



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106922719 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(21)申请号 201710235308.8

(22)申请日 2017.04.12

(71)申请人 浙江天丰生物科学有限公司

地址 321025 浙江省金华市婺城区大岩路
666号

(72)发明人 范伟赠 陈丰喜 徐雅飞

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

代理人 徐关寿

(51) Int. Cl.

A01N 47/36(2006.01)

A01N 41/10(2006.01)

A01N 37/22(2006.01)

A01P 13/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

含乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺的复配除草
组合物

(57)摘要

本发明公开了一种含乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺的复配除草组合物,包括以下有效组分:乙氧磺隆、硝磺草酮和丙草胺,所述乙氧磺隆、硝磺草酮和丙草胺的重量比为(0.5-2):(2.5-3.5):(15-45)。本发明具有作用机理独特,使用剂量低,杀草谱广,持效期长等优点,能有效延缓杂草抗药性,除草效果理想。

1. 一种含乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺的复配除草组合物,其特征在于:包括以下有效组分:乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺,所述乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺的重量比为(0.5-2):(2.5-3.5):(15-45)。

2. 根据权利要求1所述的含乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺的复配除草组合物,其特征在于:所述乙氧磺隆、硝磺草酮和丙草胺的重量占组合物总重量的1-50%。

3. 根据权利要求1所述的含乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺的复配除草组合物,其特征在于:所述有效组分与助剂混合加工成可分散油悬浮剂、可湿性粉剂、颗粒剂、悬乳剂;所述助剂包括乳化剂、助悬剂、分散剂、润湿剂、防腐剂 and 溶剂、填料。

4. 根据权利要求3所述的除草组合物,其特征在于:所述乳化剂为十二烷基苯磺酸钙、苯乙烯苯酚聚氧乙烯醚、烷基芳基聚氧乙烯聚氧丙烯醚、蓖麻油聚氧乙烯醚、聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段共聚物、烷基酚聚氧乙烯醚磷酸酯中的一种或几种。

5. 根据权利要求3所述的除草组合物,其特征在于:所述助悬剂为有机膨润土、黄原胶、白炭黑中的一种或几种。

6. 根据权利要求3所述的除草组合物,其特征在于:所述分散剂为木质素磺酸钠、烷基萘磺酸盐、烷基酚聚氧乙烯甲醛缩合物硫酸盐、亚甲基双甲基萘磺酸钠、磷酸酯中的一种或几种。

7. 根据权利要求3所述的除草组合物,其特征在于:所述润湿剂为拉开粉BX、十二烷基硫酸钠、顺丁烯二酸二异辛酯磺酸盐、异构十三醇聚氧乙烯醚中的一种或几种。

8. 根据权利要求3所述的除草组合物,其特征在于:所述防腐剂为苯甲酸钠、卡松、山梨酸钾中的一种或几种。

9. 根据权利要求3所述的除草组合物,其特征在于:所述溶剂为大豆油、油酸甲酯、甲基萘高级脂肪烃油、芳烃S-150号溶剂油中的一种或几种。

10. 根据权利要求3所述的除草组合物,其特征在于:所述填料为高岭土、轻钙、滑石粉、白炭黑中的一种或几种。

含乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺的复配除草组合物

技术领域

[0001] 本发明属于化学农药领域,涉及一种除草剂,具体涉及一种含乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺的复配除草组合物。

背景技术

[0002] 乙氧磺隆(ethoxysulfuron)属于支链氨基酸合成(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,从而阻止细胞的分裂和植物生长。具有很好的选择性,用于防治水稻田莎草和一年生阔叶杂草,对禾本科防效差。

[0003] 硝磺草酮(mesotrione)属于三酮类除草剂,为先正达公司最先开发的产品,主要应用在玉米作物上,作用机理为羟基苯基丙酮酸酯双氧化酶(HPPD)抑制剂,是一种新型的选择性内吸传导型芽前和芽后广谱选择性除草剂,能够抑制靶标类胡萝卜素的生物合成,使用后3-5天内植物分生组织出现黄化症状,药剂可以在植物木质部和韧皮部传导,可以有效防治阔叶杂草和部分禾本科杂草,对反枝苋、马唐、牛筋草等旱地杂草都具有较高活性,但在水田中的应用少有报道。

[0004] 丙草胺(Pretilachlor)属于2-氯化乙酰替苯胺类除草剂,为选择性芽前除草剂,细胞分裂抑制剂。杂草通过中下胚轴和胚芽鞘吸收药剂,干扰蛋白质合成,对杂草的光合作用和呼吸作用也有间接影响。可以防除水稻田稗草、千金子、鸭舌草、异型莎草、母草、牛毛毡、慈藻等杂草,但对抗磺酰脲类生物型杂草萤蔺和野慈姑、野荸荠等多年生杂草防效较差。

[0005] 生物型(Biotype)是指在种群内或种群间表现有不同生理生态特性的类群。由于其他自然的或人为的条件差异所引起的不同类群间的季节活动、生物节律、体型大小、颜色、抗药性、迁飞势能、性激素、同工酶谱、基因型频率等的差异。所有这些种下分化的类群,除亚种外都可以归纳为生物型。本发明中所涉及到的抗性生物型杂草产生主要原因是人为的长期使用同一类作用机理的化学除草剂,而导致本来对该除草剂敏感的杂草产生的抗药性,在种群间形成了抗性生物型杂草。

[0006] 在20世纪70-80年代化学除草剂进入中国,给中国的农田杂草防除工作带来了福音,大量的劳动力得以从人工除草中解脱出来。但事物的发展均具有两面性,在过去25年间,磺酰脲类、酰胺类及合成激素类等同类作用机理的选择性除草剂的迅速推广和连年使用,在这些除草剂的选择作用和压力下,一些对诸类药剂本不敏感的耐药性植株由于基因选择作用而产生的抗药性生物型开始迅速上升蔓延。截至目前杂草群落中出现了二氯喹啉酸抗性生物型稗草,磺酰脲类抗性生物型萤蔺(水葱)、野慈姑、雨久花,五氟磺草胺抗性生物型稗草、氰氟草酯抗性生物型千金子等等。目前以萤蔺(水葱)、野慈姑、雨久花抗性尤为突出,防治工作最为艰巨。这几种抗性生物型杂草采用常用的苄嘧磺隆、吡嘧磺隆很难达到防除的目的,一般仍会发展成强势群落,与水稻争水争肥,密度大时严重影响水稻生长,造成水稻不同程度的减产,威胁到我国水稻生产的稳定和发展。

[0007] 本发明对含有乙氧磺隆、硝磺草酮和丙草胺的含乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺的复

配除草组合物使用技术进行了深入研究,经过大量试验,发现各化学品之间的协同增效作用,使之组合物能够有效防除水稻田间萤蔺(水葱)、野慈姑、雨久花、稗草、千金子、鸭舌草、狼把草、水苋菜、陌上菜、矮慈姑、丁香蓼、异型莎草。

发明内容

[0008] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种对作物安全性较高、低毒、低残留、杀草谱广、能有效延缓杂草抗药性的含乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺的复配除草组合物。

[0009] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种含乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺的复配除草组合物,包括以下有效组分:乙氧磺隆、硝磺草酮和丙草胺,所述乙氧磺隆、硝磺草酮和丙草胺的重量比为(0.5-2):(2.5-3.5):(15-45)。

[0010] 作为优选,所述乙氧磺隆、硝磺草酮和丙草胺的重量占组合物总重量的1~50%。

[0011] 作为优选,所述有效组分与助剂混合加工成可分散油悬浮剂、可湿性粉剂、颗粒剂、悬乳剂;所述助剂包括乳化剂、助悬剂、分散剂、润湿剂、防腐剂和溶剂、填料。

[0012] 作为优选,所述乳化剂为十二烷基苯磺酸钙、苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚、烷基芳基聚氧乙烯聚氧丙烯醚、蓖麻油聚氧乙烯醚、聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段共聚物、烷基酚聚氧乙烯醚磷酸酯中的一种或几种。

[0013] 作为优选,所述助悬剂为有机膨润土、黄原胶、白炭黑中的一种或几种。

[0014] 作为优选,所述分散剂为木质素磺酸钠、烷基萘磺酸盐、烷基酚聚氧乙烯甲醛缩合物硫酸盐、亚甲基双甲基萘磺酸钠、磷酸酯中的一种或几种。

[0015] 作为优选,所述润湿剂为拉开粉BX、十二烷基硫酸钠、顺丁烯二酸二异辛酯磺酸盐、异构十三醇聚氧乙烯醚中的一种或几种。

[0016] 作为优选,所述防腐剂为苯甲酸钠、卡松、山梨酸钾中的一种或几种。

[0017] 作为优选,所述溶剂为大豆油、油酸甲酯、甲基萘高级脂肪烃油、芳烃S-150号溶剂油中的一种或几种。

[0018] 作为优选,所述填料为高岭土、轻钙、滑石粉、白炭黑中的一种或几种。

[0019] 本发明适用于防除水稻田间萤蔺(水葱)、野慈姑、雨久花、稗草、千金子、鸭舌草、狼把草、水苋菜、陌上菜、矮慈姑、丁香蓼、异型莎草。

[0020] 本发明具有以下有益效果:经室内活性测定试验,获得了明显的协同增效作用,克服了含单一活性组分除草剂的不足,降低了单一活性成分的用量,可有效防除水稻田间萤蔺(水葱)、野慈姑、雨久花、稗草、千金子、鸭舌草、狼把草、水苋菜、陌上菜、矮慈姑、丁香蓼、异型莎草。特别是对抗磺酰脲类的萤蔺(水葱)、野慈姑、雨久花,具有超高防效。

具体实施方式

[0021] 为了使本技术领域的人员更好的理解本发明方案,下面将对发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0022] 下列各实施例中有效成分采用96%乙氧磺隆、95%硝磺草酮、97%丙草胺原药原药和填料成分均为市售。

[0023] 实施例1

[0024] 乙氧磺隆1.5%，硝磺草酮3%，丙草胺35.5%，十二烷基苯磺酸钙8%，苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚7%，蓖麻油聚氧乙烯醚3%，有机膨润土3%，油酸甲酯余量。将上述所有成分按所述比例混合均匀，经卧式砂磨机研磨使所得物料平均粒径小于5微米，即可制得40%乙氧磺隆·硝磺草酮·丙草胺可分散油悬浮剂(1.5:3:35.5)。

[0025] 实施例2

[0026] 乙氧磺隆1%，硝磺草酮1.5%，丙草胺20%，木质素磺酸钠7%，十二烷基硫酸钠2%，白炭黑8%，高岭土余量。将丙草胺原油和白炭黑按照一定比例吸附静置24h后，将所有成分按照上述比例混合均匀，经气流粉碎使物料平均粒径小于10um。即可制得22.5%乙氧磺隆·硝磺草酮·丙草胺可湿性粉剂(1:1.5:20)。

[0027] 实施例3

[0028] 乙氧磺隆0.2%、硝磺草酮0.3%、丙草胺2%、木质素磺酸钠8%、烷基酚聚氧乙烯甲醛缩合物硫酸盐7%、白炭黑8%，高岭土余量。预先按照上述比例称取丙草胺用白炭黑吸附静置24小时后，将其他成分按所述比例混合均匀，经过气流粉碎，使物料平均粒径小于10微米，并加水捏合均匀，移至造粒设备中造粒，烘干后即可得2.5%乙氧磺隆·硝磺草酮·丙草胺颗粒剂(0.2:0.3:2)。

[0029] 实施例4

[0030] 乙氧磺隆1%、硝磺草酮1.5%、丙草胺18%、异构十三醇聚氧乙烯醚2%，磷酸酯分散剂(OP-10)6%，蓖麻油聚氧乙烯醚7%、黄原胶0.15%，卡松0.1%，水余量。将乙氧磺隆、硝磺草酮、异构十三醇聚氧乙烯醚、磷酸酯分散剂(OP-10)、黄原胶、卡松和适量的水混合均匀，经过砂磨机研磨使物料平均粒径达到5um。按一定比例将丙草胺，蓖麻油聚氧乙烯醚准确称量并混合均匀，按适当比例加入乙氧磺隆、硝磺草酮砂磨液中，混合均匀。即可制得20.5%乙氧磺隆·硝磺草酮·丙草胺悬乳剂(1:1.5:18)。

[0031] 生测实施例

[0032] 为了验证除草组合物的效果，本发明采用室内生测的方式评价乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺不同比例混用联合毒力。

[0033] 供试药剂:96%乙氧磺隆、95%硝磺草酮、97%丙草胺。

[0034] 试验靶标:萤蔺

[0035] 试验药剂及配制:称取一定量的原药,选用合适的有机溶剂溶解配成母液,按设置剂量用含0.1%吐温-80的蒸馏水稀释成试验剂量进行处理。

[0036] 试材培养:试验用土为未用药地块收集的试验专用土,选用口径8cm,深7cm花盆,将土装至3/4高度,加水待土壤完全湿润后,将靶标萤蔺种子分别均匀撒播至盆钵中,然后覆一层0.5~1.0cm厚混沙细土,温室培养,定期补水以保持100%的土壤湿度,播种后24h待用。

[0037] 试验方法:采用温室盆栽法,各剂量下供试杂草进行喷雾处理。每处理设4次重复,另设空白对照。处理后置温室中培养,定期补水,保持土壤湿度。

[0038] 调查方法:处理后定期观察植株反应症状,并于药后15d按0-100%目测法评价综合除草活性,同时测定21d地上部分杂草鲜重,计算鲜重抑制率,以鲜重抑制率评价药剂对靶标毒力。

[0039] 鲜重抑制率(%) = (对照鲜重-处理鲜重) / 对照鲜重*100。

[0040] 联合作用评价方法:采用DPS软件分析,计算毒力方程,LC50值(mg/L)和共毒系数CTC,结果见表1。

[0041] 表1:乙氧磺隆、硝磺草酮和丙草胺单剂及不同比例混用对萤蔺室内毒力试验结果

药剂名称	编号	LC ₅₀ 值(mg/L)	共毒系数
乙氧磺隆	A	35.04	—
[0042] 硝磺草酮	B	269.61	—
丙草胺	C	1918.78	—
乙氧磺隆: 硝磺	1.5: 3: 35.5	404.64	136.47
[0043] 草酮: 丙草胺	1: 1.5: 20	337.85	149.57
	0.2: 0.3: 2	283.37	130.33
	1: 1.5: 18	320.34	147.17

[0044] 其中共毒系数CTC大于120表示为增效作用,CTC小于80表示为拮抗作用,CTC介于80-120之间表示为相加作用。

[0045] 由上述试验可知,乙氧磺隆、硝磺草酮和丙草胺混用对萤蔺具有明显的增效作用。

[0046] 应用实施例1

[0047] 为了更好的体现该发明的优越性,进行乙氧磺隆、硝磺草酮和丙草胺三元复配除草组合物防除水稻田杂草药效试验。

[0048] 试验药剂:

[0049] (1) 实施例1:40%乙氧磺隆.硝磺草酮.丙草胺(1.5:3:35.5)油悬浮剂

[0050] (2) 实施例2:22.5%乙氧磺隆.硝磺草酮.丙草胺(1:1.5:20)可湿性粉剂

[0051] (3) 实施例3:2.5%乙氧磺隆.硝磺草酮.丙草胺(0.2:0.3:2)颗粒剂

[0052] (4) 实施例4:20.5%乙氧磺隆.硝磺草酮.丙草胺(1:1.5:18)悬乳剂

[0053] (5) 对照药剂1:15%乙氧磺隆水分散粒剂

[0054] (6) 对照药剂2:15%硝磺草酮悬浮剂

[0055] (7) 对照药剂3:300g/L丙草胺乳油

[0056] 试验作物及对象:试验水稻品种为松粳20,移栽后20天,田间主要杂草有萤蔺(水葱)、野慈姑、雨久花、稗草、鸭舌草、异型莎草等。

[0057] 试验方法:每个试验处理设4次重复,试验小区20m²,随机区组排列。同时设人工除草和清水对照处理。各药剂按试验剂量每亩兑细土均匀撒施或瓶甩。调查试验处理后15天杂草株防效和30天杂草鲜重防效,试验结果见表2和表3。

[0058] 表2:施药后15天各试验药剂对田间杂草的株防效

供试药剂	制剂使用量 g/亩	杂草株防效%				
		萤蔺	野慈姑	雨久花	稗草	总防效
实施例 1	120	90.84	92.63	92.78	94.27	92.63
实施例 2	180	91.50	93.86	90.25	95.83	92.86
实施例 3	900	90.62	92.05	90.12	91.45	91.06
实施例 4	180	90.21	91.64	90.65	92.66	91.29
对照药剂 1	15	42.51	76.45	70.33	82.31	67.90
对照药剂 2	60	70.32	15.83	45.78	32.47	41.10
对照药剂 3	150	60.84	52.63	52.78	94.27	65.13
CK	—	—	—	—	—	—

[0059] 表3: 施药后30天各试验药剂对田间杂草的鲜重防效

[0061]

供试药剂	制剂使用量 g/亩	杂草鲜重防效%				
		萤蔺	野慈姑	雨久花	稗草	总防效
实施例 1	120	93.89	97.41	98.15	98.75	97.05
实施例 2	180	94.33	97.45	97.25	99.37	97.10
实施例 3	900	94.01	96.77	96.25	96.81	95.96
实施例 4	180	93.42	96.16	97.33	98.45	96.34
对照药剂 1	15	50.94	85.67	81.32	87.19	76.28
对照药剂 2	60	70.47	26.82	52.48	30.79	45.14
对照药剂 3	150	70.12	25.25	50.94	40.85	46.79
CK	—	—	—	—	—	—

[0062]

实施例 1	120	93.89	97.41	98.15	98.75	97.05
实施例 2	180	94.33	97.45	97.25	99.37	97.10
实施例 3	900	94.01	96.77	96.25	96.81	95.96
实施例 4	180	93.42	96.16	97.33	98.45	96.34
对照药剂 1	15	50.94	85.67	81.32	87.19	76.28
对照药剂 2	60	70.47	26.82	52.48	30.79	45.14
对照药剂 3	150	70.12	25.25	50.94	40.85	46.79
CK	—	—	—	—	—	—

[0063] 由表2和表3的田间药效试验结果,发现实施例1~实施例4按上述推荐剂量施药,

对水稻田中的萤蔺(水葱)、野慈姑、雨久花、稗草等杂草的防效均显著高于对照药剂,综合防效非常显著。同时试验过程均未发现试验药剂(实施例1~实施例4)对水稻有显著药害产生。

[0064] 由此可见,此由乙氧磺隆、硝磺草酮、丙草胺三有效成分组成的三元复配除草组合物,较单一药剂的除草效果显著提高,表现出极好的增效作用,对莎草科杂草和阔叶杂草均具有较好的防治效果,拓宽了杀草谱,特别是对水稻田中对磺酰脲类产生抗性杂草萤蔺(水葱)、野慈姑、雨久花具有超高防效。

[0065] 在保证除草效果的同时,可以有效降低药剂使用量,在减少农民用药成本的同时,减少对作物的伤害和对环境的影响,增加作物的产量。

[0066] 综上毒力试验和大田试验结果证实,本发明的除草组合物,主要用于防除水稻田萤蔺(水葱)、野慈姑、雨久花、稗草、千金子、鸭舌草、狼把草、水菟菜、陌上菜、矮慈姑、丁香蓼、异型莎草。对田间抗磺酰脲类杂草萤蔺(水葱)、野慈姑、雨久花具有超高防效,而且对水稻安全。本发明的除草组合物具有作用机理独特,使用剂量低,杀草谱广,持效期长等优点。

[0067] 虽然上文中已经用一般性说明及具体实施方案对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作进一步的修改或改进。这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。