX)和平速爛(PNS)之混合劑。平速爛(PNS)可經葉和根部吸收，並皆可用於雜草自發芽至萌後以及雜草萌前。此外，平速爛(PNS)具有廣效防制範圍諸如禾本科植物、闊葉雜草、莎草科植物等。嘧啶脞草醚(PBX)和平速爛(PNS)之混合劑具有立即釋放和持續釋放的優異特質，具有廣效除草防制範圍，以及優異之除草活性。

【0016】與此同時，已在多種配方(WP、WG、OD、SC等)研究嘧啶脞草醚(PBX)和平速爛(PNS)之混合劑，但在含有大量特定乳化劑之可乳化濃縮物(EC)配方中顯示出最佳效力。然而，可乳化濃縮物(EC)的情況需要大量乳化劑以展現足夠效力，因此，所使用溶劑的量係受到限制。在可乳化濃縮物(EC)配方中通常使用的石腦油基或芳香基有機溶劑的情況下，有難以確保配方穩定性之問題。另外，因為嘧啶脞草醚(PBX)和平速爛(PNS)在傳統有機溶劑中皆不具高溶解度，因此難以開發可乳化濃縮物(EC)配方。就這一點而言，在本發明中，藉由使用 γ -丁內酯(GBL)作為有機溶劑，開發了嘧啶脞草醚(PBX)和平速爛(PNS)之混合劑的除草劑組成物，其具有增加之溶解性和優異之配方穩定性。

【0017】根據本發明之實施例，相對於100重量份之除草劑組成物，嘧啶脞草醚(PBX)的含量可為0.1-10.0重量份，更佳為1.0-5.0重量份，及甚至更佳為2.5-3.0重量份。另外，根據本發明之實施例，相對於100重量份之除草劑組成物，平速爛(PNS)的含量可為0.1-10.0重量份，更佳為

1.0-5.0重量份，及甚至更佳為1.5-2.0重量份。最佳地，相對於100重量份之除草劑組成物，嘧啶𠵼草醚(PBX)的含量可為2.5-3.0重量份及平速爛(PNS)的含量可為1.5-2.0重量份。另外，所含嘧啶𠵼草醚(PBX)及平速爛(PNS)之重量比可為1：0.1至1：3.0，更佳重量比為1:0.2至1:1.0，及甚至更佳重量比為1:0.5至1:0.8。透過含有上述重量範圍內之嘧啶𠵼草醚(PBX)和平速爛(PNS)，除草劑組成物可具有協同效應，從而能夠展現優異之除草活性以及立即釋放和持續釋放的優異特質。

【0018】與此同時，本發明之除草劑組成物可為含有有機溶劑和乳化劑之可乳化濃縮物(EC)配方，且藉由以可乳化濃縮物(EC)配方形成組成物可確保優異之藥效。然而，在可乳化濃縮物(EC)配方的情況下，存在的問題是嘧啶𠵼草醚(PBX)和平速爛(PNS)之溶解度不高，因此難以確保配方穩定性。反之，藉由含有 γ -丁內酯(GBL)作為有機溶劑，本發明之除草劑組成物很好溶解，且可確保優異之配方穩定性。相對於100重量份之除草劑組成物， γ -丁內酯(GBL)的含量可為50-70重量份，更佳為60-68重量份，及甚至更佳為64-66重量份。透過含有上述重量範圍內之 γ -丁內酯(GBL)，可提供防止原始藥劑低溫沉澱之功效。

【0019】本發明之除草劑組成物中所包括之乳化劑可為至少一或多種選自由陰離子乳化劑、非離子乳化劑、或陽離子乳化劑所組成之群組，且特別是，至少一或多種選自由烷基芳基醚硫酸鹽、磷酸酯鹽、磺基琥珀酸鹽、醇醚

乙氧基化物、醇醚烷氧基化物、烷基酚醚乙氧基化物、烷基酚醚烷氧基化物、嵌段共聚物、脂肪酸烷氧基化物、脂肪胺烷氧基化物、烷基聚葡萄糖苷、烷氧基化植物油、山梨醇酯烷氧基化物、胺氧化物、脂肪胺烷氧基化物、或四級銨鹽所組成之群組，且更佳地，可包括聚氧乙烯月桂醚及聚乙烯-聚丙烯共聚物作為乳化劑。乳化劑使乳液之液滴尺寸為奈米級，因此具有使嘧啶𠵼草醚(PBX)滲透至葉表面最大化之功效。相對於100重量份之除草劑組成物，乳化劑的含量可為15-45重量份，更佳為25-35重量份。透過含有上述重量範圍內之乳化劑，因此具有使平速爛(PNS)滲透至葉表面最大化之功效。

【0020】只為說明起見而提供下列實例來向該領域技藝者說明所提供的化合物、組成物、與方法如何製造與評估。因此，該些實例無意限制發明人所認為本發明之範圍。反應條件有很多變化和組合，例如，可用於優化產品性能之條件諸如成分濃度、所欲溶劑、溶劑混合物、溫度、壓力、及其他反應參數以及純度、產率等。這些亦被認為包括於本案之範圍中。在所有可能的變化中，上述因素之任何組合都包括於本發明中，除非在本文中另外指出或除非與上下文明顯地相矛盾。

【0021】[實驗實例1：配方穩定性之評估]

【0022】將3 g嘧啶𠵼草醚(PBX)和2 g平速爛(PNS)分別與65 g根據表1之溶劑混合。在50℃下用攪拌器以400rpm之速率攪拌混合物並檢查混合物之溶解狀態。之

後，將混合物在低溫(0℃)下儲存2週並檢查原始藥劑是否沉澱，從而評估溶解穩定性。

【0023】

[表 1]

溶劑	原始藥劑之溶解	原始藥劑之沉澱 (儲存 2 週)
K-200S (溶劑石腦油，重芳香化合物)	X	O
K-150 (溶劑石腦油，重芳香化合物)	X	O
K-100 (溶劑石腦油，輕芳香化合物)	X	O
CR-MO (油酸甲酯)	X	O
AG-1555 (碳酸丙烯酯)	X	O
AG-1730 (嗎啡醯胺，C8-C10 脂肪酸)	X	O
棉籽油	X	O
蓖麻油	X	O
NMP (N-甲基吡咯酮)	O	O
NOP (N-辛基吡咯酮)	X	O
Exxsol D-100 (烴，C12-C15，直鏈烷烴)	X	O
Exxsol D-130 (蒸餾油(石油)，加氫處理中質油)	X	O
AMD810 (C8-C10 脂肪酸二甲醯胺)	X	O
二甲苯	X	O
GBL (γ-丁內酯)	O	X

【0024】參照表 1，在各種溶劑中，NMP和γ-丁內酯(GBL)溶解原始藥劑，但在低溫儲存時，NMP沉澱。γ-丁內酯(GBL)不僅充分溶解原始藥劑，且在低溫儲存時也不會沉澱，因此顯示優異之溶液穩定性。

【0025】實例 1

【0026】將 3 g 嘧啶𠵼草醚(PBX)和 2 g 平速爛(PNS)與 65 g γ-丁內酯(GBL)混合，並在50℃下用攪拌器以400rpm之速率攪拌而將混合物溶解。以肉眼確認混合物溶解後，停止加熱。接著，將總量為30g之作為乳化劑的聚氧乙烯月桂醚和聚乙烯-聚丙烯共聚物加入其中並用攪拌器以

400rpm之速率充分攪拌，從而製備可乳化濃縮物(EC)配方之除草劑組成物。

【0027】比較例 1

【0028】製備含有5 g嘧啶𪚘草醚(PBX)之可乳化濃縮物(EC)配方的單一藥劑(Pyribenzoxim, PBX)(產品名稱：Pyanchor)。另外，製備含有3g平速爛(PNS)之懸浮濃縮物(suspension concentrate)(SC)形式的平速爛(PNS)單一藥劑(產品名稱：Salchodaechub)。在處理及使用前即時將嘧啶𪚘草醚(PBX)單一藥劑和平速爛(PNS)單一藥劑混合。

【0029】比較例 2

【0030】使用可乳化濃縮物(EC)配方之除草劑組成物(產品名稱：Pyanchor gold)，其中含有6 g丁基賽伏草(cyhalofop butyl)(CHF)和2.5 g嘧啶𪚘草醚(PBX)。

【0031】比較例 3

【0032】使用油相濃縮物(oil-phase concentrate)(OD)配方之除草劑組成物(產品名稱：Topshot)，其中含有5 g丁基賽伏草(CHF)和1 g平速爛(PNS)。

【0033】[實驗實例2：藥效之評估]

【0034】使用實例1和比較例1至3之除草劑組成物評估除草劑之效力。具體而言，所使用之標的雜草為3-4葉期之米雞冠刺桐(rice cockspur)(抗性、敏感性)、千金子(*Leptochloa chinensis*)、異花莎草(*Cyperus difformis*)、及丁香蓼(*Ludwigia prostrata*)。當處理時，雜草之生長期約為4葉期，而萌前為雜草播種後兩天。將產品稀釋時，所

使用之水量係基於 300 L/ha，並在藥劑處理後第 8 天、第 14 天、和第 26 天以肉眼觀察除草活性。在處理前之前和之後，在完全排水後處理莖和葉以管理盆，且在處理後 24 小時保持積水深 1 cm。

【 0035】結果如下表 2 所示。

【 0036】

[表 2]

	實例 1	比較例 1	比較例 2	比較例 3
	第8天			
3-4葉期(LS) 之米雞冠刺桐 (抗性)	93	88	82	50
3-4 LS 之米雞冠刺桐 (敏感性)	93	88	80	85
4-6 LS之千金子	70	40	95	90
4-5 LS之異花莎草	97	85	30	40
3-3.5 LS之丁香蓼	99	80	100	30
	實例 1	比較例 1	比較例 2	比較例 3
	第8天			
萌前(Pre-E) 之米雞冠刺桐 (抗性)	99	99	98	85
Pre-E之米雞冠刺桐 (敏感性)	99	97	98	30
Pre-E之千金子	99	100	99	17
	實例 1	比較例 1	比較例 2	比較例 3
	第14天			

3-4 LS之米雞冠刺桐 (抗性)	100	100	94	70
3-4 LS之米雞冠刺桐 (敏感性)	100	100	100	85
4-6 LS之千金子	70	35	97	100
4-5 LS之異花莎草	100	99	50	30
3-3.5 LS之丁香蓼	100	100	100	30
	實例 1	比較例 1	比較例 2	比較例 3
	第14天			
Pre-E之米雞冠刺桐 (抗性)	100	100	100	33
Pre-E之米雞冠刺桐 (敏感性)	100	100	100	7
Pre-E之千金子	100	100	100	13
Pre-E之異花莎草	100	100	93	80
	實例 1	比較例 1	比較例 2	比較例 3
	第26天			
3-4 LS之米雞冠刺桐 (抗性)	100	100	93	40
3-4 LS之米雞冠刺桐 (敏感性)	100	100	100	69
4-6 LS之千金子	60	40	83	100
4-5 LS之異花莎草	100	100	55	20

3-3.5 LS之丁香蓼	100	100	100	20
	實例 1	比較例 1	比較例 2	比較例 3
	第26天			
Pre-E之米雞冠刺桐 (抗性)	100	100	100	27
Pre-E之米雞冠刺桐 (敏感性)	100	100	100	3
Pre-E之千金子	100	100	100	13
Pre-E之異花莎草	100	100	100	92

【0037】參照上表2，根據實例1之除草劑組成物的除草活性係優於比較例1的除草活性。另外，根據實例1之除草劑組成物對米雞冠刺桐(抗性)、米雞冠刺桐(敏感性)、異花莎草 (*Cyperus difformis*)、及丁香蓼 (*Ludwigia prostrata*)的除草活性與比較例2和3相比顯示為更快且更好，然而，根據實例1之除草劑組成物對千金子 (*Leptochloa chinensis*)的除草活性顯示為略差。

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種除草劑組成物，其包含嘧啶𠵼草醚(pyribenzoxim)(PBX)、平速爛(penoxsulam)(PNS)、有機溶劑、及乳化劑，其中該有機溶劑係 γ -丁內酯(GBL)。

【請求項2】如請求項1之除草劑組成物，其中該除草劑組成物係可乳化濃縮物(emulsifiable concentrate)(EC)之配方。

【請求項3】如請求項1之除草劑組成物，其中相對於100重量份之該除草劑組成物，嘧啶𠵼草醚(PBX)的含量是0.1-10重量份。

【請求項4】如請求項1之除草劑組成物，其中相對於100重量份之該除草劑組成物，平速爛(PNS)的含量是0.1-10重量份。

【請求項5】如請求項1之除草劑組成物，其中所含嘧啶𠵼草醚(PBX)及平速爛(PNS)之重量比為1：0.1至1：3.0。

【請求項6】如請求項1之除草劑組成物，其中相對於100重量份之該除草劑組成物，嘧啶𠵼草醚(PBX)的含量是2.5-3.0重量份，及平速爛(PNS)的含量是1.5-2.0重量份。

【請求項7】如請求項1之除草劑組成物，其中相對於100重量份之該除草劑組成物， γ -丁內酯(GBL)的含量是50-70重量份。

【請求項8】如請求項1之除草劑組成物，其中該乳化劑係至少一或多種選自由烷基芳基醚硫酸鹽、磷酸酯鹽、

磺基琥珀酸鹽、醇醚乙氧基化物、醇醚烷氧基化物、烷基酚醚乙氧基化物、烷基酚醚烷氧基化物、嵌段共聚物、脂肪酸烷氧基化物、脂肪胺烷氧基化物、烷基聚葡萄糖苷、烷氧基化植物油、山梨醇酯烷氧基化物、胺氧化物、脂肪胺烷氧基化物、及四級銨鹽所組成之群組。

【請求項9】如請求項1之除草劑組成物，其中該乳化劑包含聚氧乙烯月桂醚及聚乙烯-聚丙烯共聚物。

【請求項10】如請求項1之除草劑組成物，其中相對於100重量份之該除草劑組成物，該乳化劑的含量是15-45重量份。