



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104542614 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410844149. 8

A01N 41/10(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 12. 30

(71) 申请人 山东省农业科学院玉米研究所

地址 250100 山东省济南市工业北路 202 号
农科院创新大厦 1508 室

(72) 发明人 张成华 丁照华 刘铁山 贾熙
王志武 杨菲

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369

代理人 史霞

(51) Int. Cl.

A01N 43/70(2006. 01)

A01P 13/00(2006. 01)

A01N 43/56(2006. 01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种含有环磺酮、莠去津和双苯恶唑酸的除草组合物

(57) 摘要

本发明涉及一种含有环磺酮、莠去津和双苯恶唑酸的除草组合物,制剂中三种有效组分的重量份数比为(1~10):(1~50):(0.5~10),有效组分的总重量份占整个制剂总重量份的2.5%~70%,该除草组合物可以配制成多种农药制剂剂型如:可湿性粉剂、悬浮剂、可分散悬浮剂、微乳剂、水乳剂、颗粒剂和水分散粒剂,用于防治多种禾本科杂草、阔叶杂草及莎草科杂草。该除草组合物提高了各成分单剂的持效性,明显延缓了杂草抗药性的产生,对农作物玉米安全,减少了农药反复使用量,降低农用成本,持效期后在环境中易降解,提高了组合物对下茬作物的安全性,减少对环境 的污染。

1. 一种含有环磺酮、莠去津和双苯恶唑酸的除草组合物,其特征在于:该除草组合物的制剂中含有A、B、C三种有效组分,其中A组分为环磺酮,B组分为莠去津,C组分为双苯恶唑酸、双苯恶唑酸的盐中的至少一种,制剂中有效组分外的其余组分为农药用助剂及制剂制备补足成分,该除草组合物的制剂中有效组分A、B、C的重量份数比为(1~10):(1~50):(0.5~10),除草组合物制剂中有效组分的总重量份占整个制剂总重量份的2.5%~70%,助剂5~15%,填料25~82.5%。

2. 根据权利要求1所述的一种含有环磺酮、莠去津和双苯恶唑酸的除草组合物,其特征在于:所述的双苯恶唑酸的盐为双苯恶唑酸钾盐、双苯恶唑酸钠盐、双苯恶唑酸铵盐中的至少一种。

3. 根据权利要求1所述的一种含有环磺酮、莠去津和双苯恶唑酸的除草组合物,其特征在于:所述的除草组合物的制剂中有效组分A、B、C的重量份数比为(1~10):(10~50):(0.5~10)。

4. 根据权利要求1所述的一种含有环磺酮、莠去津和双苯恶唑酸的除草组合物,其特征在于:所述的除草组合物制剂中有效组分A、B、C的总重量份占整个制剂总重量份的百分比为11.5%~70%。

5. 根据权利要求1所述的一种含有环磺酮、莠去津和双苯恶唑酸的除草组合物,该除草组合物可以配制成的农药制剂剂型是可湿性粉剂、悬浮剂、可分散油悬浮剂、微乳剂、水乳剂、颗粒剂和水分散粒剂。

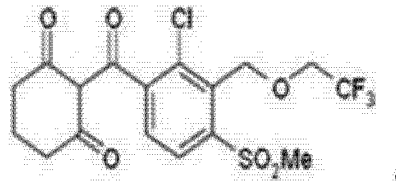
一种含有环磺酮、莠去津和双苯恶唑酸的除草组合物

技术领域

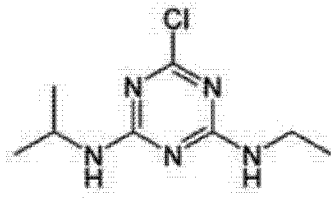
[0001] 本发明涉及农药复配技术领域，具体涉及一种含有环磺酮、莠去津和双苯恶唑酸的除草组合物。

背景技术

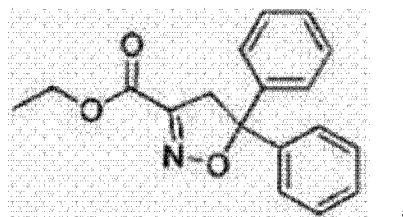
[0002] 环磺酮是一种新型三酮类除草剂，同样为 HPPD 抑制剂，主要用于玉米田除草。其化学结构式如下：



[0003] 莠去津 (Atrazine), 化学名称 :2- 氯 -4- 二乙胺基 -6- 异丙胺基 -1, 3, 5- 三嗪, 又名阿特拉津。莠去津为芽前土壤处理除草剂, 也可芽后茎叶处理, 主要通过植物根部吸收并向上传导, 抑制杂草 (如苍耳属植物、狐尾草、豚草属植物和野生黄瓜等) 的光合作用, 使其枯死。其化学结构式如下：



[0004] 双苯恶唑酸 (isoxadifen-ethyl), 化学名称为 4,5- 二氢 -5,5- 二苯基 -1,2- 唑 -3- 羧酸乙酯, 属于异恶唑类安全剂, 主要用于防除玉米田苗后除草剂等。其化学结构式如下：



[0005] 玉米既是我国重要的粮食作物, 也是重要的饲料作物和工业原料, 随着畜牧业、食品加工、酿酒业及生物柴油等产业的发展, 玉米的市场需求不断增加。玉米田的杂草发生普遍, 种类繁多, 苗期玉米受杂草危害时, 植株矮小, 杆细叶黄, 导致中后期玉米生长不良, 严重减产, 一些玉米苗后除草剂使用不当会对部分玉米品种造成药害, 严重影响产量。环磺酮主要用于对玉米田中的多种禾本科杂草和阔叶杂草进行防治, 但对部分禾本科杂草和阔叶杂草的防效较差, 所以单独使用环磺酮不能很好地防治玉米田中的杂草。单一有效成分的除草剂使用时, 受抗性、安全性、除草谱等因素影响, 其除草功效会大大降低。如果不断创新新型的除草剂原药化合物, 新化合物的创制周期较长, 投入巨大, 目前国内农药企业受规

模、科研实力所限,对原药化合物进行创造性研究是不现实的。而农药之间的复配既能解决农药单剂毒性大、效果差的问题,又投入少、研发周期短,符合国内农药企业的现状,并且不同农药之间的复配使用能够延缓作用物抗药性的产生,具有较为理想的使用效果,因此不同作用机理之间农药的复配是目前农药领域的研究热点。经过大量室内生测及大田试验的验证,发现以环磺酮、莠去津与双苯恶唑酸、双苯恶唑酸的盐复配为有效成分进行复配后,灭草率大大提高,安全性大大提高,速效性明显加强,持效期也有一定延长,且用药量更低,降低了农用成本,毒性更小,残留量更少,更加有利于环境保护。实验证实,三者复配具有很强的增效作用,而且有关环磺酮能否与莠去津、双苯恶唑酸三种有效组分进行复配的研究,目前在国内外尚未见相关报道。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有的玉米田除草剂对部分禾本科杂草和阔叶杂草防治效果较差的技术问题,为了解决这个问题,我们设计了三元复配的玉米田除草剂,不仅可以防治环磺酮单独使用时所能防治的多种禾本科杂草、阔叶杂草、及莎草科杂草,而且对部分禾本科杂草和阔叶杂草的防治增效十分显著,拓宽了杀草谱,提高了对玉米的安全度,减少了用药量,节约了防治成本。

[0007] 本发明所采用的具体技术方案是:一种含有环磺酮、莠去津和双苯恶唑酸的玉米田除草组合物,其特征在于:该除草组合物的制剂中含有 A、B、C 两种有效组分,其中 A 组分为环磺酮, B

组分为莠去津, C 组分双苯恶唑酸、双苯恶唑酸的盐中的至少一种,制剂中有效组分外的其余组分为农药用助剂及制剂制备补足成分。关键是:所述的除草剂中各组分按重量百分比为(1~10):(10~50):(0.5~10),除草组合物制剂中有效组分的总重量份占整个制剂总重量份的 2.5%~70%,助剂 5~15%,填料 25~82.5%。

[0008] 本发明的有益效果是:经济高效,安全性高,不仅可以防治环磺酮单独使用时所能防治的多种禾本科杂草、阔叶杂草、及莎草科杂草,而且对部分禾本科杂草和阔叶杂草的防治增效十分显著,拓宽了杀草谱,提高了对玉米的安全度,复配后通过不同有效成分间的增效作用可以减少用药量,节约了防治成本,减缓了杂草抗药性的产生,同时减小了对环境的污染。

[0009] 填料为白炭黑、高岭土、陶土、凹凸棒粉、轻质碳酸钙、油酸甲酯、甲酯化大豆油、玉米油、白油中的任意一种,可以很好地吸附除草剂中的有效成分,达到缓释效果。

[0010] 润湿剂为脂肪醇硫酸钠、丁基萘磺酸钠、烷基苯磺酸钠、烷基酚聚氧乙烯醚硫酸钠中的任意一种,可以改善除草剂在水中的湿润分散性。

[0011] 分散剂为木质素磺酸钠、多聚磷酸钠、亚甲基双萘磺酸钠中的任意一种,可以促使除草剂在水中分散,使除草剂具有良好的稳定性。

[0012] 增稠剂为硅酸镁铝、羧甲基纤维素、甲基纤维素阿拉伯胶中的任意一种,可以调节悬浮剂的粘度,从而减少悬浮剂在储存过程中产生的沉降,提高悬浮剂的悬浮稳定性。

[0013] 防腐剂为苯甲酸钠、尼泊尔金甲酯、甲醛、多羟基苯甲酸丙酯中的任意一种,可以防止悬浮剂变质发霉,更好地保证悬浮剂的品质。

[0014] 防冻剂为乙二醇、丙二醇、丙三醇、尿素中的任意一种,可以增加悬浮剂的抗冻能

力,提高悬浮剂在低温储存、运输过程中的稳定性。

[0015] 粘结剂为玉米淀粉、树胶、变性聚丙烯酸钠、烷基芳基聚氧乙基醚中的任意一种,可以提高水分散粒剂的粘性,而且用量较少。

[0016] 崩解剂为硫酸铵、膨润土、尿素、氯化铝、葡萄糖中的任意一种,可以加快水分散粒剂在水中的崩解速度,使水分散粒剂更快更好地发挥作用。

[0017] 稀释剂为高岭土、硅藻土、粘土中的任意一种,可以有效降低水分散粒剂的粘度。

[0018] 稳定剂为环氧氯丙烷、苯甲酸钠、有机酸、有机碱、抗氧剂中的任意一种,可以防止或延缓水分散粒剂在储存过程中发生分解或物理性能劣化,保持和增强水分散粒剂的性能稳定性,保证水分散粒剂在有效期内各项性能指标符合要求。

[0019] [0019] 以上所述的除草组合物的制剂中有效组分 A、B 与 C 的重量份数比可进一步优选为 (1 ~ 10) : (10 ~ 50) : (0.5 ~ 10)。

[0020] 以上所述的除草组合物制剂中有效组分 A、B 与 C 的总重量份占整个制剂总重量份的百分比可进一步优选为 11.5% ~ 70%。

[0021] 以上所述的除草组合物可以配制成的农药制剂剂型是可湿性粉剂、悬浮剂、可分散油悬浮剂、微乳剂、水乳剂、颗粒剂和水分散粒剂。

[0022] 以上所述的除草组合物为可湿性粉剂时,制剂中各组分的重量份数比为:

有效组分 A:1 ~ 10

有效组分 B:1 ~ 50

有效组分 C:0.5 ~ 10

分散剂 5 ~ 15

润湿剂 5 ~ 10

填料 20 ~ 70。

[0023] 该除草组合物可湿性粉剂具体加工步骤为:按上述配方将有效组分 A、B 和 C 以及分散剂、润湿剂和填料混合,在搅拌釜中均匀搅拌,经气流粉碎机后在混合均匀,即可制成本发明除草组合物的可湿性粉剂。

[0024] 以上所述的除草组合物为悬浮剂时,制剂中各组分的重量份数比为:

有效组分 A:1 ~ 10

有效组分 B:1 ~ 50

有效组分 C:0.5 ~ 10

分散剂 4 ~ 18

防冻剂 1 ~ 3

增稠剂 1 ~ 5

消泡剂 0.1 ~ 1

促渗剂 1 ~ 10

pH 值调节剂 0.1 ~ 5

水补足 100 份。

[0025] 该悬浮剂的具体生产步骤为先将其他助剂混合,经高速剪切混合均匀,加入有效组分 A、B 和 C,在磨球机中磨球 2 ~ 3 小时,使粒直径均在 5mm 以下,制得本发明所述的除草组合物的悬浮剂制剂。

[0026] 以上所述的除草组合物为水乳剂时,制剂中各组分的重量份数比为:

有效组分 A:1 ~ 10
有效组分 B:1 ~ 50
有效组分 C:0.5 ~ 10
乳化剂 8 ~ 20
溶剂 7 ~ 25
稳定剂 3 ~ 10
防冻剂 1 ~ 5
消泡剂 0.1 ~ 3
增稠剂 1 ~ 5
水补足 100 份。

[0027] 该水乳剂的具体生产步骤为:首先将有效组分 A 和 B、C、溶剂和乳化剂、稳定剂加在一起,使溶解成均匀的油相;将部分水、防冻剂、消泡剂混合在一起成均匀的水相;在反应釜中高速搅拌的同时将油相加入水相,加入增稠剂,缓缓加水直至达到转相点,开启剪切机进行高速剪切,并加入剩余的水,剪切约半小时,形成水包油型的水乳剂。即制得本发明除草组合物水乳剂。

[0028] 以上所述的除草组合物为水分散粒剂时,制剂中各组分的重量份数比为:

有效组分 A:1 ~ 10
有效组分 B:1 ~ 50
有效组分 C:0.5 ~ 10
分散剂 5 ~ 20
润湿剂 7 ~ 15
崩解剂 2 ~ 5
填料 10 ~ 70。

[0029] 该除草组合物水分散粒剂具体加工步骤为:按上述配方将有效组分 A、B、C 和分散剂、润湿剂、崩解剂以及填料混合均匀,用超微气流粉碎机粉碎,经捏合,然后加入流化床造粒干燥机中进行造粒、干燥、筛分后经取样分析,即制得本发明所述的除草组合物水分散粒剂。

[0030] 以上所述的除草组合物为颗粒剂时,制剂中各组分的重量份数比为:

有效组分 A:1 ~ 10
有效组分 B:1 ~ 50
有效组分 C:0.5 ~ 10
润湿分散剂 5 ~ 20
增稠剂 5 ~ 15
消泡剂 1 ~ 5
蓖麻油 补足 100 份。

[0031] 以上所述的乳化剂选自十二烷基苯磺酸钙与脂肪酸聚氧乙烯醚、烷基酚聚氧乙烯醚磺基琥珀酸酯、苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯醚、蓖麻油聚氧乙烯醚、脂肪酸聚氧乙烯基酯、聚氧乙烯脂肪醇醚中的至少一种。

[0032] 以上所述溶剂为二甲苯或生物柴油、甲苯、柴油、甲醇、乙醇、正丁醇、异丙醇、松节油、溶剂油、二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、水等溶剂中的至少一种。

[0033] 以上所述的消泡剂选自：硅油、硅酮类化合物、C₁₀₋₂₀饱和脂肪酸类化合物、C₈₋₁₀脂肪醇类化合物中的至少一种。

[0034] 以上所述促渗剂为月桂氮卓酮、JFC 中的一种或两种的混合物。

[0035] 以上所述 pH 值调节剂为氢氧化钠、氢氧化钾、氨水、盐酸、醋酸、磷酸或柠檬酸中的至少一种。

[0036] 以上所述的除草组合物制剂可有效防除一年生禾本科杂草和一年生阔叶杂草，可安全用于玉米田中，不仅对作物安全，而且对环境同样安全。可广泛用于防除狗尾草属、马唐属、稗属、高粱属、苘麻、苍耳、刺苋、藜属杂草、地肤、蓼属杂草、苋属、曼陀罗属、茄属、苘麻属、芥菜、繁缕、牛筋草、狗尾草、千金子、画眉草等杂草，对顽固性草类、耐草甘膦草类、抗磺酰脲类草类等其他类别除草剂产生抗性的杂草仍具备较好防效。

[0037] 本发明所述的除草组合物的有益效果为：第一，本发明的除草组合物具有显著增效作用，提高了各成分单剂的持效性，增强了在不同温度、干湿度等外界环境下的稳定性；第二，明显延缓了杂草抗药性的产生，减少了农药反复使用次数，降低了农药使用量，降低农用成本；第三，该除草组合物对农作物安全，持效期后在环境中易降解，药物在田间作物上的残留量低，更加利于环保，提高组合物对下茬作物的安全性，对生态和环境保护有重要意义。

具体实施方式

[0038] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，本发明用以下具体实施例进行说明，但本发明绝非仅限于例子。本发明采用室内生物测定和田间试验相结合的方法。如无特别说明，以下提及的比例（包括百分比）都是重量份数比。

[0039] 所述的 A、B、C 有效成分的最佳重量比为 1 : (20 ~ 50) : 1。

[0040] 本发明中可湿性粉剂具体实施例：将环磺酮 2 份、莠去津 40 份、双苯恶唑酸钾盐 2 份、分散剂 8 份、润湿剂 10 份和填料 38 份混合，在搅拌釜中均匀搅拌，经气流粉碎机后在混合均匀，即制得本发明除草组合物的可湿性粉剂。

[0041] 本发明中可湿性粉剂实施例对玉米田杂草的防治效果如表 1 所示：

表 1

药 剂	制剂用药量 (g/亩)	禾本科杂草防效 (%)	莎草科杂草防效 (%)	阔叶杂草防效 (%)	平均防效 (%)
2%环磺酮+40%莠去津+2%双苯恶唑酸钾盐 WP	50	78.13	76.49	72.63	75.75
	75	83.28	86.71	89.96	86.65
	100	92.17	93.1	90.35	91.87
25%环磺酮 WP	8	85.21	82.34	77.69	81.75
50%莠去津 SC	100	56.15	63.22	64.78	61.38

试验玉米品种：鲁单 6041，玉米 3-5 叶期，杂草 2-4 叶期。

[0042] 本发明中可湿性粉剂实施例对玉米株高防效和鲜重防效（安全性检测）的试验方法：将玉米种子 5

枚（1 个重复）放入预先加入沙质肥土直径为 10cm、高度为 8cm 的塑料花盆中，用土壤覆盖并置于人工气候室中，待玉米长至 3 到 5 叶外期，将温度调至 35℃，并保持一定湿度。每个处理重复 4 次，茎叶喷雾处理，15 天后测量株高、鲜重。

[0043] 试验植物：鲁甜玉 3 号 6 叶期玉米。

[0044] 处理药剂：处理 1 和处理 2 相比，处理 2 不含双苯恶唑酸钾盐，处理 1 不含。

[0045] 用药剂量：均为制剂用药量 100 克 / 亩，对照：未施药玉米。

[0046] 鲜重防效计算公式：防效（%）=（1 - 处理鲜重 / 对照鲜重）× 100。

[0047] 表 2 为试验玉米品种对不同处理防效（抑制率）15 天结果。

[0048] 表 2

药 剂	株高 (cm)			鲜重 (g)		
	对照	处理重复	防效 (%)	对照	处理重复	防效 (%)
处理 1: 2%环磺酮 +40%莠去津 WP, 制剂用量 100 克/ 亩。	42.53	35.27	17.07	5.2	4.02	22.69
	42.53	36.89	13.26	5.2	4.33	16.73
	42.53	32.58	23.40	5.2	4.15	20.19
	42.53	35.87	15.66	5.2	4.10	21.15
处理 2: 2%环磺酮 +40%莠去津+2% 双苯恶唑酸钾盐 WP, 制剂用量 100 克/亩。	42.53	42.29	0.56	5.2	4.90	5.77
	42.53	41.99	1.27	5.2	5.10	1.92
	42.53	40.87	3.90	5.2	5.15	0.96
	42.53	41.22	3.08	5.2	4.99	4.04

由上表中看出，玉米处理 15 天后，处理 1 四个重复均未加入双苯恶唑酸钾盐，对玉米株高及鲜重有影响，株高防效（抑制率）最多 23.4%，鲜重防效最大为 22.69%，表现在外在症状个别植株矮小，叶片轻微白化。而添加双苯恶唑酸钾盐的处理 2 四个重复，株高防效最多在 3.9%，鲜重防效最高 5.77%，未见植株矮小或叶片白化。可见双苯恶唑酸钾盐降低了除草剂药害，添加双苯恶唑酸钾盐的处理 2 在试验玉米品种上使用安全。