



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110731343 A

(43)申请公布日 2020.01.31

(21)申请号 201910996771.3

(22)申请日 2019.10.19

(71)申请人 永农生物科学有限公司

地址 312300 浙江省绍兴市杭州湾上虞经济
济技术开发区

(72)发明人 吴承骏 张子翱 罗中华 包月娥

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 黄兴

(51) Int. Cl.

A01N 43/54(2006.01)

A01N 43/40(2006.01)

A01N 57/20(2006.01)

A01P 13/00(2006.01)

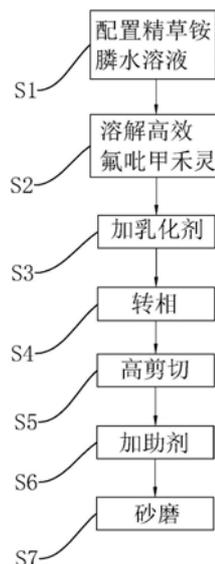
权利要求书1页 说明书10页 附图2页

(54)发明名称

一种除草剂增效组合物、悬乳剂、制备工艺及用途

(57)摘要

本发明涉及农药的技术领域,公开了一种除草剂增效组合物,包括苯嘧磺草胺、精草铵膦和高效氟吡甲禾灵。对田间的草本杂草和阔叶杂草的防效表现出协同增效的作用,克服了单剂防治杂草的局限性,实现一次用药就能够去除田间杂草的效果。



1. 一种除草剂增效组合物,其特征在於:包括苯嘧磺草胺、精草铵膦和高效氟吡甲禾灵。

2. 根据权利要求1所述的一种除草剂增效组合物,其特征在於:苯嘧磺草胺、精草铵膦和高效氟吡甲禾灵的重量比为(2-6):(30-90):(1-5)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种除草剂增效组合物,其特征在於:除草剂增效组合物的剂型选自悬乳剂、可分散油悬浮剂、水分散粒剂。

4. 一种含有如权利要求1或2所述的除草剂增效组合物的悬乳剂,其特征在於:所述悬乳剂各化学组成以重量份计为:水48-56份、精草铵膦30份、高效氟吡甲禾灵1-2.5份、环己酮2-6份、乳化剂3-6份、苯嘧磺草胺1-2份、分散剂3-4份、增稠剂0.6-1.1份以及防腐剂1份。

5. 根据权利要求4所述的一种含有如权利要求1或2所述的除草剂增效组合物的悬乳剂的制备工艺,其特征在於:包括如下步骤:

S1:先使用重量份为48-56份水将重量份为30份的精草铵膦配制为精草铵膦水溶液,备用;

S2:将重量份为1-2.5份的高效氟吡甲禾灵使用环己酮溶解;

S3:向S2中加入重量份为3-6份的乳化剂,并且搅拌使得乳化剂完全溶解;

S4:向S3处理过后的液体中添加S1制备的精草铵膦水溶液,并且边添加精草铵膦水溶液边搅拌;精草铵膦水溶液添加完毕之后,持续搅拌,至转相状态;

S5:对经过S4处理之后的液体进行高剪切,并且剪切时间持续30min;

S6:向S5处理之后的液体内加入以重量份计的以下物质:苯嘧磺草胺1-2份、分散剂3-4份、增稠剂0.6-1.1份、防腐剂1份,添加结束之后继续剪切,持续时间为30min;

S7:将经过S6处理之后的液体进行砂磨,使得液体中的粒径D90小于5um;

经过上述7个步骤制得悬乳剂。

6. 根据权利要求5所述的一种含有如权利要求1或2所述的除草剂增效组合物的悬乳剂的制备工艺,其特征在於:S6所添加的物质以重量份计还包括润湿剂1份。

7. 如权利要求1所述的一种除草剂增效组合物在防除杂草中的用途。

一种除草剂增效组合物、悬乳剂、制备工艺及用途

技术领域

[0001] 本发明涉及农药的技术领域,更具体地说,它涉及一种除草剂增效组合物、悬乳剂、制备工艺及用途。

背景技术

[0002] 近几年,农药开发新化合物要求较高,要求高药效、高安全、高选择性,不但时间长且耗资巨大,面对这种情况,我们通过对现有的化合物进行合理的复配使用,就可以解决这一问题。根据原料来源可分为有机农药、无机农药、植物性农药、微生物农药。此外,还有昆虫激素。根据加工剂型可分为粉剂、可湿性粉剂、可溶性粉剂、乳剂、乳油、浓乳剂、乳膏、糊剂、胶体剂、熏烟剂、熏蒸剂、烟雾剂、油剂、颗粒剂和微粒剂等。大多数是液体或固体,少数是气体。

[0003] 苯嘧磺草胺,其他名称:巴佰金,分子式为: $C_{17}H_{17}ClF_4N_4O_5S$,化学名称: N' -[2-氯-4-氟-5-(3-甲基-2,6-二氧-4(三氟甲基)-3,6-二氢-1(2H)-嘧啶)苯甲酰]-N-异丙基-N-甲基硫酰胺。苯嘧磺草胺是一种灭生性除草剂,是原卟啉原氧化酶(PPO)抑制剂,易被根、芽和叶片吸收,通过木质部传导,具有很快的灭生作用且土壤残留降解迅速,可有效防除玉米、高粱、水稻、大豆、果树等30多种作物上的多种阔叶杂草,包括对草甘膦和ALS抑制剂有抗性的杂草,如藜、小飞蓬、俄罗斯蓟、长芒苋和豚草等。

[0004] 精草铵磷化学式为 $C_5H_{12}NO_4P$,式量为181.27,化学名为4-[羟基(甲基)膦酰基]-L-高丙氨酸,为L-型草铵磷,易溶于水,不易溶于有机溶剂,对光稳定,熔点214-216℃,是一种高效、低毒、非选择性的触杀型磷酸类除草剂。精草铵磷为L-型草铵磷,其除草活性为外消旋DL-型草铵磷混合物的两倍。精草铵磷抑制谷酰胺合成酶,导致植物体内氮代谢紊乱,氨累计中毒,进行叶绿体合成,光合作用受阻,最终导致植物死亡。精草铵磷毒性低、较为安全,在土壤中易于降解,对作物安全,漂移小,除草谱广,活性高,杀草迅速,能够防除或者快速杀死100多种一年生或者多年生杂草,精草铵磷以触杀除草为主,不会转移到别处,对后茬作物安全。精草铵磷具有非常好的水溶解性,结果稳定,方便加工和混配使用。

[0005] 高效氟吡甲禾灵,其他名称:高效盖草能,分子式: $C_{15}H_{11}ClF_3NO_4$,化学名称:2-[4-(3-氯-5-三氟甲基-2-吡啶氧基)苯氧基]丙酸。高效氟吡甲禾灵是一种选择性除草剂,药效能很快被禾本科杂草的叶片吸收,并传导至整个植株,抑制植物分生组织生长,从而杀死杂草,用于各种阔叶作物田中防除各种禾本科杂草。对芦苇、白茅、狗牙根等多年生顽固禾本科杂草及藜、通泉草等阔叶杂草具有卓越的防除效果,低温条件下效果稳定。

[0006] 但是,使用在田间对杂草进行防除的时候发现,上述的三种物质单个使用时对杂草的株防效和鲜重防效都很低,使得单独使用这三种物质在田间杂草的防除效果差。

发明内容

[0007] 本发明的目的之一在于提供一种除草剂增效组合物,对田间的草本杂草和阔叶杂草的防效表现出协同增效的作用,克服了单剂防治杂草的局限性,实现一次用药就能够去

除田间杂草的效果。

[0008] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0009] 一种除草剂增效组合物，包括苯嘧磺草胺、精草铵膦和高效氟吡甲禾灵。

[0010] 通过采用上述技术方案，通过采用上述技术方案，对田间的草本杂草和阔叶杂草的防效表现出协同增效的作用，克服了单剂防治杂草的局限性，实现一次用药就能够去除田间杂草的效果。

[0011] 作为本发明的进一步改进，苯嘧磺草胺、精草铵膦和高效氟吡甲禾灵的重量比为(2-6) : (30-90) : (1-5)。

[0012] 作为本发明的进一步改进，除草剂增效组合物的剂型选自悬乳剂、可分散油悬浮剂、水分散粒剂。

[0013] 通过采用上述技术方案，通过设置为多种剂型，从而能够增强除草剂增效组合物的通用性。

[0014] 本发明的目的之二在于提供一种含有上述除草剂增效组合物的悬乳剂，使得操作者在使用的过程中更加安全。

[0015] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0016] 一种含有上述除草剂增效组合物的悬乳剂，所述悬乳剂的各化学组成以重量份计为：水48-56份、精草铵膦30份、高效氟吡甲禾灵1-2.5份、环己酮2-6份、乳化剂3-6份、苯嘧磺草胺1-2份、分散剂3-4份、增稠剂0.6-1.1份以及防腐剂1份。

[0017] 通过制成悬乳剂，避免了农药乳油和可湿性粉剂中有机溶剂和粉尘对环境 and 操作者的污染和毒害；同时免除桶混不相溶性，提高效率，降低对皮肤和眼睛的刺激性以及毒性。

[0018] 本发明的目的之三在于提供一种含有上述除草剂增效组合物的悬乳剂的制备工艺。

[0019] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0020] 一种含有上述除草剂增效组合物的悬乳剂的制备工艺，包括如下步骤：

[0021] S1：先使用重量份为48-56份水将重量份为30份的精草铵膦配制为精草铵膦水溶液，备用；

[0022] S2：将重量份为1-2.5份的高效氟吡甲禾灵使用环己酮溶解；

[0023] S3：向S2中加入重量份为3-6份的乳化剂，并且搅拌使得乳化剂完全溶解；

[0024] S4：向S3处理过后的液体中添加S1制备的精草铵膦水溶液，并且边添加精草铵膦水溶液边搅拌；精草铵膦水溶液添加完毕之后，持续搅拌，至转相状态；

[0025] S5：对经过S4处理之后的液体进行高剪切，并且剪切时间持续30min；

[0026] S6：向S5处理之后的液体内加入以重量份计的以下物质：苯嘧磺草胺1-2份、分散剂3-4份、增稠剂0.6-1.1份、防腐剂1份，添加结束之后继续剪切，持续时间为30min；

[0027] S7：将经过S6处理之后的液体进行砂磨，使得液体中的粒径D90小于5um；

[0028] 经过上述7个步骤制得悬乳剂。

[0029] 通过采用上述技术方案，由于高效氟吡甲禾灵的水溶性差，所以使用环己酮将其溶解配置成油相，并且向油相中添加乳化剂与此同时，将精草铵膦配制为精草铵膦水溶液作为水相，然后将水相添加至油相中，并且伴随着持续的搅拌，从而使得油相和水相在乳化

剂的作用下形成乳化液。最后将苯嘧磺草胺、分散剂、增稠剂、润湿剂、防腐剂全部添加至乳化液中,并且持续的剪切。通过上述的制备方式,能够使得制备的悬乳液不会发生浑浊。

[0030] 作为本发明的进一步改进,S6所添加的物质以重量份计还包括润湿剂1份。

[0031] 本发明的目的之四在于提供上述除草剂增效组合物在防除杂草中的用途。

[0032] 综上所述,本发明的优点和有益效果是:

[0033] 1、通过使用苯嘧磺草胺、精草铵膦和高效氟吡甲禾灵三种物质的复配,对田间的草本杂草和阔叶杂草的防效表现出协同增效的作用,克服了单剂防治杂草的局限性,实现一次用药就能够去除田间杂草的效果;

[0034] 2、通过上述的制备方式,能够使得制备的悬乳液不会发生浑浊,稳定性更强。

附图说明

[0035] 图1为实施例1一种含有除草剂增效组合物的悬乳剂的制备工艺的工艺流程图;

[0036] 图2为实施例3一种含有除草剂增效组合物的可分散油悬浮剂的制备工艺的工艺流程图;

[0037] 图3为实施例5一种含有除草剂增效组合物的水分散粒剂的制备工艺的工艺流程图。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图对本发明作进一步详细描述。

[0039] 一种除草剂增效组合物包括苯嘧磺草胺、精草铵膦和高效氟吡甲禾灵复配制得。

[0040] 实施例1:

[0041] 一种含有除草剂增效组合物的悬乳剂的制备工艺,包括如下步骤:

[0042] 各物质以重量份计为:精草铵膦配30份、高效氟吡甲禾灵1份、环己酮2份、辛基酚聚氧乙烯醚磷酸酯乙醇胺盐3份、苯嘧磺草胺2份、烷基萘磺酸盐3份、硅酸镁铝10份、黄原胶1份、 α -烯基磺酸钠1份、苯甲酸钠1份、蒸馏水56份。

[0043] 参照图1,S1:配置精草铵膦水溶液。将上述重量份的精草铵膦溶解在蒸馏水中,持续搅拌是,使得液体透明之后备用。

[0044] S2:溶解高效氟吡甲禾灵。将上述重量份的高效氟吡甲禾灵溶解在环己酮内,搅拌均匀。

[0045] S3:加乳化剂。在经过S2处理之后的液体内加入上述重量份的乳化剂,乳化剂选用辛基酚聚氧乙烯醚磷酸酯乙醇胺盐,并且持续搅拌,直到分散均匀。

[0046] S4:转相。向经过S3处理过后的液体添加S1配置好的精草铵膦水溶液,在添加精草铵膦水溶液的时候边添加边搅拌,精草铵膦水溶液添加完毕之后,持续搅拌,直到观察至体系至转相状态时停止搅拌。

[0047] S5:高剪切。将经过S4处理过后的液体转移至高剪切乳化机内进行高剪切,持续高剪切30min。

[0048] S6:加助剂。向经过S5处理之后的液体内加入上述重量份的以下物质:苯嘧磺草胺、分散剂、增稠剂、润湿剂、防腐剂,添加结束之后继续剪切,持续30min。其中分散剂选用为烷基萘磺酸盐;增稠剂选用硅酸镁铝与黄原胶的混合物,并且硅酸镁铝与黄原胶的质量

比为10:1。润湿剂选用 α -烯基磺酸钠;防腐剂选用苯甲酸钠。

[0049] S7:砂磨。将经过S6处理之后的液体全部转移至砂磨机内进行砂磨,使得液体内的粒径D90小于5 μ m即可。

[0050] 经过上述7个步骤制得悬乳剂。

[0051] 实施例2:与实施例1的区别在于,本实施例不含有润湿剂 α -烯基磺酸钠。分散剂以重量份计为4份,分散剂包括烷基萘磺酸盐和木质素磺酸钠,并且质量比为3:1。增效组合物以重量份计为苯嘧磺草胺1份、精草铵膦30份、高效氟吡甲禾灵2.5份。环己酮的重量份为6份;辛基酚聚氧乙烯醚磷酸酯乙醇胺盐6份;硅酸镁铝0.5份、黄原胶0.1份、蒸馏水48份。

[0052] 实施例3:

[0053] 一种含有除草剂增效组合物的可分散油悬浮剂的制备工艺,包括如下步骤:

[0054] 各物质以重量份计为:苯嘧磺草胺2份、精草铵膦15份、高效氟吡甲禾灵0.5份、邻苯二甲酸丁酯4份、十二烷基苯磺酸钙3份、蓖麻油聚氧乙烯醚8份、脂肪醇聚氧乙烯醚7份、有机膨润土1份、水1份、白炭黑1份、油酸甲酯58.5份。

[0055] 参照图2,Step1:溶解有机相。先将上述重量份的邻苯二甲酸丁酯和油酸甲酯互相混合,配制成有机溶剂,搅拌至分散均匀。然后将上述重量份的高效氟吡甲禾灵溶解在有机溶剂内,使其充分溶解,最后将充分溶解后的有机溶液转移至高剪切乳化机内进行剪切。

[0056] Step2:加料。向Step1中正在剪切的有机溶液中按照上述重量份加入以下物质:苯嘧磺草胺2份、精草铵膦15份、乳化剂18份、水1.5份、结构调节剂1份以及稳定剂1份,并且持续剪切。其中乳化剂包括十二烷基苯磺酸钙、蓖麻油聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚,并且三者的质量比为:8:7:1。

[0057] Step3:砂磨。Step2处理过后的液体保持剪切,直到高剪切乳化机内的液体分散稳定之后再液体转移至卧式砂磨机内进行三级砂磨,使得液体各物质的粒径D90小于8 μ m即可。

[0058] 通过上述3个步骤制得可分散油悬浮剂。

[0059] 实施例4:与实施例3的区别在于,增效组合物以重量份计为苯嘧磺草胺2份、精草铵膦45份、高效氟吡甲禾灵1.5份。Step2加料步骤中乳化剂的添加量以重量份计为16份、水1.5份、结构调节剂1份以及稳定剂1份,并且持续剪切。其中乳化剂包括十二烷基苯磺酸钙、蓖麻油聚氧乙烯醚、苯乙基酚聚氧乙烯醚,并且三者的质量比为:3:10:3。油酸甲酯的重量份为27.5份。

[0060] 实施例5:

[0061] 一种含有除草剂增效组合物的水分散粒剂的制备工艺,包括如下步骤:

[0062] 各物质以重量份计为:苯嘧磺草胺2份、精草铵膦10份、高效氟吡甲禾灵1份、白炭黑8份、十二烷基硫酸钠2份、二亚甲基磺酸钠5份、木质素磺酸钠5份、硫酸铵5份、硅藻土62份。

[0063] 参照图3,a:超微粉碎。向粉碎机内按照上述重量份加入以下物质苯嘧磺草胺2份、精草铵膦10份、高效氟吡甲禾灵1份、稳定剂8份、分散剂12份、填料62份,进行超微粉碎,使得各物料的粒径被粉碎至400目的粉体,备用。稳定剂为白炭黑。分散剂包括十二烷基硫酸钠、二亚甲基磺酸钠、木质素磺酸钠,并且三者的质量比为2:5:5。填料包括硫酸铵和硅藻土,并且两者的质量比为5:62。

[0064] b:捏合。将a处理之后的粉体从粉碎机中移出,并且移动至捏合机内,并且朝向捏合机内加入10份水,然后开始捏合,使得捏合均匀。

[0065] c:造粒。将经过步骤b处理之后的物质进行造粒。

[0066] d:烘干。将经过步骤c造粒得到的物料转移至沸腾干燥机内,并且在60℃的条件下烘干即可。

[0067] 通过上述4个步骤制得水分散粒剂。

[0068] 实施例6:与实施例5的区别在于,增效组合物以重量份计为苯嘧磺草胺3份、精草铵膦45份、高效氟吡甲禾灵2.5份。分散剂11份,分散剂包括十二烷基硫酸钠、二亚甲基磺酸钠、木质素磺酸钠,并且三者的质量比为1:4:6。步骤a超微粉碎粉碎的过程还添加有防腐剂8份,且防腐剂选用苯甲酸钠。填料为22.5份,选用高岭土作为填料。

[0069] 实施例7:一种除草剂增效组合物包括苯嘧磺草胺、精草铵膦和高效氟吡甲禾灵复配制得。这种除草剂增效组合物可以直接应于防除杂草。

[0070] 室内活性测定

[0071] 试验方法:

[0072] 将定量的杂草种子(小飞蓬、通泉草、芦苇、苋菜)分别播种于四个直径9cm的塑料盆中,每盆种子15-20粒,播种后覆土0.5-1cm左右,待杂草种子出苗,长势达到2叶1心以后,杂草生长旺盛时期进行茎叶喷雾处理。处理后放置温室中,定期目测观察各处理的杂草存活情况,并在第14天进行调查,计算各处理的实际株防效。

$$[0073] \quad \text{实际株防效}(\%) = \frac{C(\text{对照株防效}) - T(\text{处理株防效})}{C(\text{对照株防效})} \times 100\%$$

$$[0074] \quad \text{实际鲜重防效}(\%) = \frac{C(\text{对照鲜重防效}) - T(\text{处理鲜重防效})}{C(\text{对照鲜重防效})} \times 100\%$$

[0075] 联合作用评价方法:

[0076] 根据Colby法评价除草剂联合作用,其公式如下

$$[0077] \quad E_1 = \frac{A \times B \times C}{100(3-1)}$$

[0078] A、B、C为各单剂的实际存活率。(三元混用)

[0079] E为实际相对生存率, E_1 为理论相对生存率。

[0080] 评价标准:当 $E < E_1$ 时,表现为增效作用;当 $E > E_1$ 时,表现为拮抗作用;当 $E = E_1$ 时,表现为相加作用。

[0081] 表1为苯嘧磺草胺、精草铵膦和高效氟吡甲禾灵及其复配组合对杂草综合毒力的测定结果

[0082] 表1

[0083]

处 理	成 分	每亩有效 用量 (克)	实际防效 (%)	实际相对 存活率 E	理论相对 存活率 E ₁	联合评 价
1	苯嘧磺草胺	2	23.2	76.8	-	-
2		4	46.3	53.7	-	-
3		6	49.2	50.8	-	-
4	精草铵膦	30	21.2	78.8	-	-
5		60	47.8	52.2	-	-
6		90	56.4	43.6	-	-
7	高效氟吡甲 禾灵	1	19.5	80.5	-	-
8		3	31.4	68.6	-	-
9		5	35.9	64.1	-	-

[0084]

10		2+30+1	93.4	16.6	48.7	增效
11		2+30+3	86.3	13.7	41.5	增效
12		2+30+5	95.5	4.5	1.8	增效
13		2+60+1	85.4	14.6	40.1	增效
14		2+60+3	89.6	10.4	27.5	增效
15		2+60+5	95.8	4.2	25.7	增效
16		2+90+1	89.3	10.7	27.0	增效
17		2+90+3	92.7	7.3	23.0	增效
18		2+90+5	94.9	5.1	21.5	增效
19	苯嘧磺草胺	4+30+1	93.3	6.7	34.1	增效
20	+精草铵膦+	4+30+3	93.9	6.1	29.0	增效
21	高效氟吡甲	4+30+5	95.6	4.4	25.7	增效
22	禾灵	4+60+1	98.1	1.9	18.0	增效
23		4+60+3	99.2	0.8	19.2	增效
24		4+60+5	99.4	0.6	18.0	增效
25		4+90+1	99.5	0.5	18.8	增效
26		4+90+3	99.7	0.3	16.1	增效
27		4+90+5	99.8	0.2	15.0	增效
28		6+30+1	96.1	3.9	32.2	增效
29		6+30+3	97.8	2.2	37.5	增效
30		6+30+5	98.4	1.6	25.7	增效
31		6+60+1	98.1	1.9	21.3	增效

[0085]	32	6+60+2	98.5	1.5	18.2	增效
	33	6+60+5	99.4	0.6	17.0	增效
	34	6+90+1	99.6	0.4	17.8	增效
	35	6+90+3	99.8	0.2	15.2	增效
	36	6+90+5	99.9	0.1	14.2	增效

[0086] 三、防除杂草田间试验

[0087] 供试药剂: 实施例1、实施例2、实施例3、实施例4、实施例5、实施例6共6种复配组合物。

[0088] 对照药剂: 苯嘧磺草胺、精草铵膦、高效氟吡甲禾灵及复配制剂。

[0089] 防治对象: 田间发生的常见杂草, 菟菜、小飞蓬、通泉草、芦苇等。

[0090] 施药方法: 非耕地田间杂草处于3-5叶期生长旺盛时期, 均匀兑水茎叶喷雾。

[0091] 试验调查: 施药后7天目测杂草株防效及水稻安全性, 施药后14天实测杂草株防效及鲜重防效, 并采用5点取样法, 每点一平方米进行抽样调查。

[0092] 表2为不同供试药剂对水稻田杂草防除效果的数据统计。单位: %

[0093] 表2

供试 药剂	有效成分用量 (g. ai. /亩)	小飞蓬		通泉草		芦苇		菟菜	
		株防 效	鲜重 防效	株防 效	鲜重 防效	株防 效	鲜重 防效	株防效	鲜重防 效
实施 例 1	2+30+1	94.3	95.6	96.8	97.6	96.9	98.1	96.7	96.2

[0095]

实施 例 2	2+60+5	95.2	97.3	97.5	96.7	97.8	96.9	94.0	94.6
实施 例 3	4+30+1	93.7	93.6	93.6	96.9	98.6	99.1	94.8	95.3
实施 例 4	4+90+3	96.8	97.2	98.4	99.1	98.9	98.8	94.0	96.7
实施 例 5	6+30+3	95.6	95.4	97.8	97.6	99.3	99.3	96.8	95.4
实施 例 6	6+90+5	99.8	99.4	99.7	99.6	99.4	99.2	97.7	98.3
苯噻 磺草 胺+	4+30	82.6	83.8	84.6	83.6	83.9	84.5	62.8	62.3
精草 铵磷	6+90	83.5	81.7	81.2	81.2	89.1	88.6	65.3	67.8
精草 铵磷 +高 效氟 吡甲 禾灵	30+1	76.3	74.7	82.3	82.4	85.2	84.7	61.4	62.5
	90+5	75.4	73.4	85.6	83.5	84.3	88.5	62.6	61.8

[0096]	苯嘧 磺草 胺+	4+3	68.3	71.2	82.7	85	86.7	86.7	64.7	67.8
	高效 氟吡 甲禾 灵	6+5	71.7	72.9	84.8	84.1	87.9	89.6	67.9	68.4
	苯嘧 磺草 胺	6	65.3	63.6	10.6	11.5	67.5	68.5	54.7	53.9
	精草 铵磷	30	60.2	61.8	62.5	67.8	63.8	63.7	58.6	60.3
	高效 氟 吡甲 禾灵	5	0	0	0	0	67.4	65.7	0	0

[0097] 田间试验结果:不同配比的苯嘧磺草胺、精草铵磷、高效氟吡甲禾灵复配制剂对大豆田禾本科杂草防除效果显著,三元复配制剂效果明显优于两元复配及各单剂防效、三种药剂混配后解决了田间恶性杂草小飞蓬、通泉草、芦苇、菟菜的问题。

[0098] 综上所述,本发明组合合理,防效优于各组分单剂单独使用以及两元复配使用的效果,增效作用明显,可以扩大杀草谱,减少用药次数,延缓杂草抗性的发生,对作物安全性好,节省用药成本,性价比高,符合高效、高安全、高选择性的农药应用政策方针。

[0099] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

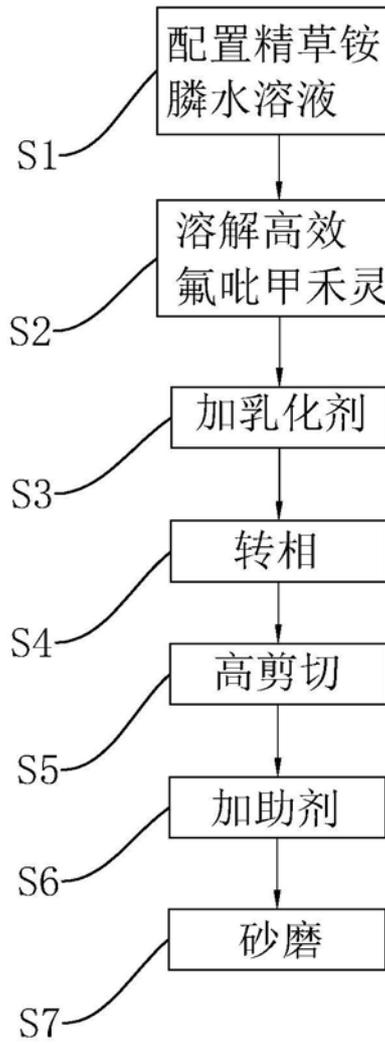


图1

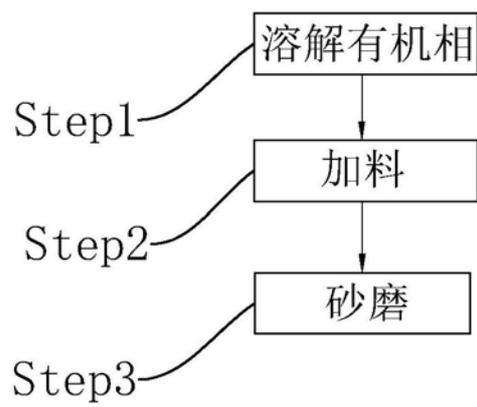


图2

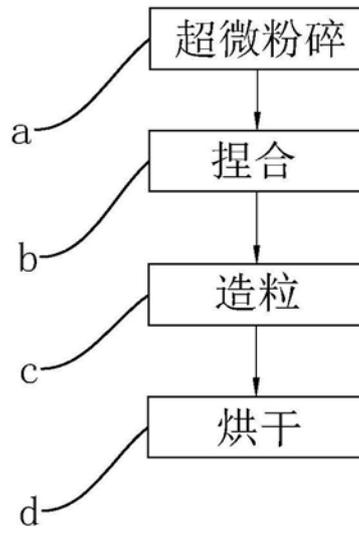


图3