



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107960421 A

(43)申请公布日 2018.04.27

(21)申请号 201610915664.X

(22)申请日 2016.10.20

(71)申请人 潍坊先达化工有限公司

地址 262737 山东省潍坊市滨海经济开发
区临港化工园东二户

(72)发明人 刘跃群 陈恩昌 朱玉坤 刘勇
王永铭 王现全

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限
公司 11283

代理人 陈静 严政

(51)Int.Cl.

A01N 47/36(2006.01)

A01N 43/40(2006.01)

A01P 13/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54)发明名称

一种除草组合物及其应用

(57)摘要

本发明涉及农药组合物领域,公开了一种除草组合物及其应用,该除草组合物中含有作为活性成分的组分A和组分B,所述组分A为甲噁磺隆,所述组分B为三氯吡氧乙酸及其衍生物中的至少一种,且所述组分A和组分B的含量重量比为1:(0.02-50)。本发明提供的除草组合物不仅能够扩大杀草谱,而且能够减小杂草抗性产生几率,同时本发明的除草组合物中含有的甲噁磺隆和三氯吡氧乙酸的混用具有明显的增效作用,能够在降低有效量的基础上获得更好的防效,对树木安全性高。

1. 一种除草组合物,其特征在于,该除草组合物中含有作为活性成分的组分A和组分B,所述组分A为甲嘧磺隆,所述组分B为三氯吡氧乙酸及其衍生物中的至少一种,且所述组分A和组分B的含量重量比为1:(0.02-50)。

2. 根据权利要求1所述的除草组合物,其中,所述组分A和组分B的含量重量比为1:(0.08-25);优选地,

所述组分A和组分B的含量重量比为1:(2-20);更优选地,

所述组分A和组分B的含量重量比为1:(8-15)。

3. 根据权利要求1或2所述的除草组合物,其中,所述组分B选自三氯吡氧乙酸、三氯吡氧乙酸三乙胺盐、三氯吡氧乙酸钠盐、三氯吡氧乙酸钾盐和三氯吡氧乙酸丁氧基乙酯中的至少一种。

4. 根据权利要求1或2所述的除草组合物,其中,所述组分B为三氯吡氧乙酸。

5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的除草组合物,其中,该除草组合物中还含有作为辅料的添加剂,所述添加剂选自乳化剂、分散剂、润湿剂、展着剂、溶剂、稳定剂、消泡剂、增效剂、喷雾助剂、渗透剂、粘着剂、安全剂、载体和填料中的至少一种。

6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的除草组合物,其中,该除草组合物的剂型为可湿性粉剂和/或油悬浮剂。

7. 根据权利要求6所述的除草组合物,其中,该除草组合物的剂型为可湿性粉剂,所述活性成分的含量为20-90重量%;优选地,

该除草组合物的剂型为油悬浮剂,所述活性成分的含量为20-70重量%。

8. 权利要求1-7中任意一项所述的除草组合物在防治杂草中的应用。

9. 根据权利要求8所述的应用,其中,所述杂草为森林和/或荒地中的杂草。

10. 根据权利要求8所述的应用,其中,所述杂草为铁芒萁、阔叶丰花草、胜红蓟、野牡丹和桃金娘中的至少一种。

一种除草组合物及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及农药组合物领域,具体地,涉及一种除草组合物以及该除草组合物在防治杂草中的应用。

背景技术

[0002] 在森林和荒地杂草中,铁芒萁(拉丁学名*Dicranopteris dichotoma*,英文名OldWorld forked fern)和杂灌是非常难以防除的恶性杂草,与树木进行水分、营养竞争,严重影响了树木的生长。

[0003] 目前,森林中常用的灭生性除草剂草甘膦和百草枯对铁芒萁和杂灌的防效较差,而且百草枯已经禁止使用,草甘膦也被欧盟列为可能致癌的化合物,面临禁用或限用的风险,寻找可以替代的产品成为当务之急。

[0004] 甲噻磺隆属于磺酰胺类灭生性除草剂,苗前苗后均可使用。甲噻磺隆杀草谱广,活性高,残效期长达几个月至一年。用甲噻磺隆防治铁芒萁等恶性杂草时,为了达到防治效果,单独使用甲噻磺隆的用量非常大,达到每公顷750-1125克有效成分,不仅对环境造成较大的影响,也容易对树木造成影响,比如二年油松,达到210克时会产生明显的药害,因此实际使用中受限制较大。

[0005] 三氯吡氧乙酸属于吡啶类除草剂,作用于核苷酸代谢,使植物产生过量核苷酸,使一些组织转变为分生组织,造成茎、叶、根生长畸形,植株逐渐死亡。三氯吡氧乙酸能快速被植物叶片和根,在植株体内迅速传导,而且在土壤中可以迅速被微生物分解,半衰期为46d。为了达到防治效果,三氯吡氧乙酸单独使用时用量较大,每公顷有效成分达到2000-3000克,较大的使用剂量非常容易对树木生长产生影响,严重的甚至导致树木死亡。

[0006] 因此,研究一种新的安全性高、防效好的药物以用于森林和荒地除铁芒萁和杂灌等杂草显得尤为重要。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种新的安全性高、防效好的除草组合物以用于森林和荒地除铁芒萁和杂灌等杂草。

[0008] 为了实现上述目的,第一方面,本发明提供一种除草组合物,该除草组合物中含有作为活性成分的组分A和组分B,所述组分A为甲噻磺隆,所述组分B为三氯吡氧乙酸及其衍生物中的至少一种,且所述组分A和组分B的含量重量比为1:(0.02-50)。

[0009] 第二方面,本发明提供前述除草组合物在防治杂草中的应用。

[0010] 本发明提供的除草组合物不仅能够扩大杀草谱,而且能够减小杂草抗性产生几率,同时本发明的除草组合物中含有的甲噻磺隆和三氯吡氧乙酸的混用具有明显的增效作用,能够在降低有效量的基础上获得更好的防效,对树木安全性高。

[0011] 本发明的前述除草组合物能够用于防治森林和/或荒地中的杂草。更具体地,本发明的前述除草组合物能够用于防治森林和/或荒地中的铁芒萁、阔叶丰花草、胜红蓟、野牡

丹和桃金娘等杂草。

[0012] 本发明的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

具体实施方式

[0013] 以下对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0014] 在本文中所披露的范围的端点和任何值都不限于该精确的范围或值,这些范围或值应当理解为包含接近这些范围或值的值。对于数值范围来说,各个范围的端点值之间、各个范围的端点值和单独的点值之间,以及单独的点值之间可以彼此组合而得到一个或多个新的数值范围,这些数值范围应被视为在本文中具体公开。

[0015] 第一方面,本发明提供一种除草组合物,该除草组合物中含有作为活性成分的组分A和组分B,所述组分A为甲嘧磺隆,所述组分B为三氯吡氧乙酸及其衍生物中的至少一种,且所述组分A和组分B的含量重量比为1:(0.02-50)。

[0016] 三氯吡氧乙酸的衍生物可以包括三氯吡氧乙酸的盐、三氯吡氧乙酸的酯中的至少一种。

[0017] 优选地,所述组分A和组分B的含量重量比为1:(0.08-25)。更优选地,所述组分A和组分B的含量重量比为1:(2-20);特别优选地,所述组分A和组分B的含量重量比为1:(8-15)。

[0018] 本发明的发明人发现,采用含量重量比为1:(8-15)的组分A和组分B作为本发明的除草组合物中的活性成分时,获得的除草组合物的安全性更高,且防效更好。

[0019] 优选地,所述组分B选自三氯吡氧乙酸、三氯吡氧乙酸三乙胺盐、三氯吡氧乙酸钠盐、三氯吡氧乙酸钾盐和三氯吡氧乙酸丁氧基乙酯中的至少一种。

[0020] 根据一种优选的具体实施方式,当组分B选自三氯吡氧乙酸、三氯吡氧乙酸三乙胺盐和三氯吡氧乙酸丁氧基乙酯中的至少一种,且组分A和组分B的含量重量比为1:(8-15)时,含有组分A和组分B作为活性成分的本发明的除草组合物能够在更低用量的基础上获得更好的防效,且安全性高。

[0021] 特别优选地,所述组分B为三氯吡氧乙酸。

[0022] 优选地,该除草组合物中还含有作为辅料的添加剂,本发明对所述添加剂的种类并没有什么特别的限定,可以为本领域内常规使用的各种添加剂,例如可以为选自乳化剂、分散剂、润湿剂、展着剂、溶剂、稳定剂、消泡剂、增效剂、喷雾助剂、渗透剂、粘着剂、安全剂、载体和填料中的至少一种的添加剂。

[0023] 本发明对形成所述除草组合物的相应剂型的方法没有特别的限定,本领域技术人员可以采用本领域常规使用的相应剂型的制备方法进行制备,本发明在后续的实施例中示例性地提供了两种剂型的制备方法,本领域技术人员不应理解为对本发明的限制。

[0024] 例如,所述添加剂可以包括木质素磺酸钙,亚甲基双萘磺酸钠(NNO),十二烷基硫酸钠(K12),白炭黑,轻质碳酸钙,油酸甲酯,硅酸镁铝,烷基苯磺酸钙(农乳500#),壬基酚聚氧乙烯醚(10)(NP-10)和二甲苯中的至少一种。所述轻质碳酸钙粒度细、含水量低,能够作为载体。

[0025] 优选地,该除草组合物的剂型为可湿性粉剂和/或油悬浮剂。

[0026] 优选地,该除草组合物的剂型为可湿性粉剂,所述活性成分的含量为20-90重量%,更优选所述活性成分的含量为20-70重量%。所述可湿性粉剂的细度可以为40-50微米。

[0027] 优选地,该除草组合物的剂型为油悬浮剂,所述活性成分的含量为20-70重量%;更优选所述活性成分的含量为20-50重量%。所述油悬浮剂的细度可以为3-5微米。

[0028] 第二方面,本发明提供前述除草组合物在防治杂草中的应用。

[0029] 优选地,所述杂草为森林和/或荒地中的杂草。

[0030] 优选地,所述杂草为铁芒萁、杂灌和阔叶杂草中的至少一种。

[0031] 优选地,所述杂草为铁芒萁、阔叶丰花草、胜红蓟、野牡丹和桃金娘中的至少一种。

[0032] 在本发明的应用中,本发明的所述除草组合物可以通过喷雾或者定向浇灌使用。

[0033] 以下将通过实施例对本发明进行详细描述。

[0034] 以下实施例中,在没有特别说明的情况下,使用的各种原料均来自商购。

[0035] 以下实施例中的原料用量除非特别说明,均为重量份,并且每重量份表示1g。

[0036] 在没有特别说明的情况下,以下所述的甲噁磺隆和三氯吡氧乙酸的重量份均是折合成纯物质的重量。

[0037] 测试例

[0038] 室内毒力测定

[0039] 供试药剂:95重量%甲噁磺隆原药,99重量%三氯吡氧乙酸原药。

[0040] 供试靶标:铁芒萁、阔叶丰花草、野牡丹和桃金娘。

[0041] 药剂用量设计:

[0042] 甲噁磺隆单剂剂量为75、150、225g a.i./ha;三氯吡氧乙酸单剂剂量为825、1650、2475g a.i./ha;甲噁磺隆、三氯吡氧乙酸混剂按用量分别如表1-3中所示。甲噁磺隆、三氯吡氧乙酸分别溶于DMF,并用0.1重量%的吐温-80水溶液稀释,配置成5g/L溶液。对照处理加入0.1mL的DMF以及80mL的0.1重量%的吐温-80水溶液。

[0043] 试验方法:

[0044] 采用茎叶喷雾法(NY/T 1155.4-2006):在高11cm,直径9cm的盆钵内装定量土至盆钵的3/4处,将供试靶标杂草种子20粒均匀播种在盆钵土壤表面,盖1cm左右的细土后放在温室内培养。待杂草生长至3-5叶期时进行茎叶喷雾处理,每钵喷药液1mL。每重复处理4次,并设不含药剂的处理为对照,处理后试材置于温室(25℃,下同)内培养,定期观察靶标杂草的生长情况。

[0045] 调查方法:试验处理30d后目测靶标受害症状及生长抑制情况,并称地上部分鲜重,计算鲜重抑制率P(%)。

[0046] 鲜重抑制率P(%) = (对照鲜重-处理鲜重)/对照鲜重×100

[0047] 联合作用评价方法:根据Gowing法评价除草剂联合作用方式(NY/T1155.7-2006),其公式为: $E_0 = X + Y \times (100 - X) / 100$,式中,X为甲噁磺隆单用时靶标杂草的鲜重与对照的比值;Y为三氯吡氧乙酸单用时靶标杂草的鲜重与对照的比值; E_0 为甲噁磺隆、三氯吡氧乙酸混用时靶标的理论防效。用E表示甲噁磺隆、三氯吡氧乙酸混用时靶标的实际防效,即为1-P(%)。

[0048] 评价标准:当 $E - E_0 > 10\%$ 时表示为增效作用,当 $E - E_0$ 介于 $\pm 10\%$ 为相加作用,当 $E - E_0$

<-10%时表示为拮抗作用。

[0049] 表1、表2和表3分别示出了各处理对铁芒萁、野牡丹和桃金娘的室内毒力测定结果。

[0050] 表1:各处理对铁芒萁的室内毒力测定结果

[0051]

药剂	用量 (g a.i./ha)	E (%)	E ₀ (%)	E -E ₀ (%)	联合作用
甲噁磺隆	75	10.2	--	--	--
	150	22.6	--	--	--
	225	32.8	--	--	--
三氯吡氧乙酸	825	25.7	--	--	--
	1650	40.8	--	--	--
	2475	56.0	--	--	--
甲噁磺隆+三氯吡氧乙酸	75+825	50.5	33.3	17.2	增效
	75+1650	62.2	46.8	15.4	增效
	75+2475	74.4	60.5	13.9	增效
	150+825	70.5	42.5	28	增效
	150+1650	90.2	52.9	37.3	增效
	150+2475	93.1	65.9	27.2	增效
	225+825	80.3	50.1	30.2	增效
	225+1650	89.5	60.2	29.3	增效
225+2475	95.8	70.4	25.4	增效	

[0052] 表2:各处理对野牡丹的室内毒力测定结果

[0053]

药剂	用量 (g a.i./ha)	E (%)	E ₀ (%)	E -E ₀ (%)	联合作用
甲噁磺隆	75	21.5	--	--	--
	150	29.3	--	--	--
	225	38.5	--	--	--
三氯吡氧乙酸	825	23.6	--	--	--
	1650	35.9	--	--	--
	2475	48.7	--	--	--
甲噁磺隆+三氯吡氧乙酸	75+825	69.5	40	29.5	增效
	75+1650	80.2	49.7	30.5	增效
	75+2475	93.1	59.7	33.4	增效
	150+825	69.8	46	23.8	增效
	150+1650	82.5	54.7	27.8	增效
	150+2475	91.3	63.7	27.6	增效
	225+825	75.6	53	22.6	增效
	225+1650	89.9	60.6	29.3	增效
225+2475	94.6	68.5	26.1	增效	

[0054] 表3:各处理对桃金娘的室内毒力测定结果

[0055]

药剂	用量 (g a.i./ha)	E (%)	E ₀ (%)	E-E ₀ (%)	联合作用
甲嘧磺隆	75	18.4	--	--	--
	150	27.5	--	--	--
	225	35.7	--	--	--
三氯吡氧乙酸	825	21.7	--	--	--
	1650	30.5	--	--	--
	2475	39.3	--	--	--
甲嘧磺隆+三氯吡氧乙酸	75+825	57.4	36.1	21.3	增效
	75+1650	70.1	43.3	26.8	增效
	75+2475	81	50.5	30.5	增效
	150+825	67.8	43.2	24.6	增效
	150+1650	79.7	49.6	30.1	增效
	150+2475	91.4	56	35.4	增效
	225+825	74.8	49.7	25.1	增效
	225+1650	86.9	55.3	31.6	增效
225+2475	98.5	59.6	38.9	增效	

[0056] 由表1-3的室内毒力测定结果可以看出,甲嘧磺隆、三氯吡氧乙酸混配各处理对铁芒萁、野牡丹和桃金娘的E-E₀(%)值均明显大于10%,说明两者复配使用对铁芒萁、野牡丹和桃金娘具有显著的协同增效作用。

[0057] 实施例1:制备活性成分含量为60重量%的本发明的除草组合物的可湿性粉剂

[0058] 配方:甲嘧磺隆5重量份,三氯吡氧乙酸55重量份,木质素磺酸钙6重量份,NN0为4重量份,白炭黑5重量份,轻质碳酸钙补齐。

[0059] 将甲嘧磺隆,三氯吡氧乙酸,木质素磺酸钙,NN0,白炭黑,轻质碳酸钙在混合釜混合,进入气流粉碎,即得所述可湿性粉剂。

[0060] 实施例2:制备活性成分含量为30重量%的本发明的除草组合物的油悬浮剂

[0061] 配方:甲嘧磺隆3.3重量份,三氯吡氧乙酸26.7重量份,农乳500#为8重量份,NP-10为9重量份,硅酸镁铝为1重量份,油酸甲酯补齐。

[0062] 甲嘧磺隆,三氯吡氧乙酸,农乳500#,NP-10,硅酸镁铝,油酸甲酯加入剪切釜中剪切,进入砂磨机研磨,即制得所述油悬浮剂。

[0063] 实施例3:制备活性成分含量为45重量%的本发明的除草组合物的可湿性粉剂

[0064] 配方:甲嘧磺隆3重量份,三氯吡氧乙酸42重量份,木质素磺酸钙6重量份,NN0为4重量份,白炭黑5重量份,轻质碳酸钙补齐。

[0065] 将甲嘧磺隆,三氯吡氧乙酸,木质素磺酸钙,NN0,白炭黑,轻质碳酸钙在混合釜混合,进入气流粉碎,即得所述可湿性粉剂。

[0066] 实施例4:制备活性成分含量为60重量%的本发明的除草组合物的可湿性粉剂

[0067] 本实施例的配方与实施例1中的配方相似,所不同的是,本实施例中甲嘧磺隆和三氯吡氧乙酸的含量分别为3重量份和57重量份,其余均与实施例1中相同。得到可湿性粉剂。

[0068] 实施例5:制备活性成分含量为60重量%的本发明的除草组合物的可湿性粉剂

[0069] 本实施例的配方与实施例1中的配方相似,所不同的是,本实施例中甲嘧磺隆和三氯吡氧乙酸的含量分别为30重量份和30重量份,其余均与实施例1中相同。得到可湿性粉剂。

[0070] 实施例6:制备活性成分含量为60重量%的本发明的除草组合物的可湿性粉剂

[0071] 本实施例的配方与实施例1中的配方相似,所不同的是,本实施例采用相同重量份的三氯吡氧乙酸钠盐替换实施例1中的三氯吡氧乙酸,其余均与实施例1中相同。得到可湿性粉剂。

[0072] 实施例7:制备活性成分含量为30重量%的本发明的除草组合物的油悬浮剂

[0073] 本实施例的配方与实施例2中的配方相似,所不同的是,本实施例采用相同重量份的三氯吡氧乙酸三乙胺盐替换实施例2中的三氯吡氧乙酸,其余均与实施例2中相同。得到油悬浮剂。

[0074] 实施例8:制备活性成分含量为45重量%的本发明的除草组合物的可湿性粉剂

[0075] 本实施例的配方与实施例3中的配方相似,所不同的是,本实施例采用相同重量份的三氯吡氧乙酸丁氧基乙酯替换实施例3中的三氯吡氧乙酸,其余均与实施例3中相同。得到可湿性粉剂。

[0076] 本发明的除草组合物防除橡胶园杂草田间药效试验:

[0077] 施药方法:采用电动喷雾器,用水量450L/ha

[0078] 主要草相:铁芒萁、野牡丹、桃金娘、阔叶丰花草

[0079] 试验处理:

[0080] 10重量%甲嘧磺隆悬浮剂,1050、2100mL/ha;

[0081] 480g/L三氯吡氧乙酸乳油,3000、4500mL/ha;

[0082] 实施例1:60重量%可湿性粉剂,2250、3000g/ha;

[0083] 实施例2:30重量%油悬浮剂,4500、6000g/ha;

[0084] 实施例3:45重量%可湿性粉剂,1850、2800g/ha;

[0085] 实施例4:60重量%可湿性粉剂,2250、3000g/ha;

[0086] 实施例5:60重量%可湿性粉剂,2250、3000g/ha;

[0087] 实施例6:60重量%可湿性粉剂,2250、3000g/ha;

[0088] 实施例7:30重量%油悬浮剂,4500、6000g/ha;

[0089] 实施例8:45重量%可湿性粉剂,1850、2800g/ha;

[0090] 处理后30天,观察处理区与对照区域,统计鲜重防效。并且根据表4的评价标准目测法评价药物对橡胶的安全性。

[0091] 表5中列出了各药剂对杂草的防治效果以及安全性,表5中的防效用鲜重抑制率P(%)表示。

[0092] 表4:目测法评价药物安全性的标准

[0093]

生长抑制率(%)	评价(抑制、畸形、白化等)
0	对作物生长无影响,安全。
0-10	对作物生长稍有影响,无明显药害。
10-30	对作物生长有影响,轻微药害。
30-50	对作物生长影响较大,中度药害。
50-100	对作物生长影响极大,严重药害。
100	作物完全死亡。

[0094] 表5:各实施例对杂草的防治效果及安全性

[0095]

试验处理	制剂用药量	药害/%	P/%			
			铁芒萁	野牡丹	桃金娘	阔叶丰花草
10 重量%甲噁 磺隆悬浮剂	1050mL/ha	8	10.8	12.8	11.9	8.7
	2100mL/ha	26	27.2	25.8	26.8	20.1
480g/L 三氯吡 氧乙酸乳油	3000mL/ha	5	40.1	50.4	45.7	35.7
	4500mL/ha	32	50.3	58.9	58.4	50.4
实施例 1	2250g/ha	0	75.1	78.6	80.1	62.8
	3000g/ha	0	86.3	88.9	89.5	72.6
实施例 2	4500g/ha	0	80.3	83.4	84.8	68.9
	6000g/ha	0	90.5	92.3	93.4	78.4
实施例 3	1850g/ha	0	78.6	81.2	82.7	65.1
	2800g/ha	0	88.3	91.7	92.1	75.3
实施例 4	2250g/ha	0	71.3	75.3	77.8	58.9
	3000g/ha	2	80.9	84.6	86.1	67.8
实施例 5	2250g/ha	10	68.7	72.1	74.8	55.3
	3000g/ha	20	76.2	81.2	83.9	62.5
实施例 6	2250g/ha	0	74.9	78.7	81.0	63.2
	3000g/ha	0	86.0	88.1	89.2	72.9
实施例 7	4500g/ha	0	80.0	83.1	84.5	68.2
	6000g/ha	0	90.9	92.8	93.1	78.9
实施例 8	1850g/ha	0	78.8	81.6	82.9	65.3
	2800g/ha	0	88.0	91.5	92.4	75.3

[0096] 由上表可以看出,本发明含有甲噁磺隆和三氯吡氧乙酸或其衍生物作为活性成分的除草组合物对铁芒萁、野牡丹、桃金娘和阔叶丰花草防效明显,与单剂相比具有明显的增效作用。

[0097] 并且,本发明的除草组合物的安全性高。

[0098] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0099] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0100] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。