



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104068024 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201410293609. 2

(22) 申请日 2014. 06. 26

(71) 申请人 北京颖泰嘉和生物科技有限公司

地址 100192 北京市海淀区西小口路 66 号
中关村东升科技园北领地 D-1 号楼

(72) 发明人 张聪 廖远霞 薛进春 占玉萍
路军

(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 李婉婉 金迪

(51) Int. Cl.

A01N 43/56 (2006. 01)

A01P 13/00 (2006. 01)

A01N 43/42 (2006. 01)

A01N 43/40 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书11页

(54) 发明名称

一种除草剂组合物及其应用

(57) 摘要

本发明提供了一种除草剂组合物,所述除草剂组合物含有吡草胺、喹草酸以及毒莠定和 / 或其盐作为活性成分。本发明还提供了所述的除草剂组合物在防治一年生及多年生禾本科杂草和阔叶杂草中的应用。本发明通过将具有不同的结构类型和作用机制的吡草胺、喹草酸以及毒莠定和 / 或其盐复配使用,更大程度地提高了这三种组分对一年生及多年生禾本科杂草和阔叶杂草的防除效果,同时扩大了这三种组分作为单一成分使用时的杀草谱。

1. 一种除草剂组合物,其特征在于,所述除草剂组合物含有吡草胺、喹草酸以及毒莠定和 / 或其盐作为活性成分。
2. 根据权利要求 1 所述的除草剂组合物,其中,以所述除草剂组合物的总重量为基准,所述活性组分的含量为 0.1-95 重量%。
3. 根据权利要求 1 所述的除草剂组合物,其中,以所述除草剂组合物的总重量为基准,所述活性组分的含量为 5-60 重量%。
4. 根据权利要求 1-3 中任意一项所述的除草剂组合物,其中,吡草胺、喹草酸以及毒莠定和 / 或其盐的含量的重量比为 1 : (0.05-30) : (0.05-20)。
5. 根据权利要求 4 所述的除草剂组合物,其中,吡草胺、喹草酸以及毒莠定和 / 或其盐的含量的重量比为 1 : (0.2-15) : (0.2-10)。
6. 根据权利要求 4 所述的除草剂组合物,其中,所述毒莠定盐为毒莠定有机盐和 / 或毒莠定无机盐;所述毒莠定有机盐优选选自毒莠定乙醇胺盐、毒莠定三异丙醇胺盐、毒莠定三乙胺盐和毒莠定二甲胺盐中的一种或多种;所述毒莠定无机盐优选选自毒莠定钾盐、毒莠定钠盐和毒莠定铵盐中的一种或多种。
7. 根据权利要求 1-3 中任意一项所述的除草剂组合物,其中,所述除草剂组合物还含有表面活性剂;所述表面活性剂优选为乳化剂、分散剂和润湿剂中的一种或多种。
8. 根据权利要求 1-3 中任意一项所述的除草剂组合物,其中,所述除草剂组合物还含有助剂;所述助剂优选为溶剂、增稠剂、防冻剂和消泡剂中的一种或多种。
9. 根据权利要求 1-8 中任意一项所述的除草剂组合物,其中,所述除草剂组合物的剂型为乳油、水乳剂、水悬浮剂、油悬浮剂、可湿性粉剂、可溶性粉剂、水分散颗粒剂或可溶性粒剂。
10. 权利要求 1-9 中任意一项所述的除草剂组合物在防治一年生及多年生禾本科杂草和阔叶杂草中的应用。

一种除草剂组合物及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种除草剂组合物及其应用。

背景技术

[0002] 吡草胺是一种苗前或苗后早期使用的除草剂,主要通过阻碍蛋白质的合成而抑制细胞的生长,即通过杂草幼芽和根部吸收,来抑制杂草体内蛋白质的合成,阻止其进一步生长。吡草胺是由德国巴斯夫公司开发的氯乙酰苯胺类除草剂,能有效防除一年生禾本科杂草和部分阔叶杂草。

[0003] 喹草酸是苗前或苗后使用的激素型除草剂,可被植物的根和叶子吸收,再向植物的顶部和基部转移。喹草酸是由巴斯夫公司开发的喹啉羧酸类除草剂,适用于禾谷类作物、油菜和甜菜,防除猪殃殃、婆婆纳和其他杂草,其中伞型科作物对其非常敏感。

[0004] 毒莠定属于激素型除草剂。毒莠定及其盐类可被植物叶片、根和茎部吸收,能够快速向生长点传导,引起植物上部畸形、枯萎、脱叶、坏死,木质部导管受堵变色,最终导致植物死亡。毒莠定的作用机制是抑制线粒体系统呼吸作用和核酸代谢。大多数禾本科植物是对毒莠定是耐药的,而大多数双子叶作物(十字花科除外)、杂草、灌木对其敏感。毒莠定在土壤中较为稳定,半衰期 1-12 个月,高温高湿衰解快。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种杀草谱广、对杂草防治效果显著的除草剂组合物及其应用。

[0006] 本发明的发明人在研究过程中意外地发现,将具有不同的结构类型和作用机制的吡草胺、喹草酸以及毒莠定和 / 或其盐复配使用,不仅不会出现药性抵消或其他副作用,相反还具有明显的增效作用,能够更大程度地提高这三种组分对一年生及多年生禾本科杂草和阔叶杂草的防除效果,同时扩大了这三种组分作为单一成分使用时的杀草谱。

[0007] 本发明的一个目的是提供一种除草剂组合物,其中,所述除草剂组合物含有吡草胺、喹草酸以及毒莠定和 / 或其盐作为活性成分。

[0008] 本发明的另一个目的是提供上述除草剂组合物在防治一年生及多年生禾本科杂草和阔叶杂草中的应用。

[0009] 具体地,本发明提供的除草剂组合物,具有以下优点:

[0010] 本发明提供的除草剂组合物表现出极好的增效作用,混合后的组合物较其单剂明显提高了除草效果,降低了农药的使用剂量,因而降低了农民的用药成本和对环境的影响程度。

[0011] 本发明提供的除草剂组合物扩大了除草剂的杀草谱,使用本发明提供的除草剂组合物能同时防治多种杂草,使用方便高效,对一年生及多年生禾本科杂草和阔叶杂草均有良好的防治效果。

[0012] 本发明提供的除草剂组合物是具有不同作用机理的除草剂的复配组合,这样使得

各个成份的除草剂的除草特性得到很好的优势互补,能有效延缓杂草对单剂抗性的产生及进展。

[0013] 本发明的其他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

[0014] 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。

[0015] 本发明提供了一种除草剂组合物,其中,所述除草剂组合物含有吡草胺、喹草酸以及毒莠定和 / 或其盐作为活性成分。

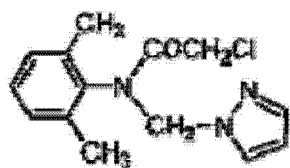
[0016] 本发明还提供了上述除草剂组合物在防治一年生及多年生禾本科杂草和阔叶杂草中的应用。

[0017] 根据本发明,所述吡草胺的化学名称为 2-氯-N-(吡啶-1-基甲基)-乙酰-2',6'-二甲基苯胺,其分子式为 $C_{14}H_{16}ClN_3O$,相对分子量为 277.8,结构如式(I)所示。

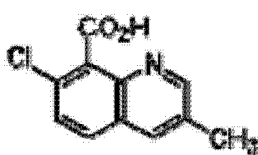
[0018] 所述喹草酸的化学名称为 7-氯-3-甲基喹啉-8-羧酸,其分子式为 $C_{11}H_8ClN_2O_2$,相对分子量为 221.6,结构如式(II)所示。

[0019] 所述毒莠定的化学名称为 4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸,其分子式为 $C_6H_3Cl_3N_2O_2$,相对分子量为 241.5,结构如式(III)所示。

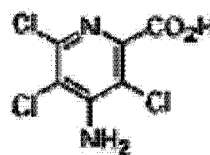
[0020]



式(I)



式(II)



式(III)

[0021] 特别地,所述毒莠定盐可以为毒莠定的有机盐和 / 或无机盐。其中,所述毒莠定有机盐包括但不限于毒莠定乙醇胺盐、毒莠定三异丙醇胺盐、毒莠定三乙胺盐和毒莠定二甲胺盐。所述毒莠定无机盐包括但不限于毒莠定钾盐、毒莠定钠盐和毒莠定铵盐。

[0022] 根据本发明,在所述除草剂组合物中,以所述除草剂组合物的总重量为基准,所述活性组分的含量一般为 0.1-95 重量%,优选为 5-60 重量%。具体使用时,具体的活性成分的含量在上述范围内取值,并充分考虑每种组分单独使用时的施用量、一种组分与另两种组分的比例以及增效作用的程度。

[0023] 根据本发明,只需将吡草胺、喹草酸和毒莠定和 / 或其盐复配使用即可实现本发明的目的。优选情况下,所述活性成分中,吡草胺、喹草酸和毒莠定和 / 或其盐的重量份数比为 1 : (0.05-30) : (0.05-20),以获得更好的复配效果,进一步优选为 1 : (0.2-15) : (0.2-10)。

[0024] 根据本发明的除草剂组合物,优选情况下,除活性成分以外,所述除草剂组合物还含有至少两种载体,并且其中至少一种载体为表面活性剂。在所述除草剂组合物中,所述表面活性剂的含量可以为 1-40 重量%,优选为 5-30 重量%。除表面活性剂以外的另一种载体为本领域常用载体,通常用于配制除草剂药物的载体均可使用,具体取决于除草剂的目

标剂型。所述另一种载体可以是固体或液体,例如可以为选自白炭黑、高岭土、硅藻土、膨润土、轻质碳酸钙、石膏、凹凸棒土、可溶性淀粉、尿素、胺肥、尿素和胺肥的混合物、葡萄糖、麦芽糖、蔗糖、柠檬酸、无水碳酸钾、无水碳酸钠、无水碳酸氢钾、无水碳酸氢钠、无水硫酸钠、无水碳酸钾和无水碳酸氢钾的混合物以及无水碳酸钠和无水碳酸氢钠的混合物中的任意一种或多种。

[0025] 优选情况下,所述表面活性剂选自乳化剂、分散剂和润湿剂中的一种或多种。

[0026] 根据本发明,所述乳化剂可以为本领域常用的各种乳化剂。所述乳化剂例如可以为选自壬基酚聚氧乙烯醚、苯乙基酚聚氧乙烯醚、二苯乙基复酚聚氧乙烯醚、月桂醇聚氧乙烯醚、十八烷醇基聚氧乙烯醚、双甘油聚丙二醇醚、甘油聚氧乙烯醚聚氧丙烯醚脂肪酸酯、乙氧基蓖麻油聚氧乙烯醚、烷基酚聚氧乙烯醚磺化琥珀酸酯、聚氧乙烯脂肪酸酯、聚丙烯酸甲酯、聚氧乙烯脂肪氨、乙氧基蓖麻油、烷基-二乙二醇醚-磺酸钠、脂肪酸聚乙二醇酯、快渗剂 T、油酸聚乙二醇 400 酯和脂肪醇聚氧乙烯醚中的任意一种或多种。

[0027] 根据本发明,所述分散剂可以为本领域常用的各种分散剂。所述分散剂例如可以为选自烷酰胺基牛磺酸盐、木质素磺酸钠、木质素磺酸钙、聚乙烯吡咯烷酮、亚甲基二萘磺酸钠、聚丙烯酸钠、亚甲基双萘磺酸钠、亚甲基双甲基萘磺酸钠、烷基萘磺酸缩聚物的钠盐和亚甲基双萘磺酸钠甲醛缩合物中的任意一种或多种。

[0028] 根据本发明,所述湿润剂可以为本领域常用的各种湿润剂。所述湿润剂例如可以为选自烷基萘磺酸钠、十二烷基硫酸钠、烷基萘甲醛缩合物、仲烷基硫酸钠、十二烷基苯磺酸钠、脂肪醇聚乙二醇醚硫酸盐、脂肪醇聚氧乙烯醚、失水山梨醇脂肪酸酯聚氧乙烯醚、烷基萘磺酸盐和阴离子润湿剂中的任意一种或多种。

[0029] 优选情况下,本发明的除草剂组合物中还可以含有农药制剂用助剂。所述助剂可以为本领域常用的各种助剂。所述助剂例如可以为选自溶剂、增稠剂、防冻剂和消泡剂中的任意一种或多种。在所述除草剂组合物中,所述助剂的含量可以为 1-70 重量%,优选为 5-50 重量%。

[0030] 根据本发明,所述溶剂可以为本领域常用的各种溶剂。所述溶剂例如可以为选自水、N-甲基吡咯烷酮、N,N-二甲基甲酰胺、磷酸三丁酯、四氢糠醇、甲苯、二甲苯、二甲基亚砷、四氢呋喃、1,4-二氧六环、环己醇、环己酮、环氧大豆油、植物大豆油、液蜡、润滑油、溶剂油 100 号、溶剂油 150 号、溶剂油 180 号和溶剂油 200 号中的任意一种或多种。

[0031] 根据本发明,所述增稠剂可以为本领域常用的各种增稠剂。所述增稠剂例如可以为选自黄原胶、聚乙烯醇、海藻酸钠、硅藻土、淀粉、高岭土和有机膨润土中的任意一种或多种。

[0032] 根据本发明,所述防冻剂可以是本领域常用的各种防冻剂。所述防冻剂例如可以为选自丙二醇、乙二醇、甘油和尿素中的任意一种或多种。

[0033] 根据本发明,所述消泡剂可以为本领域常用的各种消泡剂。所述消泡剂例如可以为磷酸三丁酯和 / 或硅酮。

[0034] 根据本发明,所述除草剂组合物可以制成本领域常用的各种剂型。所述剂型例如可以为乳油、水乳剂、水悬浮剂、油悬浮剂、可湿性粉剂、可溶性粉剂、水分散颗粒剂或可溶性粒剂。上述各种剂型的组成和制备方法均可参照本领域的常规制备方法制备。

[0035] 例如,所述乳油按重量百分数计可以为:活性成分 0.1-95%、表面活性剂 1-30%、

溶剂补足至 100%。所述溶剂可以为芳烃类溶剂和 / 或醇类溶剂。所述乳油的制备方法可以为 : 将活性成分、表面活性剂及溶剂混合溶解, 使其成均匀油相即可。

[0036] 所述水乳剂按重量百分数计可以为 : 活性成分 0.1-95%、乳化剂 1-30%、增稠剂 0.1-5%、防冻剂 1-20%、溶剂 1-30%、水补足至 100%。所述溶剂可以为芳烃类溶剂和 / 或醇类溶剂。所述水乳剂的制备方法可以为 : 将活性成分、乳化剂和溶剂混合溶解, 使其成为均匀油相 ; 将水、防冻剂和增稠剂混合, 使其成均匀水相, 在高速搅拌下, 将水相加入到油相或将油相加入到水相, 形成分散性良好的水乳剂。

[0037] 所述水悬浮剂按重量百分数计可以为 : 活性成分 0.1-95%、分散剂 1-30%、润湿剂 1-30%、防冻剂 1-20%、增稠剂 0.1-5%、消泡剂 0.1-5%、乳化剂 1-30%, 水补足至 100%。所述水悬浮剂的制备方法可以为 : 以水为介质, 将活性成分、表面活性剂、增稠剂、消泡剂、防冻剂等加入砂磨釜中研细, 制成水悬浮剂。

[0038] 所述油悬浮剂按重量百分数计可以为 : 活性成分 0.1-95%、分散剂 1-30%、润湿剂 0.1-30%、增稠剂 0.1-10%、消泡剂 0.1-5%、乳化剂 1-30%, 油补足至 100%。所述油悬浮剂的制备方法可以为 : 以油为介质, 将活性成分、表面活性剂、增稠剂及消泡剂等加入砂磨釜中研细, 制成油悬浮剂。

[0039] 所述可湿性粉剂、可溶性粉剂、水分散粒剂、可溶性粒剂按重量百分数计可以为 : 活性成分 0.1-95%、润湿剂 1-20%、分散剂 1-20%、其他载体补足至 100%。所述可溶性粉剂或可湿性粉剂的制备方法可以为 : 将各活性组分、表面活性剂及其他载体等充分混合, 经超细粉碎机粉碎后即可。所述水分散粒剂或可溶性粒剂的制备方法可以为 : 将各活性组分、表面活性剂及其他载体等混合粉碎, 然后经喷雾干燥或沸腾干燥即可 ; 或在混合粉碎后, 再加水捏合, 然后加入造粒机中进行造粒, 然后再经干燥、筛分即可。

[0040] 根据本发明, 除上述剂型外, 本发明的除草剂组合物还可以是其他本领域常用的剂型。所述剂型例如可以为液剂、水剂、浓乳剂、微乳剂、悬乳剂或微胶囊剂。所述剂型均可由本领域的常规方法制备得到。

[0041] 本发明的除草剂组合物适用于防治一年生及多年生禾本科杂草和阔叶杂草。本发明的除草剂组合物尤其适用于油菜田、甜菜田、大豆田、小麦田、水稻田或豌豆田, 最适用于油菜田。所述对杂草的防治包括对上述杂草生长周期中各个阶段的抑制, 既包括对杂草萌芽前的抑制即抑制杂草萌芽, 也包括对杂草萌芽后的抑制即对已生长的杂草的去除。

[0042] 本发明提供的除草剂组合物可以以成品制剂形式提供, 即组合物中各物质已经混合 ; 也可以以单独制剂形式提供, 使用前在桶或罐中自行混合, 即通常将本发明中各活性成分的浓缩物与水混合得到所需活性物质的浓度。通常以活性成分含量为 80-1200g/hm² 的浓度使用。

[0043] 根据本发明, 所述除草剂组合物的具体施用方法一般为在杂草萌发前或萌发后, 向作物及作物生长的场所按常规方法施用本发明的除草剂组合物。所述施用方法例如可以为拌土、喷雾、喷射或浇注等, 施用方法简单。本发明的除草剂组合物优选在禾本科杂草长至 2-5 叶期、阔叶杂草 4-6 叶期时施用。本发明提供的除草剂组合物的施用量随天气条件或作物状态而定, 通常以活性成分含量为 80-1200g/hm² 的浓度施用, 优选为 100-300g/hm² 的浓度施用。本发明提供的除草剂组合物的施用量也与外界因素例如气候有关。本发明提供的除草剂组合物的施用量通过使用适当的剂型可以减缓气候的影响。

[0044] 本发明提供的除草剂组合物可与其它具有除草、杀虫或杀菌性能的化合物混合使用。本发明提供的除草剂组合物优选和茎叶处理型除草剂混合使用。本发明提供的除草剂组合物也可与杀线虫剂、防护剂、生长调节剂、植物营养素或土壤调节剂等混合使用。

[0045] 以下通过具体实施例对本发明进行详细的说明,但本发明不局限于此。

[0046] 以下实施例中,如无特别说明,物质的百分含量均为重量百分含量。各种物质均可从商业途径购得。

[0047] 实施例 1 :含 0.1%活性成分的乳油

[0048] 将吡草胺 0.4g、啶草酸 0.4g、毒莠定 0.2g、壬基酚聚氧乙烯醚 (7) 50g、脂肪醇聚氧乙烯醚 50g、溶剂油 100 号补至 1kg,混合溶解成均匀油相。

[0049] 实施例 2 :含 30%活性成分的乳油

[0050] 将吡草胺 150g、啶草酸 100g、毒莠定 50g、脂肪胺聚氧乙烯醚 40g、月桂酸酯聚氧乙烯醚 40g、二甲苯补至 1kg,混合溶解成均匀油相。

[0051] 实施例 3 :含 50%活性成分的乳油

[0052] 将吡草胺 250g、啶草酸 150g、毒莠定 100g、十二烷基苯磺酸钙 50g、脂肪醇聚氧乙烯醚 (20) 50g、单油酰胺聚氧乙烯基磺基琥珀酸二钠 50g、油酸 10g、溶剂油 200 号补至 1kg,混合溶解成均匀油相。

[0053] 实施例 4 :含 80%活性成分的乳油

[0054] 吡草胺 150g、啶草酸 210g、毒莠定 440g、十二烷基苯磺酸钙 30g、乳化剂 0203B40g、N- 甲基吡咯烷酮补至 1kg,混合溶解成均匀油相。

[0055] 实施例 5 :含 0.4%活性成分的水乳剂

[0056] 吡草胺 0.5g、啶草酸 1.5g、毒莠定 2g、环己酮 50g、脂肪醇聚氧乙烯醚 (5) 20g、十二烷基苯磺酸钙 30g、甘油 80g、高岭土 30g、水补足至 1kg。

[0057] 制备方法 :将吡草胺、啶草酸、毒莠定、环己酮、脂肪醇聚氧乙烯醚 (5) 及十二烷基苯磺酸钙混合溶解,使其成为均匀油相 ;将水、甘油、高岭土混合溶解,使其成为均匀水相 ;在高速搅拌下,将水相加入到油相,形成分散性良好的水乳剂。

[0058] 实施例 6 :含 0.4%活性成分的水乳剂

[0059] 吡草胺 2g、啶草酸 1.5g、毒莠定 0.5g、N- 甲基吡咯烷酮 30g、聚乙烯醇 20g、失水山梨醇脂肪酸酯聚氧乙烯基醚 40g、苯乙基酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚 60g、乙二醇 50g、海藻酸钠 10g、水补足至 1kg。

[0060] 制备方法 :将吡草胺、啶草酸、毒莠定、N- 甲基吡咯烷酮、聚乙烯醇、失水山梨醇脂肪酸酯聚氧乙烯基醚及苯乙基酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚混合溶解,使其成为均匀油相 ;将水、乙二醇、海藻酸钠混合溶解,使其成为均匀水相 ;在高速搅拌下,将水相加入到油相,形成分散性良好的水乳剂。

[0061] 实施例 7 :含 10%活性成分的水乳剂

[0062] 吡草胺 50g、啶草酸 30g、毒莠定三乙醇胺盐 20g、磷酸三丁酯 100g、十二烷基苯磺酸钠 50g、蓖麻油聚氧乙烯醚 50g、黄原胶 3g、尿素 50g、水补足至 1kg。

[0063] 制备方法 :将吡草胺、啶草酸、毒莠定三乙醇胺盐、磷酸三丁酯、十二烷基苯磺酸钠及蓖麻油聚氧乙烯醚混合溶解,使其成为均匀油相 ;将水、黄原胶、尿素混合溶解,使其成为均匀水相 ;在高速搅拌下,将水相加入到油相,形成分散性良好的水乳剂。

[0064] 实施例 8 :含 70%活性成分的水乳剂

[0065] 吡草胺 350g、啶草酸 210g、毒莠定钾盐 140g、N- 甲基吡咯烷酮 50g、聚丙烯酸甲酯 30g、烷基-二乙二醇醚-磺酸钠 35g、十二烷基苯磺酸钙 20g、海藻酸钠 10g、乙二醇 40g、水补足至 1kg。

[0066] 制备方法 :将吡草胺、啶草酸、毒莠定钾盐、N- 甲基吡咯烷酮、聚丙烯酸甲酯、烷基-二乙二醇醚-磺酸钠及十二烷基苯磺酸钙混合溶解,使其成为均匀油相 ;将水、乙二醇、海藻酸钠混合溶解,使其成为均匀水相 ;在高速搅拌下,将油相加入到水相,形成分散性良好的水乳剂。

[0067] 实施例 9 :含 70%活性成分的水乳剂

[0068] 吡草胺 140g、啶草酸 210g、毒莠定 350g、N, N- 二甲基甲酰胺 50g、烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物硫酸钠 50g、失水山梨醇脂肪酸酯 30g、农乳 160130g、丙二醇 50g、黄原胶 50g、水补足至 1kg。

[0069] 制备方法 :将吡草胺、啶草酸、毒莠定、N, N- 二甲基甲酰胺、烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物硫酸钠、失水山梨醇脂肪酸酯及农乳 1601 混合溶解,使其成为均匀油相 ;将水、丙二醇、黄原胶混合溶解,使其成为均匀水相 ;在高速搅拌下,将油相加入到水相,形成分散性良好的水乳剂。

[0070] 实施例 10 :含 1.0%活性成分的水悬浮剂

[0071] 吡草胺 2g、啶草酸 2g、毒莠定三乙醇胺盐 6g、脂肪醇聚氧乙烯醚 50g、硅藻土 30g、甘油 40g、磷酸三丁酯 20g、水补足至 1kg。

[0072] 制备方法 :以水为介质,将吡草胺、啶草酸、毒莠定三乙醇胺盐、脂肪醇聚氧乙烯醚、硅藻土、甘油、磷酸三丁酯加入砂磨釜中研细,制成水悬浮剂。

[0073] 实施例 11 :含 20%活性成分的水悬浮剂

[0074] 吡草胺 25g、啶草酸 75g、毒莠定 100g、苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚 50g、高岭土 12g、十二烷基硫酸钠 10g、甘油 80g、硅酮 50g、水补足至 1kg。

[0075] 制备方法 :以水为介质,将吡草胺、啶草酸、毒莠定、苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚、高岭土、十二烷基硫酸钠、甘油、硅酮加入砂磨釜中研细,制成水悬浮剂。

[0076] 实施例 12 :含 20%活性成分的水悬浮剂

[0077] 吡草胺 100g、啶草酸 75g、毒莠定 25g、木质素磺酸钠 50g、十二烷基硫酸钠 10g、淀粉 20g、乙二醇 60g、硅酮 50g、水补足至 1kg。

[0078] 制备方法 :以水为介质,将吡草胺、啶草酸、毒莠定、木质素磺酸钠、十二烷基硫酸钠、淀粉、乙二醇、硅酮加入砂磨釜中研细,制成水悬浮剂。

[0079] 实施例 13 :含 65%活性成分的水悬浮剂

[0080] 吡草胺 400g、啶草酸 150g、毒莠定 100g、失水山梨醇脂肪酸酯聚氧乙烯基醚 30g、十二烷基硫酸钠 10g、油酸丁酯 50g、乙二醇 50g、黄原胶 3g、磷酸三丁酯 40g、水补足至 1kg。

[0081] 制备方法 :以水为介质,将吡草胺、啶草酸、毒莠定、失水山梨醇脂肪酸酯聚氧乙烯基醚、十二烷基硫酸钠、油酸丁酯、乙二醇、黄原胶、磷酸三丁酯加入砂磨釜中研细,制成水悬浮剂。

[0082] 实施例 14 :含 0.55%活性成分的油悬浮剂

[0083] 吡草胺 1g、啶草酸 1.5g、毒莠定 3g、有机膨润土 100g、油酸丁酯 50g、磷酸三丁酯

50g、植物大豆油补至 1kg。

[0084] 制备方法：以植物大豆油为介质，将吡草胺、喹草酸、毒莠定、有机膨润土、油酸丁酯、磷酸三丁酯加入砂磨釜中研细，制成油悬浮剂。

[0085] 实施例 15：含 0.55%活性成分的油悬浮剂

[0086] 吡草胺 3g、喹草酸 1.5g、毒莠定 1g、脂肪醇聚氧乙烯醚 100g、壬基酚聚氧乙烯醚 50g、有机膨润土 30g、磷酸三丁酯 40g、环氧大豆油补至 1kg。

[0087] 制备方法：以环氧大豆油为介质，将吡草胺、喹草酸、毒莠定、脂肪醇聚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯醚、有机膨润土、磷酸三丁酯加入砂磨釜中研细，制成油悬浮剂。

[0088] 实施例 16：含 10%活性成分的油悬浮剂

[0089] 吡草胺 20g、喹草酸 30g、毒莠定 50g、1,2-二羧酸乙基-N-烷基磺基琥珀酰胺四钠 90g、油酸丁酯 50g、有机膨润土 10g、硅酮 20g、石蜡油补至 1kg。

[0090] 制备方法：以石蜡油为介质，将吡草胺、喹草酸、毒莠定、1,2-二羧酸乙基-N-烷基磺基琥珀酰胺四钠、油酸丁酯、硅酮、有机膨润土加入砂磨釜中研细，制成油悬浮剂。

[0091] 实施例 17：含 20%活性成分的油悬浮剂

[0092] 吡草胺 70g、喹草酸 70g、毒莠定 60g、脂肪醇聚氧乙烯醚 100g、壬基酚聚氧乙烯醚 (7) 50g、凹凸棒土 30g、硅酮 20g、环氧大豆油补至 1kg。

[0093] 制备方法：以环氧大豆油为介质，将吡草胺、喹草酸、毒莠定、脂肪醇聚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯醚 (7)、凹凸棒土、硅酮加入砂磨釜中研细，制成油悬浮剂。

[0094] 实施例 18：含 50%活性成分的油悬浮剂

[0095] 吡草胺 100g、喹草酸 150g、毒莠定 250g、聚氧乙烯失水山梨醇单异硬脂酸酯 100g、蓖麻油聚氧乙烯醚 (20) 50g、烷基酚聚氧乙烯醚 50g、白炭黑 50g、磷酸三丁酯 20g、溶剂油 180 号补至 1kg。

[0096] 制备方法：以溶剂油 180 号为介质，将吡草胺、喹草酸、毒莠定、聚氧乙烯失水山梨醇单异硬脂酸酯、蓖麻油聚氧乙烯醚 (20)、烷基酚聚氧乙烯醚、白炭黑、磷酸三丁酯加入砂磨釜中研细，制成油悬浮剂。

[0097] 实施例 19：含 80%活性成分的可湿性粉剂

[0098] 将吡草胺 300g、喹草酸 300g、毒莠定钠盐 200g、十二烷基硫酸钠 20g、可溶性淀粉补足至 1kg，充分混合，经超细粉碎机粉碎后，即得到含 95%活性成分的可湿性粉剂。

[0099] 实施例 20：含 95%活性成分的可湿性粉剂

[0100] 将吡草胺 500g、喹草酸 300g、毒莠定钾盐 150g、木质素磺酸钠 10g、尿素补足至 1kg，充分混合，经超细粉碎机粉碎后，即得到含 95%活性成分的可湿性粉剂。

[0101] 实施例 21：含 3.6%活性成分的可湿性粉剂

[0102] 将吡草胺 6g、喹草酸 12g、毒莠定 18g、苯乙烯基苯基聚氧乙烯醚 50g、膨润土 50g、凹凸棒土补足至 1kg，充分混合，经超细粉碎机粉碎后，即得到含 3.6%活性成分的可湿性粉剂。

[0103] 实施例 22：含 18%活性成分的可湿性粉剂

[0104] 将吡草胺 100g、喹草酸 60g、毒莠定二甲胺盐 20g、N-甲基-N-长链脂肪酸牛磺酸盐 20g、淀粉 20g、轻质碳酸钙补足至 1kg，充分混合，经超细粉碎机粉碎后，即得到含 18%活性成分的可湿性粉剂。

[0105] 实施例 23 :含 52%活性成分的可湿性粉剂

[0106] 将吡草胺 100g、喹草酸 150g、毒莠定 270g、烷基磷酸酯三乙醇胺盐 50g、木质素磺酸钠 50g、滑石粉补足至 1kg,充分混合,经超细粉碎机粉碎后,即得到含 52%活性成分的可湿性粉剂。

[0107] 实施例 24 :含 95%活性成分的水分散性颗粒剂

[0108] 吡草胺 590g、喹草酸 260g、毒莠定 100g、烷基酚聚氧乙烯醚丁二酸单酯磺酸盐 20g、十二烷基硫酸钠 10g、高岭土补足至 1kg,混合粉碎后经沸腾干燥即得水分散粒剂。

[0109] 实施例 25 :含 95%活性成分的水分散性颗粒剂

[0110] 吡草胺 100g、喹草酸 260g、毒莠定 590g、脂肪醇聚氧乙烯醚磺酸盐 10g、烷基萘磺酸盐 10g、聚乙烯吡咯烷酮补足至 1kg,混合粉碎,经喷雾干燥即得水分散粒剂。

[0111] 实施例 26 :含 0.6%活性成分的水分散性颗粒剂

[0112] 吡草胺 1g、喹草酸 1.5g、毒莠定 3.5g、二烷基丁二酸磺酸盐 30g、木质素磺酸钠 20g、石膏补足至 1kg,混合粉碎,再加水捏合后,加入造粒机中进行造粒,然后再经干燥、筛分即得水分散粒剂。

[0113] 实施例 27 :含 57.25%活性成分的水分散性颗粒剂

[0114] 吡草胺 120g、喹草酸 180g、毒莠定 272.5g、萘磺酸-酚磺酸-甲醛缩合物 20g、硫酸铵 30g、尿素补足至 1kg,混合粉碎,再加水捏合后,加入造粒机中进行造粒,然后再经干燥、筛分即得水分散粒剂。

[0115] 对比例 1 :20%吡草胺水悬浮剂

[0116] 吡草胺 200g、苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚 50g、高岭土 12g、十二烷基硫酸钠 10g、乙二醇 80g、硅酮 50g、水补足至 1kg。

[0117] 制备方法 :以水为介质,将吡草胺、苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚、高岭土、十二烷基硫酸钠、乙二醇、硅酮加入砂磨釜中研细,制成水悬浮剂。

[0118] 对比例 2 :20%喹草酸水悬浮剂

[0119] 喹草酸 200g、蓖麻油聚氧乙烯醚 (40) 50g、白炭黑 15g、十二烷基硫酸钠 20g、脲素 40g、硅酮 50g、水补足至 1kg。

[0120] 制备方法 :以水为介质,将吡草胺、蓖麻油聚氧乙烯醚 (40)、白炭黑、十二烷基硫酸钠、脲素、硅酮加入砂磨釜中研细,制成水悬浮剂。

[0121] 对比例 3 :20%毒莠定水悬浮剂

[0122] 将毒莠定 200g、壬基酚聚氧乙烯醚 20g、萘磺酸-酚磺酸-甲醛缩合物 50g、脲素 40g、硅酮 50g、水补足至 1kg。

[0123] 制备方法 :以水为介质,将毒莠定、壬基酚聚氧乙烯醚、萘磺酸-酚磺酸-甲醛缩合物、脲素、硅酮加入砂磨釜中研细,制成水悬浮剂。

[0124] 对比例 4 :20%活性成分的水悬浮剂

[0125] 将吡草胺 200g、喹草酸 200g、十二烷基硫酸钠 20g、脂肪醇聚氧乙烯醚 60g、白炭黑 60g、丙三醇 40g、磷酸三丁酯 50g、水补足至 1kg。

[0126] 制备方法 :以水为介质,将吡草胺、喹草酸、脂肪醇聚氧乙烯醚、白炭黑、丙三醇、磷酸三丁酯加入砂磨釜中研细,制成水悬浮剂。

[0127] 对比例 5 :20%活性成分的水悬浮剂

[0128] 将吡草胺 200g、毒莠定 200g、十二磺基苯磺酸钙 50g、脂肪醇聚氧乙烯醚 50g、可溶性淀粉 30g、丙三醇 50g、磷酸三丁酯 50g、水补足至 1kg。

[0129] 制备方法：以水为介质，将吡草胺、毒莠定、十二磺基苯磺酸钙、脂肪醇聚氧乙烯醚、可溶性淀粉、丙三醇、磷酸三丁酯加入砂磨釜中研细，制成水悬浮剂。

[0130] 对比例 6：20% 活性成分的水悬浮剂

[0131] 将喹草酸 200g、毒莠定 200g、蓖麻油聚氧乙烯醚 (20) 80g、脂肪醇聚氧乙烯醚 50g、硅藻土 60g、乙二醇 50g、磷酸三丁酯 50g、水补足至 1kg。

[0132] 制备方法：以水为介质，将喹草酸、毒莠定、蓖麻油聚氧乙烯醚 (20)、脂肪醇聚氧乙烯醚、硅藻土、乙二醇、磷酸三丁酯加入砂磨釜中研细，制成水悬浮剂。

[0133] 检验例：本发明的除草剂组合物对一年生及多年生禾本科杂草和阔叶杂草的防除效果

[0134] 在温室内采用盆栽方法测定本发明的除草剂组合物以及吡草胺、喹草酸和毒莠定和 / 或其盐三种单剂或任意两种的组合物对一年生及多年生禾本科杂草和阔叶杂草的防除效果。

[0135] 检验方法：采用温室盆栽法，在一次性纸杯中播种杂草种子，待杂草出土后 1.5-2 叶期时进行间苗，每个纸杯选留 5 株长势较为一致的杂草植株进行培养，并定期浇灌含 N、P、K 复合肥的水溶液，待禾本科杂草长至 2-5 叶期、阔叶杂草 4-6 叶期时，用履带式作物喷雾机将清水（空白对照）、实施例 1-27 和对比例 1-6 所得的制剂分别进行茎叶喷雾处理，各处理组药剂用量（均为有效活性成分的剂量）如表 1 所示，处理 3 小时后放在温室继续培养观察，20 天后调查各个处理的除草效果。结果如表 1 所示。

[0136] 本发明中除草效果（即杂草防效）用鲜重防效来表示，可以按如下方法测得：

[0137] 在施药后 20 天后称量各个制剂处理组和清水对照组的杂草的重量，计算其鲜重防效，计算公式如下：

[0138] 鲜重防效计算公式为：

[0139]

$$\text{鲜重防效}(\%) = \frac{\text{空白对照鲜重} - \text{处理杂草鲜重}}{\text{空白对照鲜重}} \times 100\%$$

[0140] 表 1

[0141]

药剂	剂量 g(a.i.)/ha	鲜重防效 (%)			
		稗草	马唐	灰藜	猪殃殃
对比例 1	1000	75	70	45	50
对比例 2	800	45	50	55	70
对比例 3	500	60	55	75	65
对比例 4	800	75	75	60	80
对比例 5	500	75	75	80	60
对比例 6	400	65	65	80	75
实施例 1	800	80	85	85	80
实施例 2	800	80	85	80	80
实施例 3	800	85	85	90	80
实施例 4	400	80	80	90	80
实施例 5	500	80	85	90	85
实施例 6	800	85	90	80	80
实施例 7	800	85	85	90	85
实施例 8	1000	85	85	90	85
实施例 9	800	85	90	95	90

[0142]

实施例 10	800	85	90	100	95
实施例 11	800	90	90	100	100
实施例 12	1000	90	95	90	90
实施例 13	1000	95	100	95	100
实施例 14	500	95	90	100	90
实施例 15	800	90	90	95	90
实施例 16	500	90	95	100	85
实施例 17	800	100	95	85	90
实施例 18	500	90	90	100	90
实施例 19	500	85	80	80	85
实施例 20	1000	85	90	85	90
实施例 21	500	80	85	90	80
实施例 22	500	90	85	85	85
实施例 23	500	80	90	90	85
实施例 24	1000	85	90	85	90
实施例 25	400	85	95	100	95
实施例 26	400	80	80	90	95
实施例 27	500	80	80	90	85

[0143] 由表 1 所示的药效检验结果可以看出,吡草胺、喹草酸与毒莠定和 / 或其盐复配后与各自单用使用或任意两种组合使用相比,对杂草特别是阔叶类杂草如猪殃殃等的防除效果有明显的提高。同时,吡草胺、喹草酸与毒莠定和 / 或其盐复配后与各自单用使用或任意两种组合使用相比,对农田中禾本科杂草和阔叶杂草的综合防效也明显提高。

[0144] 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。