



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103262842 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201310207417. 0

(22) 申请日 2013. 05. 29

(71) 申请人 联保作物科技有限公司

地址 451100 河南省郑州市航空港区豫港大道东侧联保作物科技有限公司

(72) 发明人 王洲 卢桂鲜

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 赵青朵 李玉秋

(51) Int. Cl.

A01N 43/38 (2006. 01)

A01P 13/00 (2006. 01)

A01N 37/48 (2006. 01)

A01N 41/06 (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制剂

(57) 摘要

本发明涉及农药制剂领域,公开了一种除草组合物及其制剂。本发明所述除草组合物由氟烯草酸和二苯醚类化合物组成,所述二苯醚类化合物为三氟羧草醚、氟磺胺草醚、乙氧羧草醚、乙氧氟草醚、氟磺胺草醚、乳氟禾草灵、苯达松、苯草醚、甲羧除草醚、精恶唑禾草灵或除草醚。本发明所述除草组合物及其制剂以氟烯草酸和二苯醚类化合物复配作为有效成分,二者优势互补,协同作用,延缓杂草抗药性的产生,同时对大豆田杂草具有增效作用,大大减少了用药量和用药次数,具有安全、高效、环保等优点,能够广泛应用于大豆草害的防治中。

1. 一种除草组合物,其特征在于,由氟烯草酸和二苯醚类化合物组成,所述氟烯草酸和二苯醚类化合物重量比为 1:0.5-10,所述二苯醚类化合物为三氟羧草醚、氟磺胺草醚、乙氧氟草醚、乙氧氟草醚、氟磺胺草醚、乳氟禾草灵、苯达松、苯草醚、甲羧除草醚、精恶唑禾草灵或除草醚。

2. 根据权利要求 1 所述除草组合物,其特征在于,所述二苯醚类化合物为乙羧氟草醚,所述氟烯草酸和乙羧氟草醚重量比为 1:0.5-5。

3. 根据权利要求 1 所述除草组合物,其特征在于,所述二苯醚类化合物为乳氟禾草灵,所述氟烯草酸和乳氟禾草灵重量比为 1:1-5。

4. 根据权利要求 1 所述除草组合物,其特征在于,所述二苯醚类化合物为氟磺胺草醚,所述氟烯草酸和氟磺胺草醚重量比为 1:2-10。

5. 权利要求 1-4 任意一项所述除草组合物在制备防治大豆禾本科杂草和阔叶杂草除草剂中的应用。

6. 一种除草剂,其特征在于,由重量百分含量为 1%-90% 的权利要求 1-4 任意一项所述除草组合物和农药制剂上可接受辅料组成。

7. 根据权利要求 6 所述除草剂,其特征在于,所述除草剂为乳油、微乳剂、油悬浮剂、可湿性粉剂或水分散粒剂。

8. 根据权利要求 7 所述除草剂,其特征在于,所述微乳剂或油悬浮剂中除草组合物的重量百分含量为 5%-25%。

9. 根据权利要求 7 所述除草剂,其特征在于,所述乳油中除草组合物的重量百分含量为 25%-35%。

10. 根据权利要求 7 所述除草剂,其特征在于,所述可湿性粉剂中除草组合物的重量百分含量为 35%-55%。

## 一种除草组合物及其制剂

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农药制剂领域，具体的说是涉及一种除草组合物及其制剂。

### 背景技术

[0002] 大豆亦称黄豆、青豆、黑豆，是我国主要的油料作物，又是重要的副食品原料，在我国的种植已有 5000 年历史。大豆是豆科植物中最富有营养而又易于消化的食物，富含蛋白质，是重要的食物和饲料来源。

[0003] 我国大豆每年种植面积约 1200 万公顷，并且随着农业生产结构的调整，种植面积还有逐年扩大的趋势。大豆田草害面积占种植总面积的 53.4% 以上，由此大豆每年损失在 5%-20%，甚至 30% 以上。大豆田的主要杂草有：一年生禾本科杂草如稗草、狗尾草、金狗尾草、马唐、野燕麦、牛筋草等；一年生阔叶杂草有苍耳、苋、龙葵、铁苋菜、香薷、水棘针、狼把草、柳叶刺蓼、酸模叶蓼、猪毛菜、藜、菟丝子、鸭跖草、马齿苋、猪殃殃、繁缕、苘麻等；多年生草有问荆、苣荬菜、大蓟、刺儿菜、狗牙根、芦苇、香附子等。随着农业科学技术的发展，化学除草剂的推广应用已成为省工、省时、节省成本的有力增产措施之一。

[0004] 目前常用大豆田除草剂有咪唑乙烟酸、氟磺胺草醚、氯嘧磺隆、异草松、甲氧咪草烟、啶嘧磺草胺、嗪草酮等。但这些除草剂单剂普遍存在药效不高的问题，而且农药单剂长期单独使用容易使杂草产生抗性。为此，需要开发一种新型的用于大豆田除草的除草剂，以便提高药效和避免杂草抗药性的产生。

### 发明内容

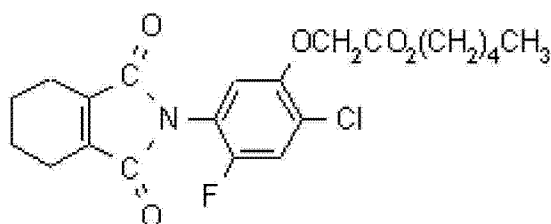
[0005] 有鉴于此，本发明目的是提供一种除草组合物及其制剂，使得本发明所述除草组合物能够应用于大豆田禾本科杂草和阔叶杂草的防治中，并具有增效作用。

[0006] 为实现本发明的目的，本发明采用如下技术方案：

[0007] 一种除草组合物，由氟烯草酸和二苯醚类化合物组成，所述氟烯草酸和二苯醚类化合物重量比为 1:0.5-10，所述二苯醚类化合物为三氟羧草醚、氟磺胺草醚、乙氧羧草醚、乙氧氟草醚、氟磺胺草醚、乳氟禾草灵、苯达松、苯草醚、甲羧除草醚、精恶唑禾草灵或除草醚。

[0008] 氟烯草酸，英文名 flumiclorac-pentyl，又称氟胺草酯、阔草胺，商品名利收，化学式如下：

[0009]



[0010] 氟烯草酸属于酰亚胺类除草剂，为原卟啉原氧化酶抑制剂，被杂草的幼芽和叶片

吸收后引起原卟啉积累,增强细胞膜脂质过氧化,导致细胞膜结构和细胞功能不可逆损害,杂草迅速凋萎、坏死及干枯。氟烯草酸主要用于防除阔叶杂草,如反枝苋、凹头苋、苘麻、龙葵、苍耳、蓼、地肤、曼陀罗等。但是其对禾本科杂草低效,因此,单独使用氟烯草酸无法有效控制田间所有杂草的危害。

[0011] 二苯醚类化合物主要通过植物胚芽鞘、中胚轴吸收进入体内,作用靶标是原卟啉原氧化酶,抑制叶绿素的合成,破坏敏感植物的细胞膜。此类化合物的选择性与吸收传导、代谢速度及在植物体内的吻合程度有关。二苯醚类化合物属于触杀型除草剂,选择性表现为生理生化选择和位置选择两方面。受害植物产生坏死褐斑,对幼龄分生组织的毒害作用较大。目前施用的品种都是邻位及对位取代的,均属光活化的除草剂。

[0012] 作为优选,所述二苯醚类化合物为乙羧氟草醚,所述氟烯草酸和乙羧氟草醚重量比为 1:0.5-5。

[0013] 作为优选,所述二苯醚类化合物为乳氟禾草灵,所述氟烯草酸和乳氟禾草灵重量比为 1:1-5。

[0014] 作为优选,所述二苯醚类化合物为氟磺胺草醚,所述氟烯草酸和氟磺胺草醚重量比为 1:2-10。

[0015] 不同除草剂活性组分混合后各活性成分由于组成、结构、理化性质的差异,使得各活性成分之间的联合作用通常表示为增效作用、相加作用或拮抗作用。所谓增效作用就是不同物质间的相互协作作用,其产生的效果大于各个成分效果的总合;而相加作用就是其产生的效果等于各个成分效果的总合;拮抗作用是指两种物质作用于生物机体时,一种物质干扰另一种物质的效果,或彼此互相干扰对方的效果,使总体效果下降的现象。

[0016] 本发明按照孙云沛(Sun Y-P)法,分别计算共毒系数评价氟氟烯草酸和乙羧氟草醚、氟烯草酸和乳氟禾草灵以及氟烯草酸和氟磺胺草醚的混用效果,结果显示在氟烯草酸和二苯醚类化合物重量比为 1:0.5-10 时共毒系数均大于 120,表明二者的混合使用具有明显增效作用。

[0017] 因此,本发明提供所述除草组合物在制备防治大豆禾本科杂草和阔叶杂草除草剂中的应用。

[0018] 本发明所述除草组合物可制成多种除草剂剂型,由百分含量为 1%-90% 的本发明所述除草组合物和农药制剂上可接受辅料组成。本发明所述的辅料包括湿润剂、分散剂、崩解剂、黏结剂、增稠剂、乳化剂、溶剂、填料和水等组分。

[0019] 作为优选,所述除草剂为乳油、微乳剂、油悬浮剂、可湿性粉剂或水分散粒剂。

[0020] 优选地,在微乳剂或油悬浮剂中,除草组合物的重量百分含量为 5%-25%;

[0021] 优选地,在乳油中,除草组合物的重量百分含量为 25%-35%;

[0022] 优选地,在可湿性粉剂中,除草组合物的重量百分含量为 35%-55%;

[0023] 优选地,在水分散粒剂中,除草组合物的重量百分含量为 70%-85%。

[0024] 本发明所述的辅料包括湿润剂、分散剂、崩解剂、黏结剂、增稠剂、乳化剂、溶剂、填料和水等组分。其中,作为优选,本发明所述的湿润剂选自烷基硫酸盐、烷基苯磺酸盐、烷基磺酸盐、烷基萘磺酸盐、拉开粉、湿润渗透剂 T、失水山梨醇脂肪酸酯聚氧乙烯醚、烷基萘甲醛缩合物。

[0025] 作为优选,所述的分散剂可选自木质素磺酸盐、聚丙烯酸钠、亚甲基双萘磺酸盐、

烷基胺基牛磺酸盐、聚羧酸盐、亚甲基双萘磺酸钠甲醛缩合物、羧甲基纤维素、三聚磷酸钠、烷基萘磺酸盐缩聚物。

[0026] 作为优选,本发明所述崩解剂选自尿素、羧甲基纤维素钠、硫酸铵、无机盐、硅胶、PEG、SF-04。

[0027] 作为优选,所述黏结剂选自蔗糖、可溶性淀粉、聚丙烯酸钠、糊精、黄原胶、有机膨润土。

[0028] 作为优选,所述增稠剂选自黄原胶、阿拉伯胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基纤维素、丙烯酸钠、海藻酸钠、聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、聚丙烯酰胺、聚丙烯酸钠。

[0029] 作为优选,所述填料选自高岭土、膨润土、陶土、硅藻土、白炭黑、轻质碳酸钙、凹凸棒土。

[0030] 作为优选,所述的乳化剂为农乳 500、农乳 600、农乳 700、NP 系列、0201B、0203B、2201、宁乳 31 号、宁乳 33 号、宁乳 37 号、0202、0202C、蓖麻油聚氧乙烯醚、脂肪酸聚氧乙烯醚、聚氧乙烯脂肪醇醚、乙氧基蓖麻油、聚丙烯酸甲酯、脂肪酸聚乙二醇酯、甘油三月桂酸酯聚氧乙烯醚中的一种或多种。

[0031] 作为优选,所述溶剂为芳烃溶剂油、磷酸三丁酯、四氢糖醇、四氢呋喃、植物油、石蜡油、润滑油或溶剂油 100 号、150 号、180 号、200 号中的一种或多种。

[0032] 作为优选,所述的助溶剂为乙醇、异丙醇、正丁醇、正戊醇。

[0033] 本发明所述除草剂田间药效试验结果显示,在低于两个单施用药量的前提下,显著提高了防效。由此可见,本发明提供的大豆田除草组合物及其制剂大大减少了用药量和用药次数,具有安全、高效、环保等优点,并且延缓了杂草抗药性的产生。

[0034] 由以上技术方案可知,本发明所述除草组合物及其制剂以氟烯草酸和二苯醚类化合物复配作为有效成分,二者优势互补,协同作用,延缓杂草抗药性的产生,同时对大豆田杂草具有增效作用,大大减少了用药量和用药次数,具有安全、高效、环保等优点,能够广泛应用于大豆草害的防治中。

## 具体实施方式

[0035] 本发明实施例公开了一种除草组合物及其制剂。本领域技术人员可以借鉴本文内容,适当改进工艺参数实现。特别需要指出的是,所有类似的替换和改动对本领域技术人员来说是显而易见的,它们都被视为包括在本发明。本发明的产品和方法已经通过较佳实施例进行了描述,相关人员明显能在不脱离本发明内容、精神和范围内对本文所述的产品进行改动或适当变更与组合,来实现和应用本发明技术。

[0036] 下面结合实施例进一步阐述本发明。

[0037] 实施例 1 :20% 氟烯草酸·乙羧氟草醚乳油

[0038] 氟烯草酸 10g、乙羧氟草醚 10g、农乳 500 号 15g、农乳 600 号 10g、溶剂油 100 号 55g,经充分混合溶解,即得到 20% 氟烯草酸·乙羧氟草醚乳油。

[0039] 实施例 2 :15% 氟烯草酸·乳氟禾草灵乳油

[0040] 氟烯草酸 5g、乳氟禾草灵 10g、农乳 0201B20g、溶剂油 150 号 65g,经充分混合溶解,即得到 15% 氟烯草酸·乳氟禾草灵乳油。

- [0041] 实施例 3 :35% 氟烯草酸·氟磺胺草醚乳油
- [0042] 氟烯草酸 5g、氟磺胺草醚 30g、农乳 0203B20g、溶剂油 180 号 45g,经充分混合溶解,即得到 35% 氟烯草酸·氟磺胺草醚乳油。
- [0043] 实施例 4 :10% 氟烯草酸·乙羧氟草醚微乳剂
- [0044] 氟烯草酸 2g、乙羧氟草醚 8g、宁乳 33 号 20g、乙醇 5g、水 65g,经充分混合溶解,即得到 10% 氟烯草酸·乙羧氟草醚微乳剂。
- [0045] 实施例 5 :20% 氟烯草酸·乳氟禾草灵微乳剂
- [0046] 氟烯草酸 10g、乳氟禾草灵 10g、宁乳 37 号 30g、正丁醇 10g、水 40g,经充分混合溶解,即得到 20% 氟烯草酸·乳氟禾草灵微乳剂。
- [0047] 实施例 6 :6% 氟烯草酸·氟磺胺草醚微乳剂
- [0048] 氟烯草酸 2g、氟磺胺草醚 4g、0202C15g、异丙醇 3g、水 76g,经充分混合溶解,即得到 6% 氟烯草酸·氟磺胺草醚微乳剂。
- [0049] 实施例 7 :15% 氟烯草酸·乙羧氟草醚油悬浮剂
- [0050] 氟烯草酸 10g、乙羧氟草醚 5g、十二烷基苯磺酸钠 5g、木质素磺酸钠 8g、有机膨润土 1g、大豆油 71g,经充分搅拌、研磨,即得到 15% 氟烯草酸·乙羧氟草醚油悬浮剂。
- [0051] 实施例 8 :5% 氟烯草酸·乳氟禾草灵油悬浮剂
- [0052] 氟烯草酸 2g、乳氟禾草灵 3g、十二烷基苯磺酸钠 5g、木质素磺酸钠 8g、有机膨润土 1g、大豆油 81g,经充分搅拌、研磨,即得到 5% 氟烯草酸·乳氟禾草灵油悬浮剂。
- [0053] 实施例 9 :25% 氟烯草酸·氟磺胺草醚油悬浮剂
- [0054] 氟烯草酸 5g、氟磺胺草醚 20g、十二烷基苯磺酸钙 3g、木质素磺酸钠 6g、有机膨润土 2g、水 8g、大豆油 56g,经充分搅拌、研磨,即得到 25% 氟烯草酸·氟磺胺草醚油悬浮剂。
- [0055] 实施例 10 :45% 氟烯草酸·乙羧氟草醚可湿性粉剂
- [0056] 氟烯草酸 15g、乙羧氟草醚 30g、湿润渗透剂 JFC4g、木质素磺酸钙 6g、高岭土 45g,经气流粉碎、充分混合,即得到 45% 氟烯草酸·乙羧氟草醚可湿性粉剂。
- [0057] 实施例 11 :36% 氟烯草酸·乳氟禾草灵可湿性粉剂
- [0058] 氟烯草酸 6g、乳氟禾草灵 30g、快 T5g、亚甲基双萘磺酸钠 7g、轻质碳酸钙 52g,经气流粉碎、充分混合,即得到 36% 氟烯草酸·乳氟禾草灵可湿性粉剂。
- [0059] 实施例 12 :55% 氟烯草酸·氟磺胺草醚可湿性粉剂
- [0060] 氟烯草酸 5g、氟磺胺草醚 50g、K124g、羧甲基纤维素 5g、白炭黑 36g,经气流粉碎、充分混合,55% 氟烯草酸·氟磺胺草醚可湿性粉剂。
- [0061] 实施例 13 :80% 氟烯草酸·乙羧氟草醚水分散粒剂
- [0062] 氟烯草酸 5g、乙羧氟草醚 75g、十二烷基硫酸钠 3g、三聚磷酸钠 7g、尿素 1g、硅藻土 9g,经气流粉碎、充分混合、捏合造粒、干燥过筛,即得到 80% 氟烯草酸·乙羧氟草醚水分散粒剂。
- [0063] 实施例 14 :85% 氟烯草酸·乳氟禾草灵水分散粒剂
- [0064] 氟烯草酸 25g、乳氟禾草灵 60g、拉开粉 BX4g、三聚磷酸钠 8g、硫酸铵 1g、高岭土 2g,经气流粉碎、充分混合、捏合造粒、干燥过筛,即得到 85% 氟烯草酸·乳氟禾草灵水分散粒剂。
- [0065] 实施例 15 :72% 氟烯草酸·氟磺胺草醚水分散粒剂

[0066] 氟烯草酸 12g、氟磺胺草醚 60g、快 T3g、羧甲基纤维素 6g、PEG4g、凹凸棒土 15g,经气流粉碎、充分混合、捏合造粒、干燥过筛,即得到 72% 氟烯草酸·氟磺胺草醚水分散粒剂。

[0067] 实施例 16 :室内毒力测定试验

[0068] 为了进一步了解氟烯草酸和二苯醚类化合物混配对杂草的联合作用,进行以下试验对氟烯草酸和二苯醚类除草剂的混配进行了配方筛选,以乙羧氟草醚、乳氟禾草灵、氟磺胺草醚为例,配方筛选。

[0069] 试验方法:将试验土壤定量装至盆钵的 4/5 处,将水从顶部浇灌使土壤完全润湿至饱和态,将预处理的供试杂草种子(大豆田常见禾本科杂草以及阔叶杂草)均匀播于土壤表面,覆土 0.5cm,播种后移入温室常规培养,以盆钵底部渗灌方式补水至饱和态;杂草出苗后进行间苗定株,保证杂草的密度一致;至杂草长至 2-3 叶期进行施药处理,每个处理 4 次重复,计算防效,然后用最小二乘法计算抑制中浓度  $EC_{50}$  (95% 置信区间),再用孙云沛法计算共毒系数(CTC):

[0070] 实测毒力指数(ATI) = (标准药剂  $EC_{50}$  / 供试药剂  $EC_{50}$ ) × 100

[0071] 理论毒力指数(TTI) = (A 的毒力指数 × 混剂中 A 的百分含量) + (B 的毒力指数 × 混剂中 B 的百分含量)

[0072] 共毒系数(CTC) = [混剂实测毒力系数(ATI) / 混剂理论毒力系数(TTI)] × 100

[0073] 共毒系数(CTC) ≥ 120 表现为增效作用;共毒系数(CTC) ≤ 80 表现为拮抗作用;80 < 共毒系数(CTC) < 120 表现为相加作用。

[0074] 检测结果见表 1、表 2 和表 3。

[0075] 表 1 氟烯草酸和乙羧氟草醚对禾本科杂草和阔叶杂草的联合作用测定

[0076]

处理	$EC_{50}$ (mg/L)	ATI	TTI	共毒系数 CTC
氟烯草酸	3.7829	100	/	/
乙羧氟草醚	5.2362	/	/	/
氟烯草酸:乙羧氟草醚(1:0.5)	3.2695	115.70	90.74	127.50
氟烯草酸:乙羧氟草醚(1:1)	2.2358	169.20	86.12	196.46
氟烯草酸:乙羧氟草醚(1:2)	2.4689	153.22	81.50	188.01
氟烯草酸:乙羧氟草醚(1:3)	2.6865	140.81	79.18	177.82
氟烯草酸:乙羧氟草醚(1:4)	2.8923	130.79	77.80	168.12
氟烯草酸:乙羧氟草醚(1:5)	3.2563	116.17	76.87	151.13

[0077] 表 2 氟烯草酸和乳氟禾草灵对禾本科杂草和阔叶杂草的联合作用测定

[0078]

处理	EC <sub>50</sub> (mg/L)	ATI	TTI	共毒系数 CTC
氟烯草酸	3.7829	100	/	/
乳氟禾草灵	6.3562	/	/	/
氟烯草酸:乳氟禾草灵(1:1)	2.3865	158.51	79.76	198.74
氟烯草酸:乳氟禾草灵(1:2)	2.2635	167.13	73.01	228.91
氟烯草酸:乳氟禾草灵(1:3)	2.6584	142.30	69.64	204.35
氟烯草酸:乳氟禾草灵(1:4)	3.1235	121.11	67.61	179.13
氟烯草酸:乳氟禾草灵(1:5)	3.3526	112.83	66.26	170.28

[0079] 表 3 氟烯草酸和氟磺胺草醚对禾本科杂草和阔叶杂草的联合作用测定

[0080]

处理	EC <sub>50</sub> (mg/L)	ATI	TTI	共毒系数 CTC
氟烯草酸	3.7829	100	/	/
氟磺胺草醚	13.5682	/	/	/
氟烯草酸:氟磺胺草醚(1:2)	4.2635	88.73	51.92	170.89
氟烯草酸:氟磺胺草醚(1:3)	4.6528	81.30	45.91	177.09
氟烯草酸:氟磺胺草醚(1:4)	4.7861	79.04	42.30	186.83

[0081]

氟烯草酸:氟磺胺草醚(1:5)	4.5426	83.28	39.90	208.71
氟烯草酸:氟磺胺草醚(1:6)	5.2356	72.25	38.18	189.22
氟烯草酸:氟磺胺草醚(1:8)	5.7328	65.99	35.89	183.84
氟烯草酸:氟磺胺草醚(1:9)	6.1235	61.78	35.09	176.04
氟烯草酸:氟磺胺草醚(1:10)	6.3653	59.43	34.44	172.58

[0082] 由表 1、表 2 和表 3 的测定结果可知,当氟烯草酸和乙羧氟草醚重量比为 1:0.5-5,氟烯草酸和乳氟禾草灵重量比为 1:1-5,氟烯草酸和氟磺胺草醚重量比为 1:2-10 时,共毒系数均大于 120,具有明显的增效作用。

[0083] 实施例 17:田间药效试验

[0084] 在大豆 1-3 叶期分别用各单剂 100g/L 氟烯草酸乳油、20% 乙羧氟草醚乳油、240g/L 乳氟禾草灵、20% 氟磺胺草醚乳油和本发明实施例 7、实施例 8、实施例 9 制得的产品对大豆茎叶喷雾处理,药后 20d 统计对田间禾本科杂草以及阔叶杂草的防效,结果见表 4、表 5 和表 6。

[0085] 表 4 本发明除草剂与单剂除草剂防效对比(%)

[0086]

处理	用量(ga.i./ha)	禾本科 杂草	阔叶杂草	综合防效
100g/L 氟烯草酸乳油	50	42.5	73.8	61.2
20%乙羧氟草醚乳油	80	72.5	45.8	65.2
实施例 7 产品	30	78.5	76.2	75.2
	40	85.6	87.3	86.2
	50	95.6	97.2	96.3



[0087] 表 5 本发明除草剂与单剂除草剂防效对比(%)

处理	用量(ga.i./ha)	禾本科 杂草	阔叶杂草	综合防效
100g/L 氟烯草酸乳油	50	43.6	73.5	68.5
240g/L 乳氟禾草灵	100	76.5	51.2	62.3
实施例 8 产品	50	77.2	75.8	76.5
	70	85.6	88.9	87.4
	90	93.5	96.4	95.8

[0089] 表 6 本发明除草剂与单剂除草剂防效对比(%)

处理	用量(ga.i./ha)	禾本科 杂草	阔叶杂草	综合防效
100g/L 氟烯草酸乳油	50	41.8	72.9	64.2
20% 氟磺胺草醚乳油	280	78.5	56.2	67.5
实施例 9 产品	50	81.5	76.2	79.2
	100	86.3	89.4	87.5
	150	96.5	97.2	96.8

[0091] 由表 4、表 5 和表 6 的田间药效试验可知,在本发明所述除草剂有效成分用量(即本发明除草组合物用量)小于单施用量的前提下,对禾本科杂草以和阔叶杂草的防效以及综合防效显著提高,这和室内毒力测定试验结果一致,具有明显的增效作用。

[0092] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。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的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。