



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103271069 A

(43) 申请公布日 2013.09.04

(21) 申请号 201310244975.4

(22) 申请日 2013.06.19

(71) 申请人 北京燕化永乐农药有限公司
地址 102488 北京市房山区良乡政通路8号

(72) 发明人 杨会营 王占娣 刘晓娇

(51) Int. Cl.

A01N 47/36 (2006.01)

A01N 25/34 (2006.01)

A01P 13/00 (2006.01)

A01N 43/824 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种复配除草剂

(57) 摘要

本发明涉及一种复配除草剂,有效成分由乙氧磺隆和丙炔噁草酮组成,本复配除草剂可配制成泡腾片剂,用于防治水稻移栽田异性莎草、鸭舌草、四叶萍、节节菜,除草效果显著,对作物安全。

1. 一种复配除草剂,其特征在于:所述活性成分由丙炔噁草酮和乙氧磺隆组成,丙炔噁草酮的重量百分比为 1% ~ 80%,乙氧磺隆的的重量百分比为 0.5% ~ 15%。
2. 根据权利要求 1 所述的复配除草剂,其特征在于:由有效成分和辅料制成泡腾片剂。
3. 根据权利要求 1 或权利要求 2 所述的复配除草剂,其特征在于:用于防治水稻移栽田异型莎草、鸭舌草、四叶萍、节节菜。

一种复配除草剂

[0001] 技术领域 本发明属于化学农药,具体涉及丙炔噁草酮和乙氧磺隆的复配除草剂。

[0002] 背景技术 据联合国粮农组织报道,全世界杂草总数约 5 万种,其中有 8000 种为农田杂草,而危害主要粮食作物的约 250 种,据 1972 年统计,全世界每年因草害造成作物减产达 204 亿美元,由此可见草害的危害日趋严重、成为影响作物产量的重要因素。使用化学除草剂不仅可以节省大批劳动力、提高劳动生产率,而且使一般机械难以除掉的苗间杂草得到清除,使机械化进一步完善,使传统的耕作栽培法也得到改进。因此,化学除草剂的研究和应用越来越受到人们的重视,据联合国有关部门统计,化学除草剂的销售量在农药生产量中所占比重逐年增加,施用除草剂的面积也在不断扩大。从美国农业生产作业过程看:人工除草占 50%,机械除草占 40%,化学除草占 55%,可见化学除草在农业中已占主导地位,研发新型、高效化学除草剂是很有必要的。农药的使用对于世界粮食的增产和人们生活水平的改善起着重要作用。随着农业科学技术的发展,化学药剂的使用已成为农作物增产的方式之一。

[0003] 丙炔噁草酮(oxadiargyl)属于高效广谱稻田除草剂,化学名称:5-叔-丁基-3-(2,4-二氯-5-(丙-2-炔基氧基)苯基)-1,3,4-恶二唑-2(3H)-酮,对一年生禾本科、莎草科、阔叶杂草和某些多年生杂草效果显著,对恶性杂草四叶萍有良好的防效。

[0004] 乙氧磺隆(ethoxysulfuron)属于磺酰胺类除草剂,化学名称:1-(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)-3-(2-乙氧基苯氧磺酰基)脲,具有良好的选择性和内吸性,通过杂草根及叶吸收,并传到至全株,即停止生长,继而死亡。作用机理:乙氧磺隆为分支链氨基酸合成(ALS 或 AHAS)抑制剂,通过阻断基本氨基酸缬氨酸和异亮氨酸的生物合成,从而阻止细胞分裂和植物生长,用于防治水稻田莎草和一年生阔叶杂草。可用于移栽田、抛秧田、直播田和秧田。

[0005] 当前国内外强烈呼吁保护环境,减少对环境的污染,而在农业上使用量大的农药剂型有乳油和可湿性粉剂,这些剂型生产环境差,使用时劳动强度大,且有严重的漂移污染问题,迫切需要农药界和植保界解决农药对环境的污染问题。农药泡腾片剂是一种独特的农药新剂型,它的问世立足于环境保护和农药实用性的需求,是一种无农药粉尘或雾滴漂移飞散的剂型,在水田中可以直接使用,药片遇水后迅速泡腾崩解,均匀扩散,接触目标作物,从而达到防除效果。该剂型具有效果好,使用方便,省工省力,环境安全等优点。

[0006] 发明内容 本发明的目的在于针对环境安全性问题,提供一种除草效果好、杀草谱广、施药方便、毒性低的复配除草剂。

[0007] 实现本发明目的的技术方案为:

[0008] 一种复配除草剂,含有丙炔噁草酮和乙氧磺隆。

[0009] 上述复配除草剂,含有丙炔噁草酮 1%~80%,乙氧磺隆 0.5%~15%。

[0010] 上述复配除草剂泡腾片剂组成成分及其重量比为:丙炔噁草酮 1%~80%,乙氧磺隆 0.5%~15%,崩解剂 10%~25%,粘结剂 2%~10%,赋形剂 0.1%~0.5%,分散剂 2%~10%,各组分之和 100%。

[0011] 上述复配除草剂中所述的崩解剂为碳酸氢钠、碳酸钠、磷酸、己二酸、丁二酸、柠檬酸、酒石酸。

[0012] 上述复配除草剂中所述的粘结剂为水、PVA、CMC、阿拉伯胶、乳糖、明胶。

[0013] 上述复配除草剂中所述的赋形剂为硬脂酸镁、滑石粉、十二烷基硫酸镁。

[0014] 上述复配除草剂中所述的分散剂为木质素磺酸盐、烷基苯磺酸盐、烷基酚聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯基醚、烷基乙基磺酸盐、烷基萘磺酸盐甲醛缩合物和聚羧酸类中的一种或几种。

[0015] 上述复配除草剂的生产工艺为：将各个组分分别粉碎过 120 目筛，并按酸碱性质分为碱性组分 A 和酸性组分 B，将 A 组物料和 B 组物料加水造粒，造粒后的物料在 54℃ 烘箱中进行干燥，干燥后的物料，用 10 目和 30 目的标准筛进行筛分，取两筛中间的物料，将 A 组物料与 B 组物料混合均匀加入赋形剂再次混合均匀后压片。根据产品质量要求进行检测，按照产品标准要求制得符合标准要求的泡腾片剂。

[0016] 本发明具有的优点：将两种除草剂进行复配，不仅除草效果好，而且使用方便，农民只需在田间撒施既可，更重要的是泡腾片剂没有液滴漂移和粉尘污染，对环境安全。因此，丙炔噁草酮与乙氧磺隆复配制备泡腾片剂将是一种新颖、实用的新制剂，同时该复配也具有一定的实用性。

[0017] 在具体实施方式中我们采用等效线法评价丙炔噁草酮和乙氧磺隆之间的相互作用。利用剂量对数 - 几率值法计算 LD_{90} 值，绘制 LD_{90} 等效线，并由 LD_{90} 等效线评价两种除草剂相互关系，并求出最佳配比的范围。

[0018] 具体实施方式 以下实施例中所使用的原药、助剂均为其他厂家购买。

[0019] 实施例 1-3：(1000 片处方用量)

[0020]

分组	实施例	1	2	3
	原料名称			
A 组 (碱系统)	乙氧磺隆	60	60	60
	碳酸氢钠	100	100	0
	碳酸钠	0	0	100
	改性膨润土	130	130	130
B 组 (酸系统)	丙炔噁草酮	731	365.5	487
	柠檬酸	90	0	0
	酒石酸	0	90	0
	枸橼酸	0	20	90
	木质素磺酸钠	20	0	20
粘合剂	水	25	25	25
润滑剂	硬脂酸镁	27.4	27.4	20.4
片重 (g)		1.18	0.82	0.94

[0021] 制备方法：

[0022] (1) 造粒 :分别称取 A、B 组分中的原辅料粉碎过 120 目筛,充分混匀,分别加适量的水制作软材,用 10 目筛制粒,分别于 45-55℃烘干,用 10-30 目筛整粒。

[0023] (2) 压片 :将上述两种颗粒,加入硬脂酸镁充分混合均匀,测定主药含量后确定片重,压片。

[0024] 为验证丙炔噁草酮和乙氧磺隆复配是否产生增效作用及最佳的配比范围,我们采用 gowing 法评价丙炔噁草酮和乙氧磺隆之间的相互作用。将丙炔噁草酮和乙氧磺隆的原药溶解后将这些复配和单剂稀释成一定浓度梯度的药液。生测对象为异型莎草,在异型莎草 3 叶进行各设置剂量处理,每个处理设 4 次重复,另设空白对照。

[0025] $E_0 = X + Y(100 - X) / 100$

[0026] 其中,X:A 单剂防效(%),Y:B 单剂防效(%), E_0 :BA 两单剂混配的理论防效,E:BA 两单剂混配的实际防效。

[0027] 当 $E_0 - E > 10\%$ 为增效作用;当 $E_0 - E < -10\%$ 为拮抗作用;当 $E_0 - E$ 值介于 $\pm 10\%$ 为加成作用。

[0028] 表 1 丙炔噁草酮和乙氧磺隆单剂与复配处理对异型莎草的鲜重抑制率

处理 (ga. i. /ha)		理论防效 (%)	实测防效 (%)	$E_0 - E$	联合作用类型
丙炔噁草酮	乙氧磺隆				
72	-		33.42		
84	-		40.01		
96	-		51.11		
-	6		30.09		
-	12		39.22		
-	24		46.66		
[0029] 72	6	53.46	72.70	19.25	增效作用
72	12	59.54	72.62	13.08	增效作用
72	24	64.49	74.22	10.33	增效作用
84	6	58.06	68.82	10.76	增效作用
84	12	63.54	78.26	14.72	增效作用
84	24	68.00	78.47	10.46	增效作用
96	6	65.82	76.46	10.63	增效作用
96	12	70.29	87.08	16.79	增效作用
96	24	73.93	85.08	11.15	增效作用

[0030] 由表 1 可见,丙炔噁草酮与乙氧磺隆复配对异型莎草的防治效果明显高于单一剂型的防治效果,表现为增效作用。两者复配后的增效作用较为显著。

[0031] 通过室内生测,我们发现丙炔噁草酮与乙氧磺隆在一定配比范围内复配,有明显的增效作用,可以大大降低丙炔噁草酮的亩用药量,节约成本,提高药效。在有增效作用的配比范围内我们选取 3 种配比(实例 1-3),并进行田间试验,进一步验证丙炔噁草酮与乙氧磺隆复配后的增效作用。

[0032] 试验点设在江西南昌,在移栽后 7d 稻田进行,试验时田间杂草有稗草、异型莎草,叶龄为二叶一心期至四叶期,阔叶杂草为鸭舌草等,叶龄为二叶至三叶期。试验时灌水

30-40cm, 抛施泡腾片, 并保持浅水层 5-7d。调查方法: 药后 3d、5d、15d 目测水稻的叶色、长势, 观察药剂对水稻的安全性; 在收获时测产, 并调查株高、穗长、单位面积穗数和千粒重。防效调查采用棋盘法每小区取 5 点, 面积 0.2m², 于用药后 20d、35d 调查, 计算株防效, 最后一次调查时加测杂草的鲜重防效。

[0033] 表 2 丙炔噁草酮与乙氧磺隆复配制剂对移栽稻田杂草的株防效 (20d)

处理	异型莎草		四叶萍		鸭舌草		节节菜	
	株/m ²	防效 (%)	株/m ²	防效 (%)	株/m ²	防效 (%)	株/m ²	防效 (%)
80%丙炔噁草酮	18.72	58.33	15.35	56.59	14.72	61.19	20.60	50.22
15%乙氧磺隆	20.42	54.53	16.20	54.19	15.54	59.05	19.82	52.12
配比1	2.92	93.49	2.42	93.17	3.21	91.53	3.81	90.79
配比2	2.72	93.95	2.41	93.20	3.02	92.04	3.92	90.53
配比3	2.32	94.84	2.01	94.32	2.52	93.35	3.53	91.47
CK	44.91		35.37		37.94		41.39	

[0035] 注: 表中数据为 3 次重复的平均值, 株数: 为单位面积的平均株数。

[0036] 表 3 丙炔噁草酮与乙氧磺隆复配制剂对移栽稻田杂草的株防效 (35d)

处理	异型莎草		四叶萍		鸭舌草		节节菜	
	株/m ²	防效 (%)	株/m ²	防效 (%)	株/m ²	防效 (%)	株/m ²	防效 (%)
80%丙炔噁草酮	27.52	53.84	25.34	52.90	19.06	60.43	20.84	48.63
15%乙氧磺隆	30.95	48.10	27.68	48.55	21.40	55.57	21.67	46.60
配比1	0.00	100.00	3.43	93.63	4.42	90.83	3.91	90.37
配比2	0.00	100.00	3.21	94.03	4.52	90.61	3.83	90.56
配比3	0.00	100.00	0.00	100.00	1.80	96.26	2.72	93.30
CK	59.63		53.80		48.16		40.57	

[0038] 注: 表中数据为 3 次重复的平均值, 株数: 为单位面积的平均株数。

[0039] 从上述的数据中可以看出, 丙炔噁草酮和乙氧磺隆复配制剂防治异性莎草、四叶萍、鸭舌草、节节菜等杂草时的防效都远远高于单剂使用时的效果。药后 35d 时对异性莎草的株防效达到 100%, 对其余杂草的防效也在 90% 以上, 而其余两种单剂药剂的株防效不足 60%, 各处理间的差异表现极显著。而且从数据中可以看出, 药后 30d, 丙炔噁草酮·乙氧磺隆复配制剂可以保持很好的防治效果, 而其余单剂药剂的防效已经明显开始下降。因此, 丙炔噁草酮·乙氧磺隆复配制剂不仅提高了药效, 延长了持效期, 且速效性比单剂有了显著的提高, 使用该复配制剂, 可以大大降低农户的使用成本, 具有一次用药解决稻田多种杂草的作用。

[0040] 药后 3d、5d、15d 观察水稻的生长情况, 在每次调查时没有发现叶片颜色及长势不正常的植株, 说明复配制剂对水稻是安全的。由于丙炔噁草酮与乙氧磺隆复配制剂可以有效防除各种杂草, 不会造成杂草争夺营养、遮蔽水稻光合作用等现象, 因此各处理小区的

水稻苗叶片颜色翠绿、茎干粗壮，株高明显高于 CK（清水处理）小区。

[0041] 表 4 丙炔噁草酮与乙氧磺隆复配制剂对移栽稻田植株性状、产量的影响

[0042]

处理	株高 (cm)	穗数 穗/0.75m ²	穗长 (cm)	粒数 (粒/穗)	千粒数 (g)	产量 (Kg/667m ²)
80%丙炔噁草酮	75.3b	387.5b	14.8ab	96.5ab	21.4b	743.8ab
15%乙氧磺隆	72.4c	364.3b	14.1b	94.5ab	20.3b	732.3b
配比 1	83.0a	400.7a	15.4a	104.3a	23.9a	821.6a
配比 2	85.8a	416.8a	15.6a	107.6a	24.5a	828.2a
配比 3	88.8a	418.4a	16.2a	111.4a	25.1a	830.3a
CK	70.5c	333.6c	13.2c	93.0b	19.6c	652.3c

[0043] 通过上述数据可以发现，丙炔噁草酮·乙氧磺隆复配制剂由于有效防除了各种杂草，使水稻的各项生物指标均要高于其他药剂处理的小区和清水对照区，各处理差异显著。因此，丙炔噁草酮·乙氧磺隆复配制剂不仅对水稻安全，而且可以显著提高水稻产量，值得大面积推广使用。

[0044] 通过生测和药效试验，确定丙炔噁草酮和乙氧磺隆复配有显著的增效作用，复配制剂不仅为稻田提供了一种安全、实用的除草剂，而且大大降低企业和农户的成本，同时降低农民的劳动强度，减少对环境的污染。