

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104396972 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 11

---

(21) 申请号 201410579093. 8

(22) 申请日 2014. 10. 25

(71) 申请人 北京燕化永乐生物科技股份有限公司

地址 102488 北京市房山区良乡政通路 8 号

(72) 发明人 杨会营 刘晓娇 吴勇 张浩  
田胜

(51) Int. Cl.

A01N 43/90(2006. 01)

A01P 3/00(2006. 01)

A01N 43/56(2006. 01)

---

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种复配杀菌剂

(57) 摘要

本发明属于农药技术领域，涉及一种复配杀菌剂，其特征在于活性成分包含氟苯醚酰胺和三环唑。该组合物可配制成水分散粒剂，增效作用显著，在减少用量的同时，延缓抗药性的产生，延长持效期，对环境友好。

1. 一种复配杀菌剂,其特征在于:活性成分由三环唑和氟苯醚酰胺组成,所述三环唑和氟苯醚酰胺的重量比为1:50~50:1。
2. 根据权利要求1所述的复配杀菌剂,其特征在于:由活性成分和辅料制成水分散粒剂。

## 一种复配杀菌剂

### 技术领域

[0001] 本发明属于农药技术领域,具体的说是含有三环唑和氟苯醚酰胺的具有增效作用的农药组合物。

### 背景技术

[0002] 三环唑 (tricyclazole) 具有较强的内吸性,能迅速被水稻根茎叶吸收,并输送到稻株各部,一般在喷洒后 2 小时稻株内吸收药量可达饱和。三环唑防病以预防保护作用为主,在发病前使用,效果最好。

[0003] 氟苯醚酰胺是华中师范大学新开发的吡唑酰胺类化合物,对水稻以及小麦的纹枯病有很好的防效,同时对黄瓜、番茄等作物的疫病以及香蕉叶斑病也有一定的防治效果。

[0004] 水稻纹枯病又称云纹病,是由立枯丝核菌感染得病,多在高温、高湿条件下发病。纹枯病在南方水稻区域危害严重,是当前水稻生产上的主要病害之一。该病可以使水稻不能抽穗,颗粒重量下降。

[0005] 由于目前农药的不规范使用,造成病害对农药的抗性越来越强,致使农药使用量越来越高,造成了环境的污染。通过我们的实验以及相关报道表明,农药混用能够很好的克服现有产品的不足,提高药效,降低使用量。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种具有增效作用的复配杀菌剂,用于防治水稻纹枯病,与现有防治药剂相比,实现提高药效的目的。具体的涉及三环唑和氟苯醚酰胺复配的农药组合物。

[0007] 利用上述农药组合物,配以本领域内技术人员公知的助剂,以本领域内技术人员公知的方法制成本发明所述的剂型,本发明所述剂型为水分散粒剂。

[0008] 上述复配杀菌剂中,三环唑和氟苯醚酰胺的比例范围为 1:50–50:1。

[0009] 上述复配杀菌剂具有以下特点 :①两种有效成分复配,具有很好的增效作用 ;②有效成分新颖,与现有杀菌剂无交互抗性 ;③对作物安全 ;④杀菌作用快,持效期长。

[0010] 申请人首先使用这两种成分进行了室内生测试验,试验方法以及结果如下 :

[0011] 在分析了两种有效成分的作用特点后,我们将生测的对象定为瓜亡革菌 (*Thanatephorus cucumeris*),该菌属担子菌亚门真菌,菌核为深褐色,菌落呈浅褐色至灰褐色霉病,该菌可以引起水稻的纹枯病。

[0012] 室内生测的试验方法 :参照标准 NY/T1156. 6–2006,采用生长速率法测定药剂对水稻纹枯病病原菌菌丝生长的抑制作用。在预备试验的基础上,从各药剂对病菌菌丝生长抑制率达 10% –90% 范围内设计 5 个浓度,先将 96% 三环唑原药和 95% 氟苯醚酰胺原药以丙酮为溶剂配成系列浓度的药液备用,然后将药液按 1% 比例加入到已融化并冷却到室温的 PDA 培养基中,充分摇匀后,倒入灭菌的培养皿 (Φ 90mm) 中制成带药平板,每处理四次重复,以加入无菌水的处理为空白对照;用灭菌的打孔器 (Φ 5mm) 挑取水稻纹枯病菌菌饼,菌

丝面朝下无菌接种于带药平板的中央,倒置于25℃的恒温培养箱内培养,培养6d后采用十字交叉法测量菌落直径,计算出各药剂对病原菌的EC<sub>50</sub>,并按照下述公式计算毒力指数,比较不同药剂的毒力及抑菌作用。上述生测试验所用原药以及试剂均从其他厂家购买。

[0013] 混配制剂的联合毒力采用孙云沛的共毒系数方法表示:

[0014]

$$\text{混配制剂的实测毒力指数 ATI} = \frac{\text{标准药剂 EC}_{50}}{\text{供试药剂 EC}_{50}} \times 100$$

[0015] 混配制剂的理论毒力指数 TTI =  $\sum$  (某药的毒力指数 ATI  $\times$  在混剂中该药有效成分的百分率)。

[0016]

$$\text{混配制剂的共毒系数 CTC} = \frac{\text{混配制剂实测毒力指数 ATI}}{\text{混配制剂理论毒力指数 TTI}} \times 100$$

[0017] 共毒系数 CTC 大于 120 时为增效作用,小于 80 时为拮抗作用,介于 80-120 之间时为加和作用。

[0018] 表 1 三环唑和氟苯醚酰胺及其不同配比对水稻纹枯病共毒系数的测定结果

[0019]

药剂及配比	抑制中浓度 EC <sub>50</sub> (mg/L)	实测毒力指 数 (ATI)	理论毒力指 数 (TTI)	共毒系数 (CTC)
A:三环唑	1. 88	100. 00	-	-
B:氟苯醚酰胺	2. 69	69. 89	-	-
配比一 A:B=1:50	2. 07	90. 68	70. 48	128. 66
配比二 A:B=1:30	2. 04	91. 94	70. 86	129. 75
配比三 A:B=1:10	1. 92	98. 12	72. 63	135. 11
配比四 A:B=1:5	1. 67	112. 56	74. 91	150. 26
配比五 A:B=1:1	1. 45	129. 41	84. 94	152. 35
配比六 A:B=2:1	1. 30	144. 81	89. 96	160. 97
配比七 A:B=5:1	1. 27	147. 95	94. 98	155. 77
配比八 A:B=10:1	1. 39	135. 25	97. 26	139. 06
配比九 A:B=30:1	1. 40	134. 35	99. 03	135. 67
配比十 A:B=50:1	1. 51	124. 34	99. 41	125. 08

[0020] 由上述数据表明,当三环唑和氟苯醚酰胺以不同比例复配时,配方的共毒系数(CTC) 均大于 120,对水稻纹枯病的防治能力都有不同比例的增效作用。

[0021] 通过室内生测试验,确定三环唑和氟苯醚酰胺两种有效成分复配后,能够有很好的增效作用,以下通过具体实例用以进一步详细说明本发明,但本发明绝非仅仅限于以下这些实施例。配方中百分比均为重量百分比,所使用的原药及助剂均为其他厂家购买。

[0022] 配方实例如下:

[0023] 实例一、35.7%三环唑·氟苯醚酰胺水分散粒剂

[0024]

三环唑	0.7%
氟苯醚酰胺	35%
聚羧酸盐化合物	8%
硫酸铵	15%
二氧化硅	3%
高岭土	补足 100%

[0025] 实例二、51%三环唑·氟苯醚酰胺水分散粒剂

[0026]

三环唑	50%
氟苯醚酰胺	1%
木质素磺酸钠	5%
硫酸铵	15%
二氧化硅	3%
高岭土	补足 100%

[0027] 实例三、31%三环唑·氟苯醚酰胺水分散粒剂

[0028]

三环唑	1%
氟苯醚酰胺	30%
木质素磺酸钠	5%
硫酸铵	15%
二氧化硅	3%
高岭土	补足 100%

[0029] 实例四、15.5%三环唑·氟苯醚酰胺水分散粒剂

[0030]

三环唑	15%
氟苯醚酰胺	0.5%
木质素磺酸钠	5%
硫酸铵	15%
二氧化硅	3%
高岭土	补足 100%

[0032] 实例五、22%三环唑·氟苯醚酰胺水分散粒剂

[0033]

三环唑	2%
氟苯醚酰胺	20%
木质素磺酸钠	5%
硫酸铵	15%
二氧化硅	3%
高岭土	补足 100%

[0034] 实例六、33%三环唑·氟苯醚酰胺水分散粒剂

[0035]

三环唑	30%
氟苯醚酰胺	3%
木质素磺酸钠	5%
硫酸铵	15%
二氧化硅	3%
高岭土	补足 100%

[0036] 实例七、18%三环唑·氟苯醚酰胺水分散粒剂

[0037]

三环唑	3%
氟苯醚酰胺	15%
木质素磺酸钠	5%
硫酸铵	15%
二氧化硅	3%
高岭土	补足 100%

[0038] 实例八、12%三环唑·氟苯醚酰胺水分散粒剂

[0039]

三环唑	10%
氟苯醚酰胺	2%
木质素磺酸钠	5%
硫酸铵	15%
二氧化硅	3%

[0040]

高岭土	补足 100%
-----	---------

[0041] 实例九、10%三环唑·氟苯醚酰胺水分散粒剂

[0042]

三环唑	5%
氟苯醚酰胺	5%
木质素磺酸钠	5%
硫酸铵	15%
二氧化硅	3%
高岭土	补足 100%

[0043] 实例十、30%三环唑·氟苯醚酰胺水分散粒剂

[0044]

三环唑	12%
氟苯醚酰胺	18%
木质素磺酸钠	5%
硫酸铵	15%
二氧化硅	3%
高岭土	补足 100%

[0045] 选择以上实例进行防治水稻纹枯病的田间试验,同时通过与三环唑和氟苯醚酰胺单剂的效果对比,验证复配后的增效效果。试验地点为江西省九江地区,时间为2013年7月7日,试验每个处理三个重复,小区随机排列,每个小区面积为80m<sup>2</sup>,采用背负式电动压缩喷雾器,施药当天晴朗无风,所有小区的种植习惯均与当地的种植习惯相同,记录施药当天和其后一周的天气资料,具体如下:

[0046] 表2 试验期间气象资料

[0047]

日期	7-7	7-8	7-9	7-10	7-11	7-12	7-13
天气	34℃-28℃ 多云/多云	35-29℃ 晴/晴	36-29℃ 晴/晴	36-29℃ 晴/晴	37-30℃ 晴/晴	37-30℃ 晴/晴	36-27℃ 多云/小雨

[0048] 调查方法为参照GB/T 17980.34-2000,每个小区对角线五点取样,每点取样2-3株,调查全部叶片每个小区对角线定两点,每点直线前进定25丛水稻,施药后第7天、21天定点调查,调查各小区病指,计算防效,并进行邓肯氏新复极差分析,按照下述分级标准计算:

[0049] 0 级 :无病斑;

[0050] 1 级 :病斑面积占整个叶面积的 5% 以下;

[0051] 3 级 :病斑面积占整个叶面积的 6%~10% ;

- [0052] 5 级 :病斑面积占整个叶面积的 11%~25% ;  
 [0053] 7 级 :病斑面积占整个叶面积的 26%~50% ;  
 [0054] 9 级 :病斑面积占整个叶面积的 51%以上,茎秆上有病斑。  
 [0055] 计算公式如下 :  
 [0056]

$$\text{病情指数} = \frac{\sum \text{各级病叶数} \times \text{相对级数值}}{\text{调查中叶数} \times 9} \times 100$$

[0057]

$$\text{防治效果 (\%)} = \frac{(\text{空白对照区病情指数} - \text{处理区病情指数})}{\text{空白对照区病情指数}} \times 100$$

- [0058] 表 3 30%三环唑·氟苯醚酰胺水分散粒剂及不同药剂对水稻纹枯病的防效  
 [0059]

处理	有效成分 用量(克/ 公顷)	不同时期调查的病指及防效 (%)			
		药后 7 天		药后 21 天	
		病指	防效 (%)	病指	防效 (%)
实例一	30	1.38	70.58	1.36	72.85
实例二	30	1.35	71.22	1.32	73.65
实例三	30	1.27	72.92	1.26	74.85
实例四	30	1.30	72.28	1.29	74.25
实例五	30	1.26	73.13	1.25	75.05
实例六	30	1.25	73.35	1.23	75.45
实例七	30	1.12	76.12	1.11	77.84
实例八	30	1.06	77.40	1.05	79.04
实例九	30	1.01	78.46	0.99	80.24
实例十	30	0.95	79.74	0.93	81.44
75%三环唑 WP	30	2.65	43.50	2.71	45.91
24%氟苯醚酰胺 SC	30	2.97	36.67	3.06	38.92
CK		4.69		5.01	

[0060] 分析上述数据得出,三环唑和氟苯醚酰胺复配后,在药后 7 天的防效均超过 70%,而三环唑单剂在药后 7 天防效为 43.50%,氟苯醚酰胺单剂的防效为 36.67%,可见两种有效成分复配后,具有很好的增效作用。而在药后 21 天,所有复配制剂对水稻纹枯病的防效优于药后 7 天,可见复配后制剂对水稻纹枯病防治的持效期延长,防治效果更持久。