



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105900996 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(21)申请号 201610547342.4

(22)申请日 2016.07.12

(71)申请人 安徽省农业科学院植物保护与农产品质量安全研究所

地址 230031 安徽省合肥市农科南路40号
安徽农科院植保所

(72)发明人 陈雨 高同春

(74)专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 余成俊

(51)Int.Cl.

A01N 43/653(2006.01)

A01N 43/56(2006.01)

A01P 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物

(57)摘要

本发明公开了一种含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物,所述杀菌剂组合物的活性组分为叶菌唑和氟唑菌酰胺,叶菌唑与氟唑菌酰胺的质量比为1:20至20:1,组合物中活性组分质量百分含量为5-60%。本发明的杀菌剂组合物具有杀菌活性高,同时延缓病原物抗药性的产生和发展,且减少生产实际中防治用药量,经济、高效、安全、环保,对水稻纹枯病防治效果尤为显著。

1. 一种含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物,其特征在于,所述杀菌剂组合物的活性组分为叶菌唑和氟唑菌酰胺,叶菌唑和氟唑菌酰胺的质量比为1:20至20:1,组合物中活性组分质量百分含量为5-60%。

2. 根据权利要求1所述的含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物,其特征在于:所述的活性组分叶菌唑和氟唑菌酰胺的质量比为1:10至10:1。

3. 根据权利要求1所述的含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物,其特征在于:所述的叶菌唑和氟唑菌酰胺的质量比为1:3-8。

4. 根据权利要求1所述的含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物,其特征在于:所述的叶菌唑和氟唑菌酰胺的质量比为1:4-6。

5. 根据权利要求1或2所述的含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物,其特征在于:所述杀菌剂组合物的剂型为可湿性粉剂、悬浮剂或乳油。

6. 根据权利要求1或2所述的含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物应用,其特征在于:所述的杀菌组合物对水稻纹枯病害有很高的防治效果。

一种含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物

技术领域

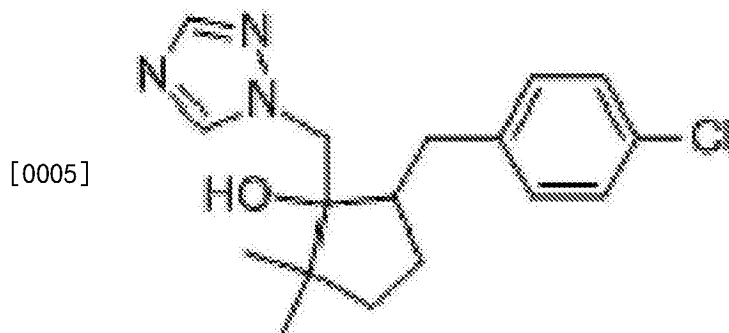
[0001] 本发明涉及农用杀菌剂领域,具体是一种含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物,用于防治水稻纹枯病。

背景技术

[0002] 水稻纹枯病是由立枯丝核菌引起的世界性范围内的流行性病害,也是我国水稻上最重要的病害之一。其分布非常广泛,在我国各水稻主产区都有发生,尤其在长江中下游地区和华南地区,危害非常严重,导致产量急剧下降。选育和推广抗病品种,是防治水稻纹枯病的重要措施之一,近年来,虽然国内外学者在抗病育种方面取得了很大进展,但目前尚无选育出对水稻纹枯病完全免疫的水稻品种。目前水稻纹枯病菌防治还是依赖于药剂防治。目前我国在防治水稻纹枯病上一直采用以井冈霉素为主的药剂,在发病初期即在水稻分蘖末期病株率达到15%左右开始喷药防治,并取得了一定的效果。但已有报导显示,我国部分地区水稻纹枯病对井冈霉素已经产生了抗药性,导致的该药剂的防治效果不断下降。如果继续控制水稻纹枯病,尤其是筛选出防治水稻纹枯病的替代药剂,同时治理井冈霉素抗药性以及促进水稻纹枯病的可持续控制,已成为广大科技工作者和水稻种植者面临的重大挑战。

[0003] 叶菌唑(Metconazole),又叫羟菌唑,化学名称:5-(4-氯苯基)-2,2-二甲基-1-(1,2,4-三唑-1-基甲基)-环戊醇,白色、无味结晶体,为日本吴羽化学公司于20世纪90年代初开发的新款三唑类杀菌剂,为麦角甾醇生物合成中C-14脱甲基化酶抑制剂,使菌体细胞膜功能受到破坏。因而,抑制或干扰菌体附着胞及吸器的发育、菌丝和孢子的形成,还可致使膜渗漏加剧,从而降低病原菌致病力。虽然作用机理与其他三唑类杀菌剂一样,但活性谱则差别较大。两种异构体都有杀菌活性,但顺式活性高于反式。叶菌唑的杀真菌谱非常广泛,且活性极佳。叶菌唑田间施用对谷类作物壳针孢、镰孢霉和柄锈菌植病有卓越效果。叶菌唑同传统杀菌剂相比,剂量极低而防治谷类植病范围却很广。叶菌唑是一种高效、广谱、内吸性的三唑类杀菌剂,具有保护、治疗、铲除作用,因而被广泛用于由子囊菌、担子菌等真菌引起的多种病害的防治。叶菌唑是目前防治水稻纹枯病的有效药剂之一,不仅能降低田间水稻纹枯病的严重度,同时能够降低罹病麦粒中的病菌毒素污染,保障食品安全。

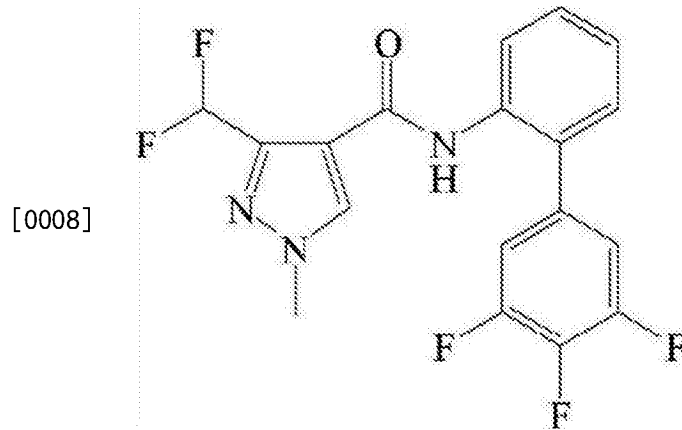
[0004] 叶菌唑分子式: $C_{17}H_{22}ClN_3O$,结构式:



[0006] 氟唑菌酰胺(fluxapyroxad),化学名称:3-(二氟)-1-甲基-N-(3',4',5'-三氟[1,

1'-联苯]-2-基)-1-H-吡唑-4-酰胺, 氟唑菌酰胺属吡唑酰胺类杀菌剂, 琥珀酸脱氢酶抑制剂, 防治兼备。它能抑制真菌的呼吸作用, 抑制孢子发芽, 发芽管伸长, 菌丝生长和孢子形成。可用于控制和抑制多种作物上的多种真菌性病害。将优越的持效性与持续的传输特性集于一体。

[0007] 氟唑菌酰胺分子式 $C_{18}H_{12}F_5N_3O$, 结构式为:



[0009] 叶菌唑与氟唑菌酰胺单剂长期使用, 容易使病害产生抗药性, 导致用药量加大、防效降低、持效期缩短的问题, 不利于环境可持续发展。而不同作用机理的有效成分进行复配, 是延缓病害产生抗药性常用的方法, 并根据实际生产应用中的效果, 来判断此复配是增效作用还是拮抗作用。复配作用较明显的配方, 可以明显提高防效, 大大降低农药的用药量, 还可扩大杀菌谱, 提高杀菌效率。

发明内容

[0010] 本发明提供了一种含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物, 具有杀菌活性高, 延缓病原物抗药性产生和发展, 并使单位面积上总的用药量下降, 经济、高效、环保, 在防治水稻纹枯病上有特效。

[0011] 本发明将两类具有不同作用机制的杀菌剂相组合, 并加工成生产上容易使用的制剂, 于两种成分单独使用相比较, 具有生物活性高, 单位面积上总的用药量下降, 大大降低了施药成本, 同时在更大程度上延缓病原物抗药性产生和发展, 降低了病原真菌对单一杀菌剂产生抗性的风险, 延长了杀菌组合物中各组分的使用寿命, 从而实现经济、高效、环保的发明目的。

[0012] 本发明的技术方案为:

[0013] 一种含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌剂组合物, 其特征在于, 所述杀菌剂组合物的活性组分为叶菌唑和氟唑菌酰胺, 叶菌唑和氟唑菌酰胺的质量比为1:20至20:1, 组合物中活性组分质量百分含量为5-60%。

[0014] 所述的含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物, 其特征在于: 所述的活性组分叶菌唑和氟唑菌酰胺的质量比为1:10至10:1。

[0015] 所述的含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物, 其特征在于: 所述的叶菌唑和氟唑菌酰胺的质量比为1:3-8。

[0016] 所述的含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物, 其特征在于: 所述的叶菌唑和氟唑菌酰胺的质量比为1:4-6。

[0017] 所述的含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌剂组合物,其特征在于:所述杀菌剂组合物的剂型为可湿性粉剂、悬浮剂或乳油。

[0018] 所述的含叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌剂组合物应用,其特征在于:本杀菌剂组合物对水稻纹枯病的防治效果尤为显著。

[0019] 本发明的显著效果和优点是:

[0020] 本发明对水稻纹枯病有很高的防治效果,两组分之间存在明显增效作用;可代替部分高价位农药品种,并减少用药量,有效降低生态破坏和环境污染,并能提高小麦产量和质量;本发明中叶菌唑和氟唑菌酰胺均属低等毒性,并且对人畜、有益生物、环境安全;可延缓病菌对单一药剂的抗药性。

[0021] 首先测定叶菌唑和氟唑菌酰胺两单一化合物(以下简称药剂)的 EC_{50} (药物安全性指标),根据两单一药剂的 EC_{50} 按Wadley法设定两药剂的组合比例,并根据Wadley增效系数C值,确定合适的组合物比例,然后按孙云沛法加以验证。

[0022] 试验目标物为水稻纹枯病菌,但不限如此。试验采用菌丝生长测定法,按不同处理制作含药培养基,各处理4个重复,接菌3天后,调查各处理对水稻纹枯病菌的生长抑制效果。通过防效的机率值和系列药剂浓度的对数值之间的线性回归分析,求出各药剂的 EC_{50} ,根据Wadley法计算增效系数(SR),并据此作出综合评价。 $SR \leq 0.5$ 表示具有拮抗作用, $0.5 < SR < 1.5$ 表示具有相加作用, $SR \geq 1.5$ 为增效作用。SR值计算方法如下:

[0023] $EC_{50}(\text{理论值}) = (a+b)/(a/EC_{50A}+b/EC_{50B})$

[0024] $SR = EC_{50}(\text{理论值})/EC_{50}(\text{实际值})$

[0025] $SR \leq 0.5$,则两种药剂混配有拮抗作用

[0026] $SR = 0.5 \sim 1.5$,则两种药剂混配有加和作用

[0027] $SR \geq 1.5$,则两种药剂混配有增效作用

[0028] 表1 叶菌唑和氟唑菌酰胺组合物对水稻纹枯病的Wadley法测定结果

[0029]

配比 (Y: F)	回归方程	相关系数	EC_{50} (理论值)	EC_{50} (实际值)	SR
叶菌唑 (Y)	$Y=0.5428x+4.9721$	0.9674	1.1261		
氟唑菌酰胺 (F)	$Y=1.1002x+6.2377$	0.9831	0.075		
20:1	$Y=1.305x+5.6501$	0.9957	0.6754	0.3176	2.1266
10:1	$Y=1.004x+5.6123$	0.9915	0.4952	0.2456	2.0163
5:1	$Y=1.621x+6.3683$	0.9710	0.3376	0.1432	2.3575
1:1	$Y=0.7748x+5.8859$	0.9578	0.1406	0.0719	1.9555
1:5	$Y=0.0561x+5.0713$	0.9908	0.0888	0.0536	1.6567
1:10	$Y=0.8434x+6.0678$	0.983	0.08195	0.0542	1.5120
1:20	$Y=0.7126x+5.8561$	0.8838	0.07849	0.0629	1.2479

[0030] 注:Y为叶菌唑,F为氟唑菌酰胺。

[0031] 从以上数据可以分析,不同比例的叶菌唑和氟唑菌酰胺组合物对水稻纹枯病菌的抑菌效果各不相同,总体上看,其比例在1:20到20:1的范围内都有增效或加和作用,其中最大增效比例为叶菌唑:氟唑菌酰胺=5:1。

[0032] 下面结合实施例对本发明作进一步说明,但不限于此。

具体实施方式

[0033] 实施例1(60%叶菌唑·氟唑菌酰胺可湿性粉剂的制备方法)

[0034] 原料配方:按质量百分比

活性组分 叶菌唑 50%

活性组分 氟唑菌酰胺 10%

木质素磺酸钙 6%

BY140 4%

[0035] 黄原胶 0.1%

丙二醇 1%

磷酸酯消泡剂 0.1%

水 余量。

[0036] 制备方法如下:

[0037] 根据配方,将个组分按比例称量,加入球磨机球磨30分钟,过滤,抽入分散罐高速剪切3分钟后经砂磨机充分研磨,控制固体组分粒子直径在2微米以内,研磨结束后搅拌均匀,即得悬浮剂产品。

[0038] 实施例2(30%叶菌唑·氟唑菌酰胺悬浮剂的制备方法)

活性组分 叶菌唑 15%

活性组分 氟唑菌酰胺 15%

木质素磺酸钠 6%

BY140 4%

[0039] 黄原胶 0.1%

丙二醇 1%

磷酸酯消泡剂 0.1%

水 余量。

[0040] 制备方法:与实施例1相同。

[0041] 实施例3(40%叶菌唑·氟唑菌酰胺悬浮剂的制备方法)

- | | | |
|--------|--|------|
| | 活性组分 叶菌唑 | 35% |
| [0042] | 活性组分 氟唑菌酰胺 | 5% |
| | 木质素磺酸钠 | 5% |
| | BY140 | 3% |
| | 黄原胶 | 0.2% |
| [0043] | 丙二醇 | 1% |
| | 磷酸酯消泡剂 | 0.1% |
| | 水 | 余量。 |
| [0044] | 制备方法:与实施例1相同。 | |
| [0045] | 实施例4(20%叶菌唑·氟唑菌酰胺乳油) | |
| | 活性组分 叶菌唑 | 5% |
| | 活性组分 氟唑菌酰胺 | 15% |
| [0046] | 二甲基甲酰胺 DMF | 30% |
| | 无水钙盐 | 5% |
| | NP-10 | 5% |
| | 二甲苯 | 余量。 |
| [0047] | 制备方法:将活性组分叶菌唑在二甲苯反应釜中充分溶解,制成A液;将活性组分氟唑菌酰胺在DMF反应釜中充分溶解,制成B液;在不停搅拌状态下将A液混入B液,充分搅拌均匀,加入无水钙盐和NP-10,然后用溶剂二甲苯调整含量。 | |
| [0048] | 实施例5(45%叶菌唑·氟唑菌酰胺乳油) | |
| [0049] | 原料配方:按质量百分比 | |
| | 活性组分 叶菌唑 | 10% |
| | 活性组分 氟唑菌酰胺 | 35% |
| [0050] | DMF | 30% |
| | 无水钙盐 | 5% |
| | NP-10 | 5% |
| | 二甲苯 | 余量。 |
| [0051] | 制备方法:同实施例4。 | |
| [0052] | 实施例6(48%叶菌唑·氟唑菌酰胺乳油的制备方法) | |
| [0053] | 原料配方:按质量百分比 | |
| [0054] | 活性组分 叶菌唑 | 12% |
| | 活性组分 氟唑菌酰胺 | 36% |

	DMF	30%
[0055]	无水钙盐	5%
	NP-10	5%
	二甲苯	余量。

[0056] 制备方法:同实施例4。

[0057] 防治效果试验:

[0058] 水稻纹枯病的田间防效试验在蚌埠市郊区进行,试验面积为0.3hm²,每处理重复三次,在水稻分蘖末期进行喷药防治,在施药15后进行防效调查,防治结果见表2。结果表明,含有叶菌唑和氟唑菌酰胺的杀菌组合物对水稻纹枯病具有良好的防治效果,在相同剂量或较低使用剂量下能达到更高的防治效果,且该杀菌组合物的各处理防效菌大于85%,显著高于对照药剂。

[0059] 表2 叶菌唑·氟唑菌酰胺杀菌组合物防治水稻纹枯病的大田药效*

[0060]

防治对象	药剂	用量(g·ai/hm ²)	平均防效(%)
水稻纹枯病	实施例 1	250	91.33
	实施例 2	250	87.67
	实施例 3	250	87.33
	实施例 4	250	89.20
	实施例 5	250	88.50
	实施例 6	250	86.13
	20%三唑酮乳油	450	80.61
	25%丙环唑乳油	450	78.11
	40%多菌灵悬浮剂	650	72.33
	36%多·酮悬浮剂	600	80.93
	50%甲硫·福美双可湿性粉剂	1500	71.37

[0061] 值得注意的是,当叶菌唑和氟唑菌酰胺的配比为5:1时,与其它处理相比,在较低的用量下却对病害具有较高的防效,显示了较好的协同增效作用;而室内生测结果也表明,叶菌唑和氟唑菌酰胺的配比为5:1时,所测定的增效系数最高,二者的结果一致。

[0062] 最后,还需要注意的是,以上列举的仅是本发明的若干个具体实施例。显然,本发明不限于以上的实施例,还可以有很多变形。本领域的普通技术人员能从本发明公开的内容直接导出或联想到的所有变形,均认为是本发明保护的范围。