



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108739839 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810616860.6

(22)申请日 2018.06.13

(71)申请人 安徽众邦生物工程有限公司

地址 230031 安徽省合肥市高新技术产业  
开发区众邦路8号

(72)发明人 黄自云 吴电亮 张建邦 陈金红

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通  
合伙) 34115

代理人 汪贵艳

(51) Int. Cl.

A01N 47/12(2006.01)

A01N 47/16(2006.01)

A01N 43/66(2006.01)

A01P 13/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书9页

(54)发明名称

一种含氟酮磺草胺的水稻田除草组合物

(57)摘要

本发明公开一种含氟酮磺草胺的水稻田除草组合物,所述除草组合物的有效成分是由组分A和组分B组成,所述组分A为氟酮磺草胺,所述组分B为禾草丹或禾草敌;所述组分A和组分B的质量比为1~40:10~90。本发明的除草组合物具有增效作用,主要用于水稻直播田或移栽田一年生杂草,有效防除稗草、双穗雀稗、扁秆蔗草、牛毛草、异型莎草、千金子、马唐、蟋蟀草,狗尾草、碎米莎草、马齿草、看麦娘等一年生莎草等。具有除草活性高、杀草谱广,方便使用的特点,并对水稻安全,属环境友好型除草剂。

1. 一种含氟酮磺草胺的水稻田除草组合物,其特征在于:所述除草组合物的有效成分是由组分A和组分B组成,所述组分A为氟酮磺草胺,所述组分B为禾草丹或禾草敌;所述组分A和组分B的质量比为1~40:10~90。

2. 根据权利要求1所述的水稻田除草组合物,其特征在于:还包括增效剂,所述组分A、组分B和增效剂的质量比为1~40:10~90:1~5。

3. 根据权利要求2所述的水稻田除草组合物,其特征在于:所述组分A、组分B和增效剂的质量比为2~10:10~40:1.5~3。

4. 根据权利要求2所述的水稻田除草组合物,其特征在于:所述组分A、组分B和增效剂的质量比为8:22:2。

5. 根据权利要求2所述的水稻田除草组合物,其特征在于:所述增效剂为有机硅、环己二酮、吡咯烷酮、烷基多糖苷或牛脂胺聚氧乙烯醚。

6. 根据权利要求1或2所述的水稻田除草组合物,其特征在于:所述除草组合物还含有农业上可接受的表面活性剂和载体。

7. 根据权利要求6所述的水稻田除草组合物,其特征在于:所述除草组合物的剂型为可分散油悬浮剂、乳油、水乳剂、悬浮剂、微乳剂或可湿性粉剂。

## 一种含氟酮磺草胺的水稻田除草组合物

### 技术领域

[0001] 本发明属于农药除草剂技术领域,特别涉及一种含氟酮磺草胺的水稻田除草组合物。

### 背景技术

[0002] 水稻是我国的主要粮食作物之一,大米是全国约60%人口的主食,其播种面积约占全国总播种面积的18.5%,稻谷产量占粮食总产的39.23%,因此水稻的产量的增减具举足轻重的影响。但一直以来,各类杂草影响了水稻的产量,据调查,杂草为害的田块其水稻产量损失一般在10—20%,严重的损失40—50%。近年来,一种省工、节水的种植方式直播水稻兴起迅速,其防除杂草更显得尤其重要,其中影响较大且比较难防的是稗草、千金子等禾本科杂草,其次是鸭舌草、节节菜、眼子草等阔叶杂草。水稻田除草剂发展比较滞后,品种不多,应用的较广的是苄嘧磺隆、乙草胺、二甲四氯等,但由于这些产品使用年限较长,杂草产生了耐药性,而且它们对稗草、千金子的效果并不理想。

[0003] 氟酮磺草胺为乙酰乳酸合成酶(ALS)抑制剂,通过阻止缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸的生物合成,抑制细胞分裂和植物生长。以根系和幼芽吸收为主,兼具茎叶吸收除草活性。用药量为25~50g/hm<sup>2</sup>,芽前或芽后早期使用,用于防除水稻田禾本科杂草、莎草和阔叶杂草。

[0004] 禾草丹为氨基甲酸酯类选择性内吸传导型土壤处理除草剂,可被植物的根部和幼芽吸收,特别是幼芽吸收后转移到植物体内,对生长占有很强的抑制作用。禾草丹阻碍 $\alpha$ -淀粉酶和蛋白质合成,对植物细胞的有丝分裂也有强烈抑制作用,因而导致萌发的杂草种子和萌发初期的杂草枯死。稗草吸收传导禾草丹的速度比水稻要快,而在体内降解禾草丹的速度比水稻要慢,这是形成选择性的生理基础,此类除草剂能迅速被土壤吸附,因而随水分的淋溶性小,一般分布在土层2cm处。土壤的吸附作用减少了由蒸发和光解造成的损失。在土壤年半衰期,通气良好条件下为2~3周,厌氧条件下则为6~8个月。禾草丹作土壤处理剂使用,对水稻安全,对稗草有优良防治效果。适用范围适用于水稻、麦类、大豆、花生、玉米、蔬菜田及果园等防除稗草、牛毛草、异型莎草、千金子、马唐、蟋蟀草,狗尾草、碎米莎草、马齿草、看麦娘等。

[0005] 禾草敌是防除水稻稗草的选择性除草剂。药剂通过杂草芽鞘和初生根被吸收,抑制 $\alpha$ -淀粉酶活性,阻止蛋白质转化,从而使增殖细胞得不到原生质,新叶不能生长,致使杂草死亡。用于水稻田防除稗草,对大稗有特效。禾草敌专除水稻田1~4叶期的各种生态型稗草,用药15~35g有效成分/100m<sup>2</sup>,持效期30~40d。如在苗期使用,当秧田或直播田的苗长到3叶以上,田间稗草2~3叶期时,用禾大壮乳油15~22.5mL对水喷雾或制成毒土撒施,田间水层3cm左右,并保持5~7d,也可在播前或移栽本田使用。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的就是提供一种增效作用显著、杀草谱广的用于水稻田的含氟酮磺

草胺的水稻田除草组合物。

[0007] 本发明采取以下方案实现的：

[0008] 一种含氟酮磺草胺的水稻田除草组合物，其特征在于：所述除草组合物的有效成分是由组分A和组分B组成，所述组分A为氟酮磺草胺，所述组分B为禾草丹或禾草敌；所述组分A和组分B的质量比为1~40:10~90。

[0009] 进一步方案，还包括增效剂，所述组分A、组分B和增效剂的质量比为1~40:10~90:1~5。

[0010] 更进一步方案，所述增效剂为有机硅、环己二酮、吡咯烷酮、烷基多糖苷或牛脂胺聚氧乙烯醚。

[0011] 优选的，所述组分A、组分B和增效剂的质量比为2~10:10~40:1.5~3。

[0012] 更优选的，所述组分A、组分B和增效剂的质量比为8:22:2。

[0013] 进一步方案，所述除草组合物还含有农业上可接受的表面活性剂和载体。

[0014] 进一步方案，所述除草组合物的剂型为可分散油悬浮剂、乳油、水乳剂、悬浮剂、微乳剂或可湿性粉剂。

[0015] 本发明除草组合物中活性组分为氟酮磺草胺和+禾草丹或氟酮磺草胺和+禾草敌，其用量取决于单独使用时各自的施用量以及二者组合比例和增效程度，本发明特别保护了除草组合物有效成分A氟酮磺草胺1~40%和有效成分B 10~90%，增效剂及其农业上可接受的表面活性剂和载体，制成可分散油悬浮剂、乳油、水乳剂、悬浮剂、微乳剂或可湿性粉剂。

[0016] 本发明的除草组合物，可以添加农业上可接受的增效剂、表面活性剂和载体，配成可分散油悬浮剂、乳油、水乳剂、悬浮剂、微乳剂、可湿性粉剂等。其中表面活性剂为烷基酚聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、苯乙基酚聚氧乙烯醚、苯乙基酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚、蓖麻油环氧乙烷加成物、烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物、烷基酚聚氧乙烯醚磷酸酯、苯乙基酚聚氧乙烯醚磷酸酯、苜蓿基酚聚氧乙烯醚、脂肪酸聚氧乙烯酯、十二烷基苯磺酸钙、十二烷基苯磺酸钠、木质素磺酸盐、NNO、NO、MF、ZS-1、十二烷基硫酸钠、拉开粉、N-甲基脂肪酰基牛磺酸钠、烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物硫酸盐、茶枯粉、皂素、亚硫酸纸浆废液、脂肪醇硫酸盐、渗透剂T、渗透剂OT、JFC、脂肪酰胺—N—甲基牛磺酸钠盐、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠、拉开粉等。

[0017] 载体分为固体载体和溶剂，固体载体有膨润土，白碳黑、高岭土、轻质碳酸钙、硫酸钠、硫酸铵、硅藻土、淀粉、陶土等；溶剂有甲苯、二甲苯、氯苯、溶剂油、 $\alpha$ -甲基萘、松节油、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇、乙醇、丙三醇、乙二醇、丁醇、异戊醇、丙二醇、环己酮、异佛尔酮、苯乙酮、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸丁酯、DMF、DMSO、溶纤剂等，上述可单独使用，也可二种以上复合使用。

[0018] 以上各种助剂或载体均可在市场上买到。

[0019] 本发明的除草组合物具有增效作用，主要用于水稻直播田或移栽田一年生杂草，防除水稻直播田盛行的稗草、千金子等禾本科杂草，也能兼防其它节节菜、鸭舌、泽漆草等阔叶杂草和牛毛毡、异型莎草等莎草科杂草。具有除草活性高、杀草谱广，方便使用的特点，并对水稻安全，属环境友好型除草剂。

## 具体实施方式

[0020] 下面以几种不同剂型的具体实施例来进一步说明本发明。但本发明绝非仅限于这些例子。所有配方中百分比均为重量份数。

[0021] 一、剂型配方例：

[0022] 实施例1、40%可湿性粉剂：

[0023] 氟酮磺草胺 8%

[0024] 禾草丹 32%

[0025] 有机硅 1.5%

[0026] 木质素磺酸钠 1%

[0027] 十二烷基硫酸钠 1%

[0028] 高岭土补齐到100%。

[0029] 实施例2、30%悬浮剂：

[0030] 氟酮磺草胺 8%

[0031] 禾草敌 22%

[0032] 亚甲基双茶磺酸钠 2%

[0033] 烷基苯磺酸盐 1%

[0034] 吡咯烷酮 1%

[0035] 高岭土补齐到100%。

[0036] 实施例3、30%可分散悬浮剂：

[0037] 氟酮磺草胺 8%

[0038] 禾草丹 22%

[0039] 有机硅 2%

[0040] 亚甲基双茶磺酸钠 2%

[0041] 十二烷基硫酸钠 2%

[0042] 大豆油补齐到100%。

[0043] 实施例4、26%可分散油悬浮剂

[0044] 氟酮磺草胺 6%

[0045] 禾草敌 20%

[0046] 烷基多糖苷 2%

[0047] 亚甲基双茶磺酸钠 2%

[0048] 十二烷基硫酸钠 2%

[0049] 脂肪醇聚氧乙烯醚 10%

[0050] 油酸甲酯补齐到100%。

[0051] 实施例5、35%微乳剂

[0052] 氟酮磺草胺 8%

[0053] 禾草丹 27%

[0054] 环己二酮 2%

[0055] 农乳400# 17%

- [0056] 甲醇 6%
- [0057] 水补齐到100%。
- [0058] 实施例6、32%微乳剂
- [0059] 氟酮磺草胺 6%
- [0060] 禾草敌 26%
- [0061] 农乳500# 15%
- [0062] 乙醇 6%
- [0063] 水补齐到100%。
- [0064] 实例7、50%乳油
- [0065] 氟酮磺草胺 10%
- [0066] 禾草丹 40%
- [0067] 辛基酚聚氧乙基醚 12%
- [0068] 200#溶剂油补齐到100%。实例8、20%乳油
- [0069] 氟酮磺草胺 5%
- [0070] 禾草敌 15%
- [0071] 司盘60 10%
- [0072] 200#溶剂油补齐到100%。
- [0073] 实例9、36%水乳剂
- |       |     |
|-------|-----|
| 氟酮磺草胺 | 6%  |
| 禾草丹   | 30% |
- [0074]
- |          |     |
|----------|-----|
| 烷基多糖苷    | 3%  |
| 二甲苯      | 8%  |
| 蓖麻油聚氧乙烯醚 | 15% |
- [0075] 去离子水补齐至 100%。
- [0076] 二、室内生物活性测定：
- [0077] 以下通过氟酮磺草胺、禾草丹或禾草敌组合物除草剂对水稻田杂草室内生物活性测定来验证配方的合理性。
- [0078] 本发明组合物中，氟酮磺草胺(96%原药)由拜耳股份公司生产，禾草丹(93%原药)由连云港纽泰科化工有限公司生产。禾草敌(99%原药)由连云港纽泰科化工有限公司生产。
- [0079] 试验方法是采用温室盆栽法，在盆中播种定量的杂草(每盆40株)及水稻种子，待杂草出土后长至2—4叶期时，用喷雾机进行茎叶喷雾处理，处理后6小时后放在温室内继续培养观察，15天后调查对杂草的防除效果及对水稻的安全性。调查方法采用绝对值调查法，先调查每盆残存杂草的鲜重，再按下列公式计算各处理的鲜重防效： $E = (C - T) / C \times 100\%$ ，式中E为鲜重防效，C为对照杂草鲜重，T为处理杂草鲜重。然后以Colby法对杂草活性进行检测对杂草的联合毒力作用，按Colby法，当 $E_0 - E > 10\%$ 为增效作用；当 $E_0 - E < -10\%$ 为拮抗作用；当 $-10\% \leq E_0 - E \leq 10\%$ 为加成作用。

[0080] 表1:除草剂组合物对稗草的联合毒力作用(喷雾法)

[0081]

处 理	鲜重防效 (%)	实际存活率 E (%)	理论存活率 E <sub>0</sub> (%)	E <sub>0</sub> -E (%)	联合作用类型
氟酮磺草胺 (A)	79.64	20.36	— —	— —	— —
禾草丹 (B)	74.84	25.16	— —	— —	— —
禾草敌 (C)	73.78	26.22	— —	— —	— —
增效剂 (D)	— —	— —	— —	— —	— —
A: B=10: 40	81.57	18.43	30.68	12.25	增效
A: B=3: 50	80.94	19.06	29.67	10.61	增效
A: B=8: 30	82.63	17.37	29.86	12.49	增效
A: B=2: 10	81.60	18.40	31.09	12.69	增效
A: C=5: 20	81.09	18.91	31.67	12.76	增效
A: C=3: 30	82.67	17.33	30.04	12.71	增效
A: C=8: 25	80.62	19.38	30.31	10.93	增效
A: C=10: 22	83.17	16.83	30.09	13.26	增效
A: B: D=8: 22: 2	90.24	9.73	30.08	20.35	增效
A: B: D=5: 35: 2	85.37	14.63	30.19	15.56	增效
A: B: D=2: 33: 3	83.39	16.61	30.29	13.68	增效

[0082]

A: B: D=5: 30: 2	84.67	15.33	29.67	14.34	增效
A: C: D=5: 20: 2	82.19	17.81	30.94	13.13	增效
A: C: D=3: 30: 1.5	81.67	18.33	30.67	12.34	增效
A: C: D=8: 20: 1.5	82.46	17.54	30.28	12.74	增效
A: C: D=3: 22: 2	82.37	17.63	30.19	12.56	增效

[0083] 从上表可看出,氟酮磺草胺、禾草丹(或禾草敌)复配时,其对稗草的E<sub>0</sub>-E值为9.76-20.35之间,其联合作用类型为增效作用,以氟酮磺草胺、禾草丹的重量比为8:22:2的效果最明显,E<sub>0</sub>-E值为20.35。

[0084] 三、药效实施例:

[0085] 1、试验作物及对象:供试作物为直播田水稻,试验对象为以稗草等为主的一年生杂草。

[0086] 试验药剂:实施例2中药剂:30%悬浮剂(氟酮磺草胺8%、禾草敌22%)(本公司生产);

[0087] 对照药剂:19%氟酮磺草胺悬浮剂(由拜耳股份公司生产)

[0088] 90.9%禾草敌乳油(由先正达(苏州)作物保护有限公司生产)

[0089] 施药时间及方法:试验于是2017年05月07日施药(施药两天前排干田水),当时水稻移栽已有12天,稗草、千金子2~4叶一心期,按常规每亩配制药液45KG进行喷雾,施药后6小时内未见降雨,1天后水田正常灌水。

[0090] 调查时间和次数:施药前调查杂草基数,施药后3、5天观察处理区秧苗叶片颜色、

生长状况,如有异常即详细记录。施药后7天(2017年05月14日)、10天(2017年05月17日)分别调查株防效和杂草地上部鲜重。

[0091] 调查方法:采用5点取样法,每个小区随机选择调查5个点,每点面积0.25m<sup>2</sup>,施药7天后分别调查两种主要杂草和总杂草的株数,10天后同时调查各类杂草和总杂草的株数以及地上部鲜重,计算减退率和防效率。具体如表2所示。

[0092] 药效计算方法如下:

$$[0093] \quad \text{减退率}(\%) = \frac{\text{药前存活株数} - \text{药后存活株数}}{\text{药前存活株数}} \times 100\%$$

$$[0094] \quad \text{防除率}(\%) = \frac{\text{CK区存活杂草鲜重} - \text{处理区存活杂草鲜重}}{\text{CK存活杂草鲜重}} \times 100\%$$

[0095] 上式中CK表示清水对照。

[0096] 表2:防除直播水稻田杂草对总杂草防效表

[0097]

处 理	用量 (/亩)	重 复	药前存 活 数 (株)	药后 7 天		药后 10 天			
				药后存 活 数 (株)	减 退 率(%)	药后存 活 数 (株)	鲜 重 (g)	减 退 率(%)	防 除 效 率 (%)
30%悬浮剂	20g	1	20	5	75.00	3	20.24	85.00	
		2	19	3	84.21	2	14.68	89.47	
		3	19	3	84.21	2	13.94	89.47	
		4	20	4	80.00	2	14.76	90.00	
		平均值	/	/	80.86	/	15.91	88.49	95.92
19% 氟 酮 磺 草 胺 悬 浮 剂	10g	1	20	8	59.37	5	39.54	75.00	
		2	19	7	56.97	4	31.68	78.95	
		3	20	7	59.24	4	32.97	80.00	
		4	20	8	60.87	5	40.37	75.00	
		平均值	/	/	59.11	/	36.14	77.24	90.74
90.9% 禾 草 敌 乳 油	35g	1	20	8	60.00	5	48.33	75.00	
		2	20	8	60.00	5	51.05	75.00	
		3	19	7	63.16	4	59.22	78.95	
		4	20	8	60.00	5	52.48	75.00	
		平均值	/	/	60.79	/	52.48	75.99	86.55
CK 清水对照	50kg	1	20	55	/	72	406.97	/	/
		2	19	53	/	70	379.67	/	/
		3	20	56	/	71	380.67	/	/
		4	18	53	/	73	393.57	/	/
		平均值	/	/	/	/	390.22	/	/

[0098] 结果分析:本发明的30%悬浮剂防除直播水稻田对总杂草的防除效果,用药10天后,平均减退率高达88.49%,平均防除率为95.92%。19%氟酮磺草胺乳油与90.9%禾草敌



乳油的平均减退率仅为77.24%与75.00%，两者平均防除率分别为90.75%、86.55%。说明本发明的30%悬浮剂对直播水稻田杂草的防治效果明显高于氟酮磺草胺、禾草丹单剂效果，因此具有较好的推广应用前景。

[0099] 2、试验作物及对象：供试作物为直播田水稻，试验对象为以稗草、千金子等为主的一年生杂草。

[0100] 试验药剂：实施例3中药剂：30%可分散油悬浮剂（氟酮磺草胺8%、禾草丹22%、有机硅2%）（本公司生产）；

[0101] 对照药剂：19%氟酮磺草胺悬浮剂（由拜耳股份公司生产）

[0102] 26%禾草丹乳油剂（由镇江建苏农药化工有限公司生产）

[0103] 施药时间及方法：试验于是2017年05月07日施药（施药两天前排干田水），当时水稻移栽已有12天，稗草、千金子2~4叶一心期，按常规每亩配制药液45KG进行喷雾，施药后6小时内未见降雨，1天后水田正常灌水。

[0104] 调查时间和次数：施药前调查杂草基数，施药后3、5天观察处理区秧苗叶片颜色、生长状况，如有异常即详细记录。施药后7天（2017年05月14日）、10天（2017年05月17日）分别调查株防效和杂草地上部鲜重。

[0105] 调查方法：采用5点取样法，每个小区随机选择调查5个点，每点面积0.25m<sup>2</sup>，施药7天后分别调查两种主要杂草和总杂草的株数，10天后同时调查各类杂草和总杂草的株数以及地上部鲜重，计算减退率和防效率。具体如表3所示。

[0106] 药效计算方法如下：

$$[0107] \quad \text{减退率}(\%) = \frac{\text{药前存活株数} - \text{药后存活株数}}{\text{药前存活株数}} \times 100\%$$

$$[0108] \quad \text{防除率}(\%) = \frac{\text{CK区存活杂草鲜重} - \text{处理区存活杂草鲜重}}{\text{CK存活杂草鲜重}} \times 100\%$$

[0109] 上式中CK表示清水对照。

[0110] 表3：防除直播水稻田杂草对总杂草防效表

[0111]

处 理	用 量 (/亩)	重 复	药前存 活数 (株)	药后 7 天		药后 10 天			
				药后存 活数 (株)	减退率 (%)	药后存 活数 (株)	鲜重 (g)	减退 率(%)	防除率 (%)
30%可分散 悬浮剂	20g	1	20	3	85.00	1	7.72	95.00	
		2	19	3	84.21	1	9.61	94.74	
		3	20	3	85.00	2	14.37	90.00	
		4	20	3	85.00	1	8.09	95.00	
		平均值	/	/	86.05	/	9.95	93.69	97.45
		1	20	8	59.37	5	39.54	75.00	

[0112]

19% 氟酮磺草胺悬浮剂	10g	2	19	7	56.97	4	31.68	78.95	
		3	20	7	59.24	4	32.97	80.00	
		4	20	8	60.87	5	40.37	75.00	
		平均值	/	/	59.11	/	36.14	77.24	90.74
50%禾草丹乳油	35g	1	19	7	63.16	5	39.54	73.68	
		2	20	8	60.00	6	45.67	70.00	
		3	19	8	57.89	6	46.81	68.42	
		4	18	7	61.11	5	40.67	72.22	
		平均值	/	/	60.54	/	43.17	71.08	88.94
CK 清水对照	50kg	1	20	55	/	72	406.97	/	/
		2	19	53	/	70	379.67	/	/
		3	20	56	/	71	380.67	/	/
		4	18	53	/	73	393.57	/	/
		平均值	/	/	/	/	390.22	/	/

[0113] 结果分析:30%可分散油悬浮剂防除直播水稻田对总杂草的防除效果,用药10天后防效最高,平均减退率高达93.69%,平均防除率为97.45%。19%氟酮磺草胺悬浮剂与50%禾草丹乳油的平均减退率仅为77.24%与71.08%,两者平均防除率分别为90.74%、88.94%。说明30%可分散油悬浮剂对直播水稻田杂草的防治效果明显高于氟酮磺草胺、禾草丹单剂效果,因此具有较好的推广应用前景。

[0114] 3、试验作物及对象:供试作物为直播田水稻,试验对象为以稗草、千金子等为主的一年生杂草。

[0115] 试验药剂:实施例9中药剂:36%水乳剂(氟酮磺草胺6%、禾草丹30%、烷基多糖苷3%)(本公司生产);

[0116] 对照药剂:19%氟酮磺草胺悬浮剂(由拜耳股份公司生产)

[0117] 50%禾草丹乳油剂(由镇江建苏农药化工有限公司生产)

[0118] 施药时间及方法:试验于是2017年05月07日施药(施药两天前排干田水),当时水稻移栽已有12天,稗草、千金子2~4叶一心期,按常规每亩配制药液45KG进行喷雾,施药后6小时内未见降雨,1天后水田正常灌水。

[0119] 调查时间和次数:施药前调查杂草基数,施药后3、5天观察处理区秧苗叶片颜色、生长状况,如有异常即详细记录。施药后7天(2017年05月14日)、10天(2017年05月17日)分别调查株防效和杂草地上部鲜重。

[0120] 调查方法:采用5点取样法,每个小区随机选择调查5个点,每点面积0.25m<sup>2</sup>,施药7天后分别调查两种主要杂草和总杂草的株数,10天后同时调查各类杂草和总杂草的株数以及地上部鲜重,计算减退率和防效率。具体如表4所示。

[0121] 药效计算方法如下:

$$[0122] \quad \text{减退率}(\%) = \frac{\text{药前存活株数} - \text{药后存活株数}}{\text{药前存活株数}} \times 100\%$$

$$[0123] \quad \text{防除率}(\%) = \frac{\text{CK区存活杂草鲜重} - \text{处理区存活杂草鲜重}}{\text{CK存活杂草鲜重}} \times 10$$

[0124] 上式中CK表示清水对照。

[0125] 表4:防除直播水稻田杂草对总杂草防效表

[0126]

处 理	用 量 (/亩)	重 复	药 前 存 活 数 (株)	药后 7 天		药后 10 天			
				药后存 活 数 (株)	减 退 率(%)	药后存 活 数 (株)	鲜 重 (g)	减 退 率(%)	防 除 率(%)
36%水乳剂	30g	1	20	6	70.00	3	20.37	85.00	
		2	19	5	73.68	1	7.37	94.74	
		3	20	5	75.00	2	14.67	90.00	
		4	19	4	78.95	1	7.68	94.74	
		平均值	/	/	74.41	/	12.52	91.12	96.79
19%氟酮磺 草胺悬浮 剂	10g	1	20	8	59.37	5	39.54	75.00	
		2	19	7	56.97	4	31.68	78.95	
		3	20	7	59.24	4	32.97	80.00	
		4	20	8	60.87	5	40.37	75.00	
		平均值	/	/	59.11	/	36.14	77.24	90.74
50%禾草丹 乳油	35g	1	19	7	63.16	5	39.54	73.68	
		2	20	8	60.00	6	45.67	70.00	
		3	19	8	57.89	6	46.81	68.42	
		4	18	7	61.11	5	40.67	72.22	
		平均值	/	/	60.54	/	43.17	71.08	88.94
CK 清水对 照	50kg	1	20	55	/	72	406.97	/	/
		2	19	53	/	70	379.67	/	/
		3	20	56	/	71	380.67	/	/
		4	18	53	/	73	393.57	/	/
		平均值	/	/	/	/	390.22	/	/

[0127] 结果分析:36%水乳剂防除直播水稻田对总杂草的防除效果,用药10天后防效最高,平均减退率高达91.12%,平均防除率为96.79%。19%氟酮磺草胺悬浮剂与50%禾草丹乳油的平均减退率仅为77.24%与71.08%,两者平均防除率分别为90.74%、88.94%。说明36%水乳剂对直播水稻田杂草的防治效果明显高于氟酮磺草胺、禾草丹单剂效果,因此具有较好的推广应用前景。

[0128] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其它实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本发明不限于这里的实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。