



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104542659 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201310541439. 0 *A01N 43/88*(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 11. 05 *A01N 43/56*(2006. 01)

(66) 本国优先权数据 *A01P 3/00*(2006. 01)  
201310513528. 4 2013. 10. 25 CN *A01N 37/50*(2006. 01)  
*A01N 43/54*(2006. 01)

(71) 申请人 中国中化股份有限公司 *A01N 37/36*(2006. 01)  
地址 100031 北京市西城区复兴门内大街 *A01N 43/16*(2006. 01)  
28 号 *A01N 43/40*(2006. 01)  
申请人 沈阳化工研究院有限公司

(72) 发明人 陈宣明 李志念 司乃国 赵杰  
王斌 王军锋

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限  
公司 21002  
代理人 李颖 何薇

(51) Int. Cl.  
*A01N 47/24*(2006. 01)

权利要求书1页 说明书11页

(54) 发明名称

一种含吡噻菌胺杀菌剂的杀真菌组合物和应用

(57) 摘要

本发明属于农用杀菌剂领域,具体涉及一种含吡噻菌胺杀菌剂与甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂的杀真菌组合物和应用。组合物为A、B两种活性组分,组分A和组分B两组分之间的重量比为1:100-100:1;组分A选自杀菌剂吡噻菌胺(Penthiopyrad),杀菌剂吡噻菌胺,结构式如下,组分B选自甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂;所述的甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂选自烯肟菌酯B1、烯肟菌胺B2、唑胺菌酯B3、唑菌酯B4、嘧菌酯B5、醚菌酯B6、吡唑醚菌酯B7、肟菌酯B8、苯醚菌酯B9、丁香菌酯B10、啶氧菌酯B11、氯啶菌酯B12、氟嘧菌酯B13或苯氧菌胺B14。本发明杀真菌组合物特别适合防治多种植物病原性真菌病害,如用于防治植物黑星病、锈病、疮痂病、早疫病、白粉病、纹枯病等。

1. 一种含吡噻菌胺杀菌剂的杀真菌组合物,其特征在于:组合物为A、B两种活性组分,组分A和组分B两组分之间的重量比为1:100-100:1;

组分A选自杀菌剂吡噻菌胺(Penthiopyrad);

组分B选自甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂;所述的甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂选自烯炔菌酯B1、烯炔菌胺B2、唑胺菌酯B3、唑菌酯B4、嘧菌酯B5、醚菌酯B6、吡唑醚菌酯B7、肟菌酯B8、苯醚菌酯B9、丁香菌酯B10、啉氧菌酯B11、氯啉菌酯B12、氟啉菌酯B13或苯氧菌胺B14。

2. 根据权利要求1所述的杀真菌组合物,其特征在于:活性组分A选自杀菌剂吡噻菌胺;活性组分B选自甲氧基丙烯酸酯类的杀菌剂;所述的甲氧基丙烯酸酯类的杀菌剂选自烯炔菌酯B1、烯炔菌胺B2、唑胺菌酯B3、唑菌酯B4、嘧菌酯B5、醚菌酯B6、吡唑醚菌酯B7、肟菌酯B8、苯醚菌酯B9或丁香菌酯B10;组分A、B两组分之间的重量比为1:50-50:1。

3. 根据权利要求所述的杀真菌组合物,其特征在于:活性组分A选自杀菌剂吡噻菌胺;活性组分B选自甲氧基丙烯酸酯2类的杀菌剂;所述的甲氧基丙烯酸酯类的杀菌剂选自烯炔菌酯B1、烯炔菌胺B2、唑胺菌酯B3、唑菌酯B4、嘧菌酯B5、醚菌酯B6或肟菌酯B8;组分A、B两组分之间的重量比为1:20-20:1。

4. 一种权利要求1所述的杀真菌组合物的应用,其特征在于:所述杀真菌组合物用于防治植物病原性真菌病害。

5. 根据权利要求4所述的杀真菌组合物的应用,其特征在于:所述杀真菌组合物作为有效成分,杀真菌组合物的重量百分含量为0.1-95%。

6. 一种根据权利要求1所述的杀真菌组合物的应用,其特征在于:所述杀真菌组合物用于制备防治植物病原性真菌病害的药物。

7. 根据权利要求6所述的杀真菌组合物的应用,其特征在于:所述组合物配制成可分散液剂、乳油、水乳剂、悬浮剂、水分散粒剂或可湿性粉剂。

8. 根据权利要求6所述的杀真菌组合物的应用,其特征在于:所述植物病原性真菌病害为植物黑星病、锈病、疮痂病、早疫病、白粉病或纹枯病。

## 一种含吡噻菌胺杀菌剂的杀真菌组合物和应用

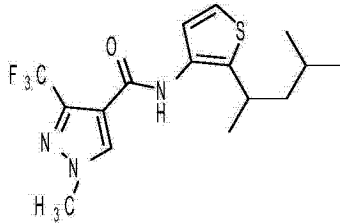
### 技术领域

[0001] 本发明属于农用杀菌剂领域,具体涉及一种含吡噻菌胺杀菌剂与甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂的的杀真菌组合物和应用。

### 背景技术

[0002] 新型杀菌剂吡噻菌胺具有高效、广谱的杀菌活性,不仅对锈病、菌核病有优异的活性,对灰霉病、白粉病和苹果黑星病也显示出较好的杀菌活性。其结构式如下:

[0003]



[0004] 该杀菌剂适宜作物及果树包括苹果、梨、桃、柑橘、番茄、黄瓜、葡萄、小麦、水稻和草坪等,主要用于防治菌核病、灰霉病、黑星病、锈病、白粉病、纹枯病和早疫病等。

[0005] 甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂是继三唑类杀菌剂之后的又一类极具市场活力的新型农用杀菌剂,具有保护、治疗、铲除、渗透作用,能防治大多数卵菌、子囊菌、担子菌和半知菌类等真菌病害。近年来,随着该类杀菌剂的广泛使用,甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂对一些病害的防治效果明显下降。

[0006] 杀菌剂使用历史表明,长期重复使用同一类药剂,极易使病害的部分菌株产生抗药性,而使药效明显下降。通过将具有不同作用机理的杀菌剂组合使用,有时可扩大药剂的杀菌谱,延缓病原菌抗药性的产生,发挥组合药剂的增效作用,延长药剂的使用寿命。

### 发明内容

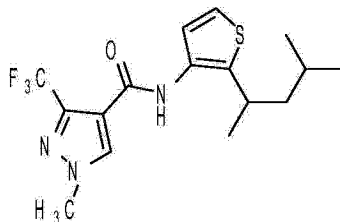
[0007] 本发明的目的在于提供一种含吡噻菌胺杀菌剂与甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂的的杀真菌组合物和应用。

[0008] 为实现上述目的,本发明采用技术方案为:

[0009] 一种杀真菌组合物,含有 A、B 两种活性组分,组分 A 和组分 B 两组分之间的重量比为 1:100<sup>-</sup>100:1;

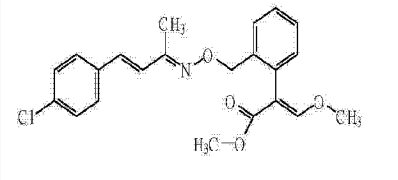
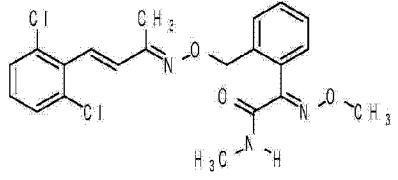
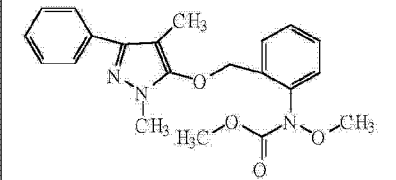
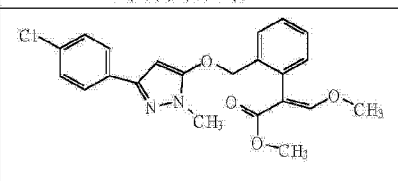
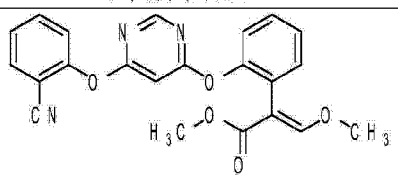
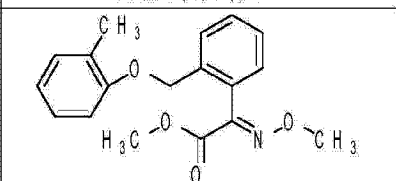
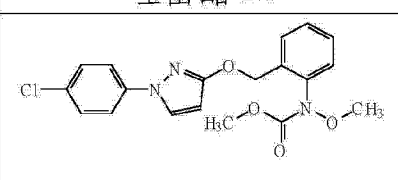
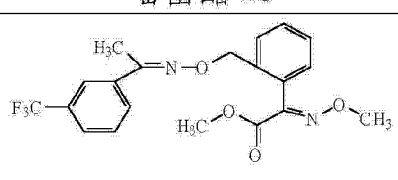
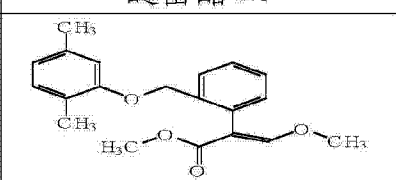
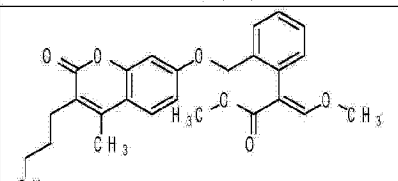
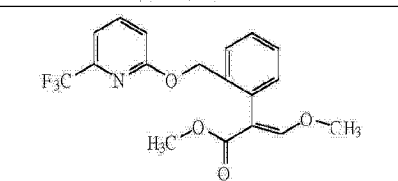
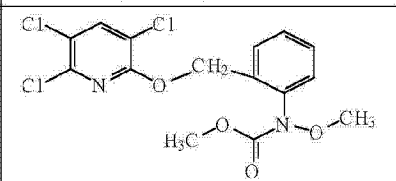
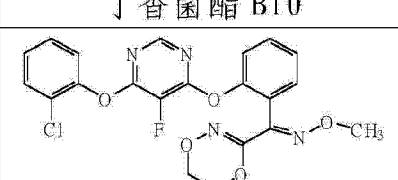

[0010] 组分 A 选自杀菌剂吡噻菌胺,其结构如下:

[0011]



[0012] 组分 B 选自甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂；所述的甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂选自烯脲菌酯 B1、烯脲菌胺 B2、唑胺菌酯 B3、唑菌酯 B4、嘧菌酯 B5、醚菌酯 B6、吡唑醚菌酯 B7、脲菌酯 B8、苯醚菌酯 B9、丁香菌酯 B10、啶氧菌酯 B11、氯啶菌酯 B12、氟啶菌酯 B13 或苯氧菌胺 B14。这些杀菌剂样品可从市场购得。所述的甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂结构如下：

[0013]

		
烯脲菌酯 B1	烯脲菌胺 B2	唑胺菌酯 B3
		
唑菌酯 B4	嘧菌酯 B5	醚菌酯 B6
		
吡唑醚菌酯 B7	脲菌酯 B8	苯醚菌酯 B9
		
丁香菌酯 B10	啶氧菌酯 B11	氯啶菌酯 B12
		
氟啶菌酯 B13	苯氧菌胺 B14	

[0014] 本发明进一步优选的技术方案为：所述的杀真菌组合物中，活性组分 A 选自杀菌剂吡唑菌胺；活性组分 B 选自甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂；所述的甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂选自烯脲菌酯 B1、烯脲菌胺 B2、唑胺菌酯 B3、唑菌酯 B4、嘧菌酯 B5、醚菌酯 B6、吡唑醚菌酯 B7、脲菌酯 B8、苯醚菌酯 B9 或丁香菌酯 B10；A、B 两种活性组分之间的重量比为 1:50-50:1。

[0015] 本发明更进一步优选的技术方案为：所述的杀真菌组合物中，活性组分 A 选自杀菌剂吡唑菌胺；活性组分 B 选自甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂；所述的甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂选自烯脲菌酯 B1、烯脲菌胺 B2、唑胺菌酯 B3、唑菌酯 B4、嘧菌酯 B5、醚菌酯 B6 或脲菌酯 B8；A、B 两种活性组分之间的重量比为 1:20-20:1。

[0016] 因此，本发明的技术方案还包括该组合物作为杀真菌剂的用途。

[0017] 本发明还包括上述组合物防治有害真菌。所述杀真菌组合物作为有效成分，杀真

菌组合物的重量百分含量为 0.1-95%。组分 A 和至少一种组分 B 按照本发明提供的合适配比预先配制好或在使用现场配制、或者将两组分单独依次使用,均呈现出显著的防病效果或明显扩大病害防治种类。

[0018] 本发明组合物协同增效作用明显,对多种病原真菌引起的病害尤其是果树(苹果、梨、桃、柑橘等)、藤蔓植物(葡萄)、瓜菜类(番茄、黄瓜、甜瓜、西瓜)、禾谷类(小麦、水稻、玉米)和草坪等黑星病、锈病、疮痂病、早疫病、白粉病、纹枯病等具很好的防治作用。

[0019] 本发明杀真菌组合物特别适合防治下列植物病害:苹果黑星病、苹果锈病、梨黑星病、梨锈病、桃疮痂病、柑橘疮痂病、葡萄白粉病、番茄早疫病、黄瓜白粉病、黄瓜黑星病、甜瓜白粉病、西瓜白粉病、小麦锈病、小麦白粉病、小麦纹枯病、水稻纹枯病、玉米锈病和草坪枯萎病等。

[0020] 根据农作物病害的发生程度,在农作物种植区域内本发明组合物的使用浓度为 5-1500mg/L(有效成分含量,下同),优选 50-500mg/L。

[0021] 本发明组合物可制成含有 0.1-95%(重量)活性组分的制剂,优选含有 5-80%(重量)活性组分的制剂。这些制剂包括液体制剂和固体制剂,如可分散液剂(DC)、乳油(EC)、水乳剂(EW)、悬浮剂(SC)、水分散粒剂(WG)、可湿性粉剂(WP)等常见的农药剂型。在各种情况下,使用保证本发明组合物精细且均匀分布的制剂。上述各种制剂均可用已知方式配制。例如将活性组分与溶剂和/或载体混合而制备,若需要可加入乳化剂、分散剂、湿润剂等助剂以及表面活性剂。

[0022] 合适的溶剂或助剂主要为水、苯、二甲苯、甲苯、烷基苯、脂肪族烃、醇类、酯类、酮类,还有植物油和甲基溶纤维。同时,不同液体的混合物也是适用的。

[0023] 合适的表面活性剂为木质素磺酸、萘磺酸、苯酚磺酸、二丁基萘磺酸的碱金属盐、碱土金属盐和铵盐、烷基芳基磺酸盐、烷基硫酸盐、烷基磺酸盐、脂肪醇硫酸盐等。

[0024] 合适的湿润剂为月桂醇硫酸钠、十二烷基硫酸钠、十二烷基磺酸钠、烷基苯磺酸钠、烷基萘磺酸钠、失水山梨醇脂肪酸酯聚氧乙烯基醚等。

[0025] 部分制剂的制备实例列举如下,其中所述的活性组分即为本发明的杀真菌组合物中的吡噻菌胺 A 与甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂 B, A、B 两种活性组分之间的适宜配比如前所述。

[0026] 悬浮剂(SC)

[0027] 在搅拌的球磨机中,将 20 份活性组分粉碎并加入分散剂、湿润剂和水或有机溶剂,得到细碎活性组分水(油)悬浮剂。用水稀释得到悬浮液,用于茎叶喷雾或土壤浇灌。

[0028] 水分散粒剂(WG)

[0029] 将 50 份活性组分细碎研磨并加入分散剂和湿润剂,借助挤出机、喷雾塔、流化床,制成水分散性或水溶性颗粒剂。用水稀释得到分散体或溶液,用于茎叶喷雾或土壤浇灌。

[0030] 可湿性粉剂(WP)

[0031] 将 75 份活性组分在转子-定子研磨机中研磨并加入分散剂、湿润剂和硅胶,制成粉末状制剂。用水稀释得到分散体或溶液,用于茎叶喷雾或土壤浇灌。

[0032] 本发明所具有的优点,本发明的杀真菌组合物具有很好的协同增效作用,明显提高对农作物病害的防治效果。本发明是将具有不同作用机理的杀菌剂组合使用,这样不但扩大药剂的杀菌谱,而且可以延缓病原菌抗药性的产生,延长药剂的使用寿命。在农业生产

上,将两种杀菌剂按照本发明提出的适宜比例一起使用,也可达到省工省时的效果。

### 具体实施方式

[0033] 本发明组合物对有害真菌的协同增效作用可通过下列实施例作进一步说明,但本发明绝非仅限于此。其中所述的活性组分即为本发明的杀真菌组合物中的杀菌剂吡噻菌胺 A 与甲氧基丙烯酸酯类部分杀菌剂 B。

[0034] 测试方法及评价方法如下:

[0035] 待测活性样品分别为,吡噻菌胺 A、烯肟菌酯 B1、烯肟菌胺 B2、唑胺菌酯 B3、唑菌酯 B4、嘧菌酯 B5、醚菌酯 B6、肟菌酯 B8、苯醚菌酯 B9,吡噻菌胺 A 与烯肟菌酯 B1,吡噻菌胺 A 与烯肟菌胺 B2,吡噻菌胺 A 与唑胺菌酯 B3,吡噻菌胺 A 与唑菌酯 B4,吡噻菌胺 A 与嘧菌酯 B5,吡噻菌胺 A 与醚菌酯 B6,吡噻菌胺 A 与肟菌酯 B8 及吡噻菌胺 A 与苯醚菌酯 B9;

[0036] 具体方式:

[0037] 将活性样品用丙酮溶解(丙酮量与喷液量的体积比等于或小于 0.05),用含有 0.1% 吐温 80 的水稀释,配制成所需浓度待测液,另按设定比例配制组合物的待测液。在作物喷雾机上,将待测液喷施于病害寄主植物上,24 小时后进行病害接种。依据病害特点,将需要控温保湿培养的病害植物接种后放在气候室中培养,待病害完成侵染后,移入温室培养。待对照充分发病后,测定病原物侵染作物叶面积百分数,使用 Abbot 公式计算,即得到观察效力(W):

$$[0038] \quad W = (1 - \alpha / \beta) \times 100$$

[0039] 式中:

[0040]  $\alpha$ :处理作物的真菌侵染百分数;

[0041]  $\beta$ :未处理(空白对照)作物的真菌侵染百分数;

[0042] 效力为“0”表示处理作物的侵染水平与未处理对照作物的侵染水平相同;效力为“100”表示处理作物未受侵染。

[0043] 组合物的预期效力(计算效力)使用 Colby 公式(见 R. S. Colby, 杂草(Weeds), 1967, 15, 20-22)确定,并与观察效力比较。

$$[0044] \quad E = X + Y - XY/100$$

[0045] 式中:

[0046] E:使用浓度为 a 和 b 的活性组分 A 和 B 的组合物时的预期效力(以下各表中的计算效力),以未处理对照的 % 表示;

[0047] X:使用浓度为 a 时的活性组分 A 的效力,以未处理对照的 % 表示;

[0048] Y:使用浓度为 b 时的活性组分 B 的效力,以未处理对照的 % 表示。

[0049] 当观察效力值大于计算效力值时,表示组合物具有增效作用;当观察效力值等于计算效力值时,表示组合物为加合作用;当观察效力值小于计算效力值时,表示组合物为拮抗作用。

[0050] 实施例 1 防治小麦白粉病试验

[0051] 将品种为“辽春 15”的盆栽两叶期小麦幼苗用活性组分的水溶液(浓度如下所述)喷雾处理,24 小时后,将小麦白粉病菌孢子抖落在小麦叶片上,并在温室内培养,7d 后测定叶片上病菌侵染的发展程度。

[0052] 各单独活性组分及本发明组合物防治小麦白粉病的活性数据结果见表 1 和表 2。结果显示,组合物的观察效力值均大于计算效力值,组合物在试验配比范围内表现为增效作用。

[0053] 表 1 单独活性组分的活性

[0054]

试验号	活性组分	活性组分浓度 (mg/L)	观察效力 (%)
1	对照 (未处理)	(侵染率: 92.22%)	
2	吡噻菌胺 A	0.5	77.11
		0.25	60.24
		0.125	39.76
		0.0625	19.28
		0.03125	8.43
3	烯肟菌胺 B2	0.125	46.99
4	唑胺菌酯 B3	0.125	49.40
5	苯醚菌酯 B9	0.125	54.22
6	醚菌酯 B6	0.125	57.83

[0055] 表 2 本发明组合物的活性

[0056]

试验号	组合物	浓度 (mg/L)	配比	观察效力 (%)	计算效力 (%)
7	吡噻菌胺 A+烯肟菌	0.625	4:1	96.99	87.87

[0057]

	胺 B2	0.375	2:1	93.98	78.92
		0.25	1:1	82.53	68.07
		0.1875	1:2	75.90	57.21
		0.15625	1:4	73.49	51.46
8	吡噻菌胺 A+唑胺菌酯 B3	0.625	4:1	98.80	88.46
		0.375	2:1	95.78	79.96
		0.25	1:1	88.55	69.64
		0.1875	1:2	82.53	59.32
		0.15625	1:4	75.90	53.85
9	吡噻菌胺 A+苯醚菌酯 B9	0.625	4:1	100	89.52
		0.375	2:1	96.39	81.80
		0.25	1:1	89.76	72.42
		0.1875	1:2	87.35	63.05
		0.15625	1:4	83.73	58.08
10	吡噻菌胺 A+醚菌酯 B6	0.625	4:1	100	90.35
		0.375	2:1	98.80	83.23
		0.25	1:1	95.18	74.60
		0.1875	1:2	92.17	65.96
		0.15625	1:4	87.35	61.39

[0058] 实施例 2 防治黄瓜黑星病试验

[0059] 本试验采用孢子萌发法,即按设计浓度,取高浓度药液与孢子悬浮液混合,得到药剂—孢子悬液,并加入 96 孔培养板中,然后置于培养箱中培养(24℃ ±1℃),4h 后进行调查。根据下式得到组合物和各单独的活性组分的孢子萌发抑制率。组合物互作关系分析采用前面所述的 Colby 公式。

[0060]

$$\text{孢子萌发抑制率} = \frac{\text{空白对照萌发率} - \text{处理萌发率}}{\text{空白对照萌发率}} \times 100\%$$

[0061] 各单独活性组分及本发明组合物防治黄瓜黑星病的活性数据结果见表 3 和表 4。结果显示,组合物的观察效力值均大于计算效力值,组合物在试验配比范围内表现为增效作用。

[0062] 表 3 单独活性组分的活性

[0063]

试验号	活性组分	活性组分浓度 (mg/L)	观察效力 (%)
11	对照 (未处理)	(孢子萌发率: 91.89%)	
12	吡噻菌胺 A	1.6	78.38
		0.4	49.60
		0.1	35.46



[0064]

		0.025	15.10
		0.00625	5.24
13	醚菌酯 B6	0.1	54.10
14	嘧菌酯 B5	0.1	49.77
15	唑菌酯 B4	0.1	45.21
16	烯肟菌酯 B1	0.1	44.05

[0065] 表 4 本发明组合物的活性

[0066]

试验号	组合物	浓度 (mg/L)	配比	观察效力 (%)	计算效力 (%)
17	吡噻菌胺 A+醚菌酯 B6	1.7	16:1	96.27	90.08
		0.5	4:1	84.45	76.87
		0.2	1:1	77.64	70.37
		0.125	1:4	69.73	61.03
		0.10625	1:16	65.75	56.51
18	吡噻菌胺 A + 嘧菌酯 B5	1.7	16:1	95.50	89.14
		0.5	4:1	84.96	74.69
		0.2	1:1	75.00	67.58
		0.125	1:4	67.78	57.35
		0.10625	1:16	60.91	52.40
19	吡噻菌胺 A + 唑菌酯 B4	1.7	16:1	92.70	88.16
		0.5	4:1	83.91	72.39
		0.2	1:1	73.16	64.64
		0.125	1:4	64.47	53.48
		0.10625	1:16	57.97	48.08
20	吡噻菌胺 A + 烯肟菌酯 B1	1.7	16:1	93.83	87.91
		0.5	4:1	82.23	71.80
		0.2	1:1	73.17	63.89
		0.125	1:4	60.76	52.50
		0.10625	1:16	55.41	46.98

[0067] 实施例 3 防治玉米锈病试验

[0068] 将品种为“金黄糯”的盆栽两叶期玉米苗用活性组分的水溶液(浓度如下所述)喷雾处理,24 小时后,将玉米锈病菌孢子悬浮液接种在玉米叶片上,然后置于温度为  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  和相对湿度为  $90 \pm 5\%$  的气候室中培养,24 小时后,移入温室正常管理。6 天后,测定叶片上病菌侵染的发展程度。各单独的活性组分及本发明组合物玉米锈病的活性数据结果见表 5 和表 6。结果显示,组合物的观察效力值均大于计算效力值,组合物在试验配比范围内表现

为增效作用。

[0069] 表 5 单独活性组分的活性

[0070]

试验号	活性组分	活性组分浓度 (mg/L)	观察效力 (%)
21	对照 (未处理)	( 侵染率: 80.56%)	
22	吡嗪菌胺 A	0.8	65.52
		0.4	55.17
		0.1	37.93
		0.025	17.24
		0.0125	6.90
23	醚菌酯 B6	0.1	41.38
24	烯肟菌胺 B2	0.1	44.83
25	唑胺菌酯 B3	0.1	51.72
26	啉菌酯 B5	0.1	55.17

[0071] 表 6 本发明组合物的活性

[0072]

试验号	组合物	浓度 (mg/L)	配比	观察效力 (%)	计算效力 (%)
27	吡噻菌胺 A + 醚菌酯 B6	0.9	8:1	87.93	79.79
		0.5	4:1	81.03	73.72
		0.2	1:1	68.97	63.62
		0.1275	1:4	62.07	51.49
		0.1125	1:8	51.72	45.42
28	吡噻菌胺 A + 烯肟菌 胺 B2	0.9	8:1	91.38	80.98
		0.5	4:1	82.76	75.27
		0.2	1:1	75.86	65.76
		0.1275	1:4	62.07	54.34
		0.1125	1:8	58.62	48.63
29	吡噻菌胺 A + 唑胺菌 酯 B3	0.9	8:1	94.83	83.35
		0.5	4:1	91.38	78.36
		0.2	1:1	82.76	70.03
		0.1275	1:4	68.97	60.04
		0.1125	1:8	65.52	55.05
30	吡噻菌胺 A + 啉菌酯 B5	0.9	8:1	98.28	84.54
		0.5	4:1	93.10	79.90
		0.2	1:1	82.76	72.17
		0.1275	1:4	75.86	62.90
		0.1125	1:8	68.97	58.26

[0073] 实施例 4 防治水稻纹枯病试验

[0074] 本试验采用含毒介质法,即按设计浓度,将样品加入到已融化的 PDA 培养基中,制成含毒平板,然后接种水稻纹枯病菌,并置于恒温培养箱中  $25 \pm 1^\circ\text{C}$  培养。3 天后,测量菌落直径,用下式计算抑菌率,得到观察效力。组合物互作关系分析采用前面所述的 Colby 公式。

[0075]

$$\text{抑菌率}(\%) = \frac{\text{对照菌落直径} - \text{处理菌落直径}}{\text{对照菌落直径}} \times 100\%$$

[0076] 各单独的活性组分及本发明组合物水稻纹枯病的活性数据结果见表 7 和表 8。结果显示,组合物的观察效力值均大于计算效力值,组合物在试验配比范围内表现为增效作用。

[0077] 表 7 单独活性组分的活性

[0078]

试验号	活性组分	活性组分浓度 (mg/L)	观察效力 (%)
31	对照 (未处理)	(菌落直径: 46.33mm)	
32	吡噻菌胺 A	12.67	72.66
		16.33	64.75
		19.33	58.27
		21.00	54.67
		25.33	45.32
33	醚菌酯 B6	35.33	23.74
34	啞菌酯 B5	33.67	27.33
35	肟菌酯 B8	31.67	31.65
36	唑胺菌酯 B3	30.33	34.53
37	烯肟菌胺 B2	29.00	37.41

[0079] 表 8 本发明组合物的活性

[0080]

试验号	组合物	浓度 (mg/L)	配比	观察效力 (%)	计算效力 (%)
38	吡噻菌胺 A + 醚菌酯 B6	17	16:1	86.33	79.15
		5	4:1	82.73	73.12
		2	1:1	77.70	68.18
		1.25	1:4	73.38	65.43
		1.015625	1:16	66.90	58.30
39	吡噻菌胺 A + 啞菌酯 B5	17	16:1	88.49	80.13
		5	4:1	84.17	74.38
		2	1:1	79.85	69.68
		1.25	1:4	75.54	67.06
		1.015625	1:16	68.34	60.26

[0081]

40	吡嗪菌胺 A + 肟菌酯 B8	17	16:1	90.65	81.31
		5	4:1	87.77	75.90
		2	1:1	81.29	71.48
		1.25	1:4	78.42	69.02
		1.015625	1:16	70.50	62.63
41	吡嗪菌胺 A + 唑胺菌酯 B3	17	16:1	93.52	82.10
		5	4:1	87.77	76.92
		2	1:1	84.17	72.68
		1.25	1:4	79.85	70.32
		1.015625	1:16	73.38	64.20
42	吡嗪菌胺 A + 烯肟菌胺 B2	17	16:1	94.24	82.89
		5	4:1	88.49	77.93
		2	1:1	85.61	73.88
		1.25	1:4	81.29	71.63
		1.015625	1:16	74.82	65.78