



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108651491 A

(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810621134.3

(22)申请日 2018.06.15

(71)申请人 北京科发伟业农药技术中心

地址 100125 北京市朝阳区农展馆南路12
号3号楼101室

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

A01N 43/90(2006.01)

A01N 43/653(2006.01)

A01N 37/22(2006.01)

A01N 43/40(2006.01)

A01P 13/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

含双氯磺草胺和甲磺草胺的除草组合物

(57)摘要

本发明提供了一种含双氯磺草胺和甲磺草胺的协同除草组合物,其特征在于包括活性成分A和B,其中,A为双氯磺草胺和甲磺草胺,B为精异丙甲草胺、精吡氟禾草灵中的一种或一种以上组合,还包括农药制剂加工中可以使用的助剂,制成常规的农药制剂,并应用于防治不需要的植物。

1. 一种除草剂组合物,其特征在于,包括活性成分A和B。
2. 如权利要求1所述的除草剂组合物,其特征在于,所述的活性成分A为双氯磺草胺和甲磺草胺。
3. 如权利要求1所述的除草剂组合物,其特征在于,所述的活性成分B为精异丙甲草胺、精吡氟禾草灵中的一种或一种以上组合。
4. 如权利要求1、2或3所述的除草剂组合物,其特征在于,除了活性成分A和B外,还包括农药制剂加工中可以使用的助剂。
5. 如权利要求1、2、3或4所述的除草剂组合物,其特征在于,将其应用于防治不需要的植物。

含双氯磺草胺和甲磺草胺的除草组合物

技术领域

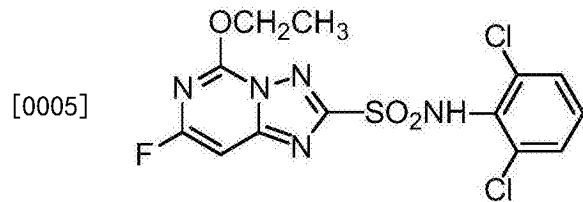
[0001] 本发明属于农药应用技术领域,涉及一种农药组合物,具体的说是一种含双氯磺草胺和甲磺草胺的除草组合物,应用于防除不需要的植物。

背景技术

[0002] 在农业生产过程中,不需要的植物(杂草)发生严重,危害作物、林木等目标作物生长,以及影响不期望植被地块(如非耕地、铁路、公路、森林防火道、工业场地、场院等)的正常使用。除草剂是防除不需要植物的最为经济、快捷而有效的方法。

[0003] 单一除草剂使用容易产生抗药性或防治谱有限,并不能很好地解决生产实际中不需要植物的危害。混配除草剂具有可扩大防治谱、增强防效,延缓杂草抗药性等优势,在生产实践中成为最受欢迎的应用形式。尤其是具有协同作用的除草剂,除草剂各有效组分间相互作用,使组合时效果优于单独使用效果的理论总和,因而在实际使用时可起到事半功倍的效果,更受使用者欢迎。

[0004] 双氯磺草胺(diclosulam)是一种国外企业开发的选择性除草剂,属乙酰乳酸合成酶(ALS)抑制剂,可于杂草苗前苗后处理,主要用于防除大豆、花生、甘蔗、林地等作物田中的多种阔叶杂草、莎草或收获前脱叶处理。CAS登录号为145701-21-9。其结构式如下:



[0006] 甲磺草胺(sulfentrazone)也是国外企业开发的一种选择性除草剂,主要用于防除大豆、花生、甘蔗、烟草、向日葵等多种作物田中的阔叶杂草、禾本科杂草和莎草。

[0007] 精异丙甲草胺(s-metolachlor)、精吡氟禾草灵(fluzifop-P-butyl)同样是国外企业开发的两种广谱性除草剂,对多种作物杂草具有良好防效。

[0008] 本发明经过大量的配方筛选试验研究发现,当双氯磺草胺和甲磺草胺组合物与精异丙甲草胺、精吡氟禾草灵中的一种或一种以上药剂任意组合时,显示出令人惊讶的除草效果,即表现出良好的协同作用,实际除草效果明显优于单独使用的理论总和,在生产上具有非常广泛的应用前景。

发明内容

[0009] 本发明涉及协同除草组合物,包括活性成分A和B,所述的活性成分A为双氯磺草胺和甲磺草胺,所述的活性成分B为精异丙甲草胺、精吡氟禾草灵中的一种或一种以上组合。此外,还包括农药制剂加工中可以使用的助剂。

[0010] 所述组合物可以特别良好的效果用于防治各种有用作物中的杂草,所述有用作物包括但不限于育种作物、无性繁殖作物及无性繁殖材料、驯化栽培的野生植物等,特别适用于防除大豆、花生、马铃薯、果树、甘蔗、向日葵、蔬菜、林地等作物田中的杂草,或用于非耕

地、铁路、公路、森林防火道、工业场地、场院等不期望植被生长地块中的杂草。

[0011] 可提及的具体实例为一些可用本发明的组合物防治的代表性禾本科杂草、阔叶杂草和莎草,所述实例并不限于特定属种。需要说明的是本发明并不局限于以下具体实例,还可以以相同方式延伸到其它不需要的植物:

[0012] 包括但不限于以下各属或科的阔叶杂草:马齿苋属、繁缕属、苋属、铁苋菜属、酸模属、醴肠属、藜属、播娘蒿属、蓼属、野芝麻属、苍耳属、苘麻属、豚草属、蒿蓐属、婆婆纳属、刺儿菜属、茄属、鸭跖草属、芥属、荨麻属、牛膝菊属、菊属、苦苣菜属、叶下珠属、大戟属、猪殃殃属、拉拉藤属、春黄菊属、堇菜属、地肤属、鹅肠菜属、千里光属、紫草属、芸薹属、锦葵属、车前属、胡枝子属、鬼针草属、飞蓬属、蒲公英属、骆驼刺属、小蓬属、漆姑草属、曼陀罗属、粟米草属、木槿属、鼬瓣花属、黄花稔属、母菊属、委陵菜属、泥胡菜属、蚤缀属、牛蒡属、毛茛属、蝇子草属、牵牛属、白酒草属、柳叶菜属、山柳菊属、矢车菊属、斑鸠菊属、顶羽菊属、墨苜蓿属、旋花属、虎杖属、苎麻属、紫藤属、葎草属、何首乌属、木贼属、牧豆树属、车轴草属、蒿属、豆科、商陆属、巴豆属、滨菊属;以下各属的禾本科杂草:稗属、狗尾草属、马唐属、稊属、早熟禾属、黑麦草属、看麦娘属、燕麦属、臂形草属、棒头草属、白茅属、虎尾草属、黍属、毒麦属、野黍属、雀麦属、蟋蟀草属、梯牧草属、茵草属、硬草属、蒺藜草属、偃麦草属、狗牙根属、高粱属、芦苇属、画眉草属、龙爪茅属、雀稗属、剪股颖属、千金子属;以下各属的莎草科杂草:莎草属。

[0013] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案予以实现:

[0014] 本发明组合物组分A中的药剂之间,A和B之间可以任意比例混配,通常一种活性成分含量高于其余活性成分,优选混合比是100:1至1:100或50:1至1:50。

[0015] 本发明组合物可通过将活性成分与农药制剂加工中可以使用的助剂混合,用已知方法制备为常规的制剂,如乳油、可湿性粉剂、水分散粒剂、悬浮剂、水乳剂、微乳剂、颗粒剂、可分散油悬浮剂、微囊化制剂(微囊悬浮剂、微囊悬浮-悬浮剂等)、悬乳剂等。制剂中一般含有0.1~95%重量的活性成分,优选0.5~90%重量的活性成分。

[0016] 农药制剂加工中可以使用的助剂包括但不限于:水、溶剂、填料、各种表面活性剂(乳化剂、分散剂、润湿剂等)、黏结剂、成膜剂、着色剂、防冻剂、增稠剂、助悬剂、崩解剂、消泡剂、渗透剂、增效剂、稳定剂、壁囊材料、pH调节剂、防腐剂等。并且,适当地,为了提高对特定作物耐受力,可适当添加安全剂;或者有时为了促进作物生长发育,可在混配组合物中添加常规农业肥料,制成药肥混剂。这些助剂都是农药制剂中常用或允许使用的成分,并无特别限定,可选择一种或一种以上助剂构成,具体成分和用量根据配方要求通过简单的试验确定。

[0017] 所述组合物各种应用剂型的生产工艺均属现有已知技术,在此不再赘述。

[0018] 本发明组合物可以多种方法使用,如兑水以常规方式喷雾使用,或直接撒施或沟施,或拌毒土撒施等,于杂草出苗前或出苗后早期均可使用。用药量可在较宽范围内变化,并且取决于土壤的状况、使用方法、作物、待防除的杂草种类及苗龄大小、当时的气候条件及其他因素。本发明组合物通常以0.001~1.5kg活性成分混合物/公顷的用量施用,更为优选地,以0.01~0.6kg活性成分混合物/公顷的用量施用。

[0019] 本发明与现有技术相比,具有如下技术效果:

[0020] 1、混配组合物具有良好的协同作用,应用效果明显优于单剂理论效果总和,即具

有超叠加作用,可更好地控制优势杂草发生危害;

[0021] 2、混配组合物活性成分之间在杂草防治谱上具有良好的互补性,可很好扩大防治谱,综合有效控制各种杂草发生危害;

[0022] 3、混配组合物具有良好的协同作用,可减少药剂使用量,降低使用成本 and 环境污染,提高对作物的安全性。

具体实施方式

[0023] 以下给出本发明的具体实施例,需要说明的是本发明并不局限于以下具体实施例,凡在本申请技术方案基础上做的等同变换均落入本发明的保护范围。

[0024] 实施例1:64%乳油

[0025] 配方组成为:活性成分A为8%,活性成分B为56%,乳化剂丁烯二酸二辛酯磺酸钙4%,乳化剂三苯乙基酚聚氧乙烯醚6%,溶剂二甲苯补足至100%。

[0026] 制备方法为:将所有物料投入配料釜中,搅拌溶解至完全透明,化验合格后,转移至储罐灌装。

[0027] 实施例2:24%悬浮剂

[0028] 配方组成为:活性成分A为18%,活性成分B为6%,润湿剂烷基萘磺酸盐3%,分散剂对甲氧基脂肪酰胺基苯磺酸钠4%,防冻剂乙二醇5%,增稠剂硅酸镁铝0.2%,水补足至100%。

[0029] 制备方法为:将活性成分和润湿剂、分散剂、防冻剂和水投入搅拌釜中,充分搅拌后,将物料抽入砂磨机中进行充分研磨,研磨完成后,抽入高速剪切机中,加入增稠剂后,进行高速剪切,剪切完成后即制得悬浮剂。

[0030] 实施例3:72%水分散粒剂

[0031] 配方组成为:活性成分A为63%,活性成分B为9%,润湿剂十二烷基硫酸钠5%,分散剂烷基萘甲醛缩合物磺酸钠4%,崩解剂硫酸钠4%,黏结剂羧甲基纤维素0.2%,填料凹凸棒土补足至100%。

[0032] 制备方法为:将所有物料混合均匀后,经气流粉碎机粉碎,再次混合均匀,然后,加入一定量的水将此混合物捏合,挤压造粒,经干燥筛分,即得到水分散粒剂。

[0033] 实施例4:18%水乳剂

[0034] 配方组成为:活性成分A为3%,活性成分B为15%,溶剂二甲苯8%,溶剂Solvesso 1004%,乳化剂磺化琥珀酸二辛酯钠盐6%,乳化剂十二烷基苯磺酸钙4%,防冻剂丙二醇5%,水补足至100%。

[0035] 制备方法为:将活性成分A和B用溶剂充分溶解后,投入乳化剂充分搅拌后形成油相;将防冻剂加入水中溶解,形成水相;将水相缓慢加入油相中,使用高速剪切机剪切,即可得水乳剂。

[0036] 实施例5:10%微乳剂

[0037] 配方组成为:活性成分A为5%,活性成分B为5%,溶剂二甲苯10%,溶剂环己酮3%,乳化剂苯乙基酚聚氧乙烯醚9%,乳化剂山梨糖醇酐酯6%,防冻剂丙三醇4%,水补足至100%。

[0038] 制备方法为:将活性成分A和B用溶剂充分溶解后,投入乳化剂和防冻剂混合均匀,

最后加入去离子水,进行高速剪切,即可得微乳剂。

[0039] 实施例6:80%可湿性粉剂

[0040] 配方组成为:活性成分A为8%,活性成分B为72%,润湿剂月桂醇硫酸钠5%,分散剂聚羧酸盐6%,填料硅藻土补足至100%。

[0041] 制备方法为:将活性成分和各助剂混合均匀,投入机械粉碎机中进行初粉碎,之后经气流粉碎机粉碎,再混合均匀,即制得可湿性粉剂。

[0042] 实施例7:6%颗粒剂

[0043] 配方组成为:活性成分A为2%,活性成分B为4%,润湿剂拉开粉0.9%,分散剂木质素磺酸钙1.0%,着色剂碱性绿(孔雀绿)0.2%,填料膨润土补足至100%。

[0044] 制备方法为:将所有物料混合均匀后,加入一定量的水将此混合物捏合,挤压造粒,经干燥筛分,即得到颗粒剂。

[0045] 实施例8:50%可分散油悬浮剂

[0046] 配方组成为:活性成分A为45%,活性成分B为5%,乳化剂蓖麻油聚氧乙烯醚6%,乳化剂顺丁烯二酸二仲辛酯磺酸钠8%,分散剂烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物磺酸盐3%,增稠剂白炭黑2%,分散介质菜籽油补足至100%。

[0047] 制备方法为:将活性成分和乳化剂、分散剂和分散介质投入搅拌釜中,充分搅拌后,抽入高速剪切机中,进行高速剪切,再泵至砂磨机中进行充分砂磨,砂磨合格后加入增稠剂,搅拌均匀即得可分散油悬浮剂。

[0048] 实施例9:36%微囊悬浮剂

[0049] 配方组成为:活性成分A为9%,活性成分B为27%,溶剂二甲苯10%,溶剂邻苯二甲酸二乙酯5%,油性囊皮多亚甲苯多异氰酸酯5%,水性囊皮丙二胺4%,乳化剂多元醇脂肪酸酯环氧乙烷加成物7%,分散剂萘磺酸钠甲醛缩合物6%,增稠剂黄原胶0.3%,分散介质水补足至100%。

[0050] 制备方法为:将活性成分A和B用溶剂充分溶解后,加入油性囊皮,充分搅拌形成油相;将其倒入混有乳化剂和分散剂的水相中,进行高速剪切,然后加入水性囊皮,搅拌均匀,随后升温至70℃保温固化2小时,制成微胶囊,最后加入增稠剂,搅拌均匀即得微囊悬浮剂。

[0051] 实施例10:42%悬乳剂

[0052] 配方组成为:活性成分A为35%,活性成分B为7%,溶剂二甲苯8%,乳化剂烷基酚聚氧乙烯醚磷酸酯5%,润湿剂聚氧乙烯山梨醇酐单月桂酸酯4%,分散剂苯乙烯马来酸酐共聚物3%,防冻剂乙二醇5%,增稠剂黄原胶0.3%,水补足至100%。

[0053] 制备方法为:将活性成分A、润湿剂、分散剂、防冻剂和水投入搅拌釜中,充分搅拌后,将物料抽入砂磨机中进行充分研磨,制成悬浮剂;将活性成分B用溶剂充分溶解后与乳化剂混合均匀,然后将其在高速剪切条件下加入到已制成的悬浮剂中,加入增稠剂,进行高速剪切,剪切完成后即制得悬乳剂。

[0054] 应用效果实例:

[0055] 1、试验方法

[0056] 参照《NY/T 1155.3-2006农药室内生物测定试验准则除草剂第3部分:活性测定试验土壤喷雾法》进行。

[0057] 试验设在温室条件下进行。选取禾本科杂草、阔叶杂草及莎草科杂草中的几种代

表性杂草辣子草、饭包草、稗草、石茅、香附子、狗牙根、刺苋、狗尾草、蒺藜、苘麻和千金子为供试杂草。香附子和狗牙根从田间挖取地下根茎繁殖,其余几种杂草从田间采集杂草种子繁殖。

[0058] 将试验土壤定量装至盆钵的4/5处。选取饱满、均匀、无机械损伤的辣子草、饭包草、稗草、石茅、刺苋、狗尾草、蒺藜、苘麻或千金子种子,用清水浸泡24h后,将其均匀撒播于装有土壤、直径为30cm的圆形塑料营养钵表面,每盆播30~40粒,覆土1.0cm。香附子或狗牙根从田间挖取地下根茎(3cm等长根茎),每盆种植10段。以盆钵底部渗灌方式补水,使土壤完全湿润至饱和状态。播种24h后将配制好的药液进行土壤喷雾。然后移入可控日光温室内培养。每处理设置4次重复,每次重复5盆,以不含药剂处理为空白对照。

[0059] 药剂处理后21d,采用绝对值(数测)调查法调查记录除草活性,称取各处理杂草地上部分鲜重,计算实际防效,并根据Colby法评价协同作用。参见COLBY, S. R.: “计算除草剂组合的协同和拮抗反应”, Weeds 15, p. 20~22, 1967:

[0060] 根据调查数据,按公式(1)计算各处理的实际防效,单位为百分率(%),计算结果保留小数点后两位。

[0061]
$$E = \frac{C - T}{C} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

[0062] 式中:

[0063] E—实际防效;

[0064] C—对照杂草地上部分鲜重;

[0065] T—处理杂草地上部分鲜重。

[0066] Colby法:混配药剂的理论防效(预期防效)E₀(2)式计算:

[0067]
$$E_0 = 100 - \frac{(100 - X) \times (100 - Y) \times (100 - Z)}{10000} \dots\dots\dots (2)$$

[0068] 式中:

[0069] X—除草剂1用量为P时的实际防效;

[0070] Y—除草剂2用量为Q时的实际防效;

[0071] Z—除草剂3用量为R时的实际防效;

[0072] E₀—除草剂1用量为P+除草剂2用量为Q+除草剂3用量为R时的理论防效,即混配除草剂的预期防效;

[0073] E—除草剂1、2和3按不同配比混配时的实际防效;

[0074] 当E>E₀时,即如果混配药剂的实际防效超过所计算的理论防效(预期防效),则该组合就具有超叠加作用,即协同作用。

[0075] 2、试验结果

[0076] 试验结果详见表1~11,可见,活性成分A(双氯磺草胺和甲磺草胺)与选自活性成分B(精吡氟禾草灵和精异丙甲草胺)的药剂混配后,实际防效均大于理论防效(预期防效),说明活性成分A与活性成分B中的药剂混配具有协同作用。

[0077] 表1双氯磺草胺、甲磺草胺与精吡氟禾草灵混配对辣子草的联合作用效应

药剂	处理剂量 (g a.i./ha)	实际防效 E 值 (%)	理论 (预期) 防效 E ₀ 值 (%)
双氯磺草胺	1.2	7.34	—
甲磺草胺	120	71.63	—
精吡氟禾草灵	60	16.47	—
双氯磺草胺 +甲磺草胺+ 精吡氟禾草灵	1.2+120+60	89.09	78.04

[0079] 表2双氯磺草胺、甲磺草胺与精异丙甲草胺混配对饭包草的联合作用效应

药剂	处理剂量 (g a.i./ha)	实际防效 E 值 (%)	理论 (预期) 防效 E ₀ 值 (%)
双氯磺草胺	4.5	16.14	—
甲磺草胺	90	52.82	—
精异丙甲草胺	4.5	2.03	—
双氯磺草胺 +甲磺草胺+ 精异丙甲草胺	4.5+90+4.5	78.56	61.24

[0081] 表3双氯磺草胺、甲磺草胺与精异丙甲草胺混配对稗草的联合作用效应

药剂	处理剂量 (g a.i./ha)	实际防效 E 值 (%)	理论 (预期) 防效 E ₀ 值 (%)
双氯磺草胺	100	55.86	—
甲磺草胺	2	1.91	—
精异丙甲草胺	2	1.09	—
双氯磺草胺 +甲磺草胺+ 精异丙甲草胺	100+2+2	72.48	57.18

[0083] 表4双氯磺草胺、甲磺草胺与精吡氟禾草灵混配对石茅的联合作用效应

药剂	处理剂量 (g a.i./ha)	实际防效 E 值 (%)	理论 (预期) 防效 E ₀ 值 (%)
双氯磺草胺	40	12.40	—
甲磺草胺	200	41.64	—
精吡氟禾草灵	2	1.25	—
双氯磺草胺 +甲磺草胺+ 精吡氟禾草灵	40+200+2	70.19	49.52

[0085] 表5双氯磺草胺、甲磺草胺与精异丙甲草胺混配对香附子的联合作用效应

药剂	处理剂量 (g a.i./ha)	实际防效 E 值 (%)	理论 (预期) 防效 E ₀ 值 (%)
双氯磺草胺	8.5	13.65	—
甲磺草胺	8.5	5.40	—
精异丙甲草胺	850	36.72	—
双氯磺草胺 +甲磺草胺+ 精异丙甲草胺	8.5+8.5+850	61.38	48.31

[0087] 表6双氯磺草胺、甲磺草胺与精吡氟禾草灵混配对狗牙根的联合作用效应

药剂	处理剂量 (g a.i./ha)	实际防效 E 值 (%)	理论 (预期) 防效 E ₀ 值 (%)
双氯磺草胺	90	14.02	—
甲磺草胺	150	26.62	—
精吡氟禾草灵	3	2.41	—
双氯磺草胺 +甲磺草胺+ 精吡氟禾草灵	90+150+3	56.19	38.43

[0089] 表7双氯磺草胺、甲磺草胺与精异丙甲草胺混配对刺苋的联合作用效应

药剂	处理剂量 (g a.i./ha)	实际防效 E 值 (%)	理论 (预期) 防效 E ₀ 值 (%)
双氯磺草胺	15	69.20	—
甲磺草胺	15	11.22	—
精异丙甲草胺	15	1.90	—
双氯磺草胺 +甲磺草胺+ 精异丙甲草胺	15+15+15	92.59	73.18

[0091] 表8双氯磺草胺、甲磺草胺与精吡氟禾草灵混配对狗尾草的联合作用效应

药剂	处理剂量 (g a.i./ha)	实际防效 E 值 (%)	理论 (预期) 防效 E ₀ 值 (%)
双氯磺草胺	120	51.54	—
甲磺草胺	1.2	1.37	—
精吡氟禾草灵	60	63.48	—
双氯磺草胺 +甲磺草胺+ 精吡氟禾草灵	120+1.2+60	95.22	82.54

[0093] 表9双氯磺草胺、甲磺草胺与精异丙甲草胺混配对蒺藜的联合作用效应

药剂	处理剂量 (g a.i./ha)	实际防效 E 值 (%)	理论 (预期) 防效 E ₀ 值 (%)
双氯磺草胺	45	73.86	—
甲磺草胺	1.5	1.20	—
精异丙甲草胺	30	3.24	—
双氯磺草胺 +甲磺草胺+ 精异丙甲草胺	45+1.5+30	91.49	75.01

[0095] 表10双氯磺草胺、甲磺草胺与精异丙甲草胺混配对苘麻作用效应

药剂	处理剂量 (g a.i./ha)	实际防效 E 值 (%)	理论 (预期) 防效 E ₀ 值 (%)
双氯磺草胺	2.4	17.52	—
甲磺草胺	120	76.74	—
精异丙甲草胺	24	1.81	—
双氯磺草胺 +甲磺草胺+ 精异丙甲草胺	2.4+120+24	94.26	81.16

[0097] 表11双氯磺草胺、甲磺草胺与精吡氟禾草灵混配对千金子的联合作用效应

药剂	处理剂量 (g a.i./ha)	实际防效 E 值 (%)	理论 (预期) 防效 E ₀ 值 (%)
双氯磺草胺	150	37.32	—
甲磺草胺	15	2.90	—
精吡氟禾草灵	1.5	1.45	—
双氯磺草胺 +甲磺草胺+ 精吡氟禾草灵	150+15+1.5	64.49	40.02