



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101953351 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 200910089026. 7

(22) 申请日 2009. 07. 20

(73) 专利权人 中国中化股份有限公司

地址 100031 北京市西城区复兴门内大街  
28 号

专利权人 沈阳化工研究院有限公司

(72) 发明人 杨瑞秀 刘长令 崔勇 李淼

陈亮 单中刚

(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 周秀梅 何薇

(51) Int. Cl.

A01N 47/24 (2006. 01)

A01N 43/653 (2006. 01)

A01P 3/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1561732 A, 2005. 01. 12, 权利要求 1-4.

CN 1864484 A, 2006. 11. 22, 说明书第 1 页第  
1 段至第 4 页第 3 段.

WO 2009/068195 A2, 2009. 06. 04, 摘要.

审查员 李静妍

权利要求书 1 页 说明书 16 页

(54) 发明名称

含唑胺菌酯的杀真菌组合物

(57) 摘要

本发明公开了一种杀真菌组合物, 含有 A、B 两种活性组分: 组分 A 选自唑胺菌酯; 组分 B 选自苯醚甲环唑 B1、丙环唑 B2、戊菌唑 B3、腈菌唑 B4、三唑酮 B5、烯唑醇 B6、戊唑醇 B7、己唑醇 B8、氟硅唑 B9、三唑醇 B10、环丙唑醇 B11、氟唑唑 B12、粉唑醇 B13、叶菌唑 B14、氟环唑 B15、亚胺唑 B16、丙硫菌唑 B17、种菌唑 B18、灭菌唑 B19、联苯三唑醇 B20、氧环唑 B21、高效烯唑醇 B22、四氟醚唑 B23、抑霉唑 B24、高效抑霉唑 B25、咪鲜胺 B26、氟菌唑 B27 或恶咪唑 B28; 或其盐。组分 A 和组分 B 两组分之间的重量比为 1 : 200-200 : 1; 组合物中活性组分的重量含量为 0. 1 ~ 95%。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。

1. 一种杀真菌组合物,活性组分为 A、B 两种组分:

组分 A 选自唑胺菌酯;

组分 B 选自苯醚甲环唑 B1、丙环唑 B2、戊菌唑 B3、腈菌唑 B4、三唑酮 B5、烯唑醇 B6、戊唑醇 B7 或己唑醇 B8;

组分 A 和组分 B 两组分之间的重量比为 1 : 20-20 : 1;组合物中活性组分的重量含量为 0.1 ~ 95%。

2. 一种根据权利要求 1 所述的杀真菌组合物在防治小麦白粉病、黄瓜白粉病、小麦锈病、小麦纹枯病方面的应用。

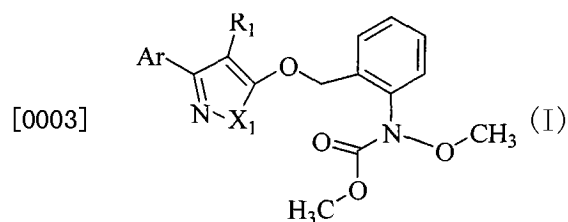
## 含唑胺菌酯的杀真菌组合物

## 技术领域

[0001] 本发明属于农用杀菌剂领域,涉及一种含唑胺菌酯的杀真菌组合物,具体涉及一种唑胺菌酯与唑类化合物或其盐为活性组分的杀真菌组合物。

## 背景技术

[0002] 中国发明专利 CN1869034A 首次公开了如通式 (I) 所示的甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂:



[0004] 式中:

[0005]  $X_1$  选自 O、S 或  $NR_2$ ;

[0006]  $R_1$  选自氢、卤原子、硝基、氰基、 $CONH_2$ 、 $CH_2CONH_2$ 、 $CH_2CN$ 、 $C_1-C_{12}$  烷基、卤代  $C_1-C_{12}$  烷基、 $C_1-C_{12}$  烷氧基、卤代  $C_1-C_{12}$  烷氧基、 $C_1-C_{12}$  烷硫基、 $C_1-C_{12}$  烷磺酰基、 $C_1-C_{12}$  烷基羰基、 $C_1-C_{12}$  烷氧基  $C_1-C_{12}$  烷基、 $C_1-C_{12}$  烷氧基羰基、 $C_1-C_{12}$  烷氧基羰基  $C_1-C_{12}$  烷基、 $C_1-C_{12}$  卤代烷氧基  $C_1-C_{12}$  烷基、取代或未取代的胺基  $C_1-C_{12}$  烷基;

[0007]  $R_2$  选自氢、 $C_1-C_{12}$  烷基、卤代  $C_1-C_{12}$  烷基、 $C_1-C_{12}$  烷氧基羰基或  $C_1-C_{12}$  烷氧基羰基  $C_1-C_{12}$  烷基;

[0008] Ar 选自取代或未取代的苯基、吡啶基、呋喃、噻吩或噻唑。取代基选自 1-3 个卤原子、CN、硝基、 $C_1-C_6$  烷基、 $C_1-C_6$  烷氧基、 $C_1-C_6$  烷硫基、 $C_1-C_6$  卤代烷氧基、苯基、卤代苯基、苯氧基或卤代苯氧基。

[0009] 通式 (I) 化合物是一种高效广谱杀菌剂,对谷物、果树、蔬菜等作物上的多种植物病害均具有保护和治疗活性,并具有独特的内吸活性,尤其对灰霉病、白粉病、锈病、纹枯病、霜霉病等真菌病害具有很好的防治效果。

[0010] 农业生产中,长期重复施用同种活性化合物容易使有害真菌菌株产生抗药性。同时,甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂作用位点单一,病菌容易对药剂产生适应性的变异,使药剂的防效降低甚至无效。因此,通过将具有不同作用机理的化合物与其组合、降低抗性真菌菌株选择性的危险性、延长活性组分的使用寿命,是当前急需解决的问题。

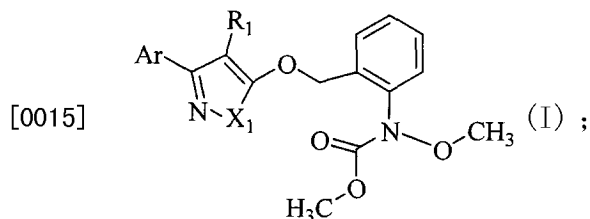
## 发明内容

[0011] 本发明的目的在于提供一种含有通式 (I) 所示的甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂为活性组分之一的杀真菌组合物,以达到显著提高农作物病害的防治效果、扩大杀菌谱、延缓病原物抗药性发生的目的。本发明以通式 (I) 化合物作为 A 组分,与唑类化合物(作为 B 组分)混配使用,取得了理想的效果。

[0012] 本发明的技术方案如下：

[0013] 一种杀真菌组合物，其包含协同增效的如下化合物作为活性组分：

[0014] 组分 A 选自 CN1869034A 中公开的通式 (I) 所示的甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂，



[0016] 组分 B 选自如下所述的一种唑类化合物：苯醚甲环唑 B1(difenoconazole)、丙环唑 B2(propiconazol)、戊菌唑 B3(penconazole)、腈菌唑 B4(myclobutanil)、三唑酮 B5(triadimefon)、烯唑醇 B6(diniconazole)、戊唑醇 B7(tebuconazole)、己唑醇 B8(hexaconazole)、氟硅唑 B9(flusilazole)、三唑醇 B10(triadimenol)、环丙唑醇 B11(cyproconazole)、氟唑唑 B12(flutriazole)、粉唑醇 B13(flutriazole)、叶菌唑 B14(metconazole)、氟环唑 B15(epoxiconazole)、亚胺唑 B16(imibenconazole)、丙硫菌唑 B17(prothioconazole)、种菌唑 B18(ipconazole)、灭菌唑 B19(triticonazole)、联苯三唑醇 B20(bitertanol)、氧环唑 B21(azaconazole)、高效烯唑醇 B22(diniconazole-M)、四氟醚唑 B23(tetraconazole)、抑霉唑 B24(imazalil)、高效抑霉唑 B25(imazalil-S)、咪鲜胺 B26(prochloraz)、氟菌唑 B27(triflumizole) 或恶咪唑 B28(oxpoconazole)；或其盐；

[0017] 组分 A 和组分 B 两组分之间的重量比为 1 : 200-200 : 1；组合物中活性组分的重量含量为 0.1 ~ 95%。

[0018] 本发明的杀真菌组合物中比较优选的技术方案为：

[0019] 一种杀真菌组合物，含有 A、B 两种活性组分：

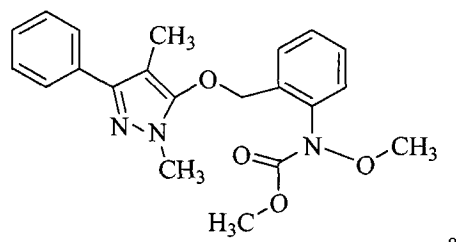
[0020] 组分 A 选自唑胺菌酯；

[0021] 组分 B 选自苯醚甲环唑 B1、丙环唑 B2、戊菌唑 B3、腈菌唑 B4、三唑酮 B5、烯唑醇 B6、戊唑醇 B7、己唑醇 B8、氟硅唑 B9、三唑醇 B10、环丙唑醇 B11、氟唑唑 B12、粉唑醇 B13、叶菌唑 B14、氟环唑 B15、亚胺唑 B16、丙硫菌唑 B17、种菌唑 B18、灭菌唑 B19、联苯三唑醇 B20、氧环唑 B21、高效烯唑醇 B22、四氟醚唑 B23、抑霉唑 B24、高效抑霉唑 B25、咪鲜胺 B26、氟菌唑 B27 或恶咪唑 B28；或其盐；

[0022] 组分 A 和组分 B 两组分之间的重量比为 1 : 100-100 : 1。

[0023] 作为 A 组分的唑胺菌酯（英文通用名称：pyrametostrobin）是通式 (I) 所示的甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂的代表化合物，化学名称为 2-((1,4-二甲基-3-苯基-1H-吡唑-5-基氧基)甲基)苯基(甲氧基)氨基甲酸甲酯)，结构式如下：

[0024]



[0025] 进一步优选的技术方案为：

[0026] 组分 A 选自唑胺菌酯；

[0027] 组分 B 选自自苯醚甲环唑 B1、丙环唑 B2、戊菌唑 B3、腈菌唑 B4、三唑酮 B5、烯唑醇 B6、戊唑醇 B7、己唑醇 B8、氟硅唑 B9、三唑醇 B10、环丙唑醇 B11、氟唑唑 B12、粉唑醇 B13、叶菌唑 B14、氟环唑 B15、丙硫菌唑 B17、种菌唑 B18、灭菌唑 B19、四氟醚唑 B23、抑霉唑 B24、咪鲜胺 B26、氟菌唑 B27 或恶咪唑 B28；

[0028] 组分 A 和组分 B 两组分之间的重量比为 1 : 50-50 : 1。

[0029] 再进一步优选的技术方案为：

[0030] 组分 A 选自唑胺菌酯；

[0031] 组分 B 选自苯醚甲环唑 B1、丙环唑 B2、戊菌唑 B3、腈菌唑 B4、三唑酮 B5、烯唑醇 B6、戊唑醇 B7、己唑醇 B8、氟唑唑 B12、粉唑醇 B13、叶菌唑 B14、氟环唑 B15、丙硫菌唑 B17、种菌唑 B18、灭菌唑 B19 或咪鲜胺 B26；

[0032] 组分 A 和组分 B 两组分之间的重量比为 1 : 20-20 : 1。

[0033] 更进一步优选的组分 B 选自苯醚甲环唑 B1、丙环唑 B2、戊菌唑 B3、腈菌唑 B4、三唑酮 B5、烯唑醇 B6、戊唑醇 B7 或己唑醇 B8；

[0034] 组分 A 和组分 B 两组分之间的重量比为 1 : 20-20 : 1。

[0035] 现已发现，本发明组合物对多种病原真菌引起的病害，尤其是禾谷类（大麦、小麦、燕麦、黑麦、玉米、禾草等）、蔬菜（如黄瓜、豆类、番茄、花生等）、水果（苹果、梨、草莓等）、观赏植物、草坪和葡萄藤中的白粉病、锈病、灰霉病、纹枯病等具有很好的防治效果。因此，本发明的技术方案还包括该组合物用作杀真菌剂的用途。

[0036] 当制备本发明组合物时，优选使用纯的活性组分 A 和 B，可以向其中加入其它对有害病原物或其它害虫有效的活性物质，或具有除草作用以及生长调节作用的活性化合物或肥料。

[0037] 本发明还包括上述组合物防治有害真菌的使用方法。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（即同时使用）、或者单独依次使用方式均呈现显著的防治病害范围增大和对某些病害的防效提高，包括对卵菌、子囊菌、担子菌、半知菌等引起的多种植物病害。另外，组分 A 唑胺菌酯所具有的独特内吸活性，因此部分本发明组合物也可用作叶面和土壤用杀菌剂。

[0038] 本发明杀真菌组合物特别适合防治下列植物病原性真菌病害：麦类白粉病、麦类锈病、麦类纹枯病、麦类黑穗病、麦类根腐病、玉米丝黑穗病、高粱丝黑穗病、瓜类白粉病、番茄白粉病、辣椒白粉病、大豆根腐病、棉花立枯病、苹果白粉病、梨黑星病、葡萄白粉病、花生叶斑病、草莓白粉病、香蕉叶斑病、咖啡锈病、柑橘白粉病、柑橘根腐病、草坪白粉病、草坪枯萎病。

[0039] 这里组分 A 的使用浓度为 1-1000g/hm<sup>2</sup>，优选 10-500g/hm<sup>2</sup>。相应的，组分 B 的使用浓度为 1-1000g/hm<sup>2</sup>，优选 10 ~ 500g/hm<sup>2</sup>。

[0040] 根据农作物病害的发生程度，本发明组合物的使用浓度在农作物种植区域为 5-1500g/hm<sup>2</sup>，优选 20-500g/hm<sup>2</sup>。

[0041] 处理种子时，组合物的使用浓度通常为 1 ~ 1000g/100kg 种子，优选 5 ~ 200g/100kg 种子。

[0042] 防治植物真菌病害的过程中，本发明的组合物的施用时期可以选择在植物播种之

前或之后,或植物出苗之前或之后,可以对种子、植株或土壤进行包衣、喷雾或散粉等施用方式。

[0043] 使用适合剂量的本发明组合物(或其合适的配制剂)防治有害真菌,施于有害真菌栖息地或要防治它们所侵染的植物体、种子、土壤、区域、材料或空间。组合物的施用可在有害真菌侵染之前或之后进行,重点应在侵染之前或侵染初期进行施用。

[0044] 可将本发明的杀真菌协同组合物配制为可直接喷雾溶液、粉末、悬浮液、高度浓缩的水性、油性或其它悬浮液、分散体、乳液、油分散体、糊、粉剂、撒播用组合物或颗粒等多种剂型,且可通过喷雾、雾化、撒粉、撒播、或倾倒等方式施用。施用形式取决于特定目的;在各种情况下,应确保本发明组合物精细且均匀分布。

[0045] 上述各种制剂均可用已知方式配制。例如通过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和分散剂等助剂及表面活性剂。合适的溶剂/助剂主要为:水;苯、二甲苯、甲苯、烷基苯、烷基萘和氯代芳烃;氯代脂族烃,例如氯代苯、氯乙烯、三氯乙烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳和多氯乙烷;脂族烃,例如石油馏分、环己烷、轻质矿物油、石蜡和煤。然而,特别适用的是极性溶剂,即醇类,例如异丙醇、丁醇、乙二醇、丙二醇、丙三醇、山梨醇、苯甲醇、糠醇和环己醇,以及它们的醚和酯;酮类,例如丙酮、甲乙酮、甲基异丁基酮、环己酮、丁内酯,以及二甲基甲酰胺、二甲基亚砷和N-甲基-吡咯烷酮;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。

[0046] 合适的表面活性剂为木素磺酸、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,脂肪酸和硫酸化脂肪醇乙二醇醚,还有磺化萘和萘衍生物与甲醛的缩合物,萘或萘磺酸与苯酚和甲醛的缩合物,聚氧乙烯辛基苯基醚,乙氧基化异辛基酚,辛基酚,壬基酚,烷基苯基聚乙二醇醚,三丁基苯基聚乙二醇醚,三硬脂基苯基聚乙二醇醚,烷基芳基聚醚醇,醇/醇和脂肪醇/氧化乙烯缩合物,乙氧基化蓖麻油,聚氧乙烯烷基醚,乙氧基化聚氧丙烯,月桂醇聚乙二醇醚缩醛,山梨醇酯,木素亚硫酸盐废液和甲基纤维素。

[0047] 适于制备可直接喷雾溶液、乳液、糊或油分散体的物质为中至高沸点的矿物油馏分如煤油或柴油,还有煤焦油和植物或动物来源的油,脂族、环状和芳族烃如甲苯、二甲苯、石蜡、四氢化萘、烷基化萘或其衍生物,甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、环己醇、环己酮、异佛尔酮,强极性溶剂如二甲亚砷、N-甲基吡咯烷酮或水。

[0048] 粉末、撒播用组合物和粉剂可以通过将活性物质与固体载体混合或一起研磨来制备。

[0049] 颗粒(如涂敷颗粒、浸渍颗粒和均质颗粒)可以通过使活性组分与固体载体粘附而制备。固体载体为矿土、硅酸盐、滑石、高岭土、活性粘土、石灰石、石灰、白垩、红玄武土、黄土、粘土、白云石、硅藻土、硫酸钙、氧化镁、磨碎的合成材料;肥料如硫酸铵、磷酸铵、硝酸铵、尿素;植物来源的产品如谷粉、树皮粉、木粉和坚果壳粉,纤维素粉和其它固体载体。

[0050] 本发明组合物中通常含有0.1~95%(重量)的活性组分,优选含有0.1~80%(重量)的活性组分。

[0051] 部分制剂的制备实例如下,其中所述的活性组分即为本发明的杀真菌组合物中的唑胺菌酯与唑类化合物:

[0052] 1. 用水稀释的产品

[0053] (A) 可溶性液剂 (SL)

[0054] 将 10 份 (重量比, 下同) 活性组分溶于水或水溶性制剂中。或者, 加入湿润剂或其它助剂。活性组分经水稀释溶解。

[0055] (B) 可分散液剂 (DC)

[0056] 将 20 份活性组分溶于环己酮中并加入分散剂如聚乙稀基吡咯烷酮。用水稀释得到分散体。

[0057] (C) 乳油 (EC)

[0058] 将 15 份活性组分溶于二甲苯中并加入十二烷基苯磺酸钙和蓖麻油乙氧基化物, 用水稀释得到乳液。

[0059] (D) 水乳剂 (EW)

[0060] 将 10 份活性组分溶于二甲苯中并加入十二烷基苯磺酸钙和蓖麻油乙氧基化物。借助乳化器将该组合物引入水中并制成均相乳液。用水稀释得到乳液。

[0061] (E) 悬浮剂 (SC)

[0062] 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, 得到细碎活性组分悬浮液。用水稀释得到稳定的活性组分悬浮液。

[0063] (F) 水分散粒剂 (WG)

[0064] 将 50 份活性组分细碎研磨并加入分散剂和湿润剂, 借助工业装置 (如挤出机、喷雾塔、流化床) 将其制成水分散性或水溶性颗粒。用水稀释得到稳定的活性组分分散体或溶液。

[0065] (G) 可湿性粉剂 (WP)

[0066] 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。用水稀释得到稳定的活性组分分散体或溶液。

[0067] 2. 不经稀释即可使用的产品

[0068] (H) 粉剂 (DP)

[0069] 将 5 份活性组分细碎研磨并与 95% 的细碎高岭土充分混合得到粉剂。

[0070] (I) 颗粒剂 (GR)

[0071] 将 0.5 份活性组分细碎研磨并结合 99.5% 的载体, 现行方法是挤出、喷雾干燥或流化床, 得到不经稀释即可使用的颗粒。

[0072] (J) 超低容量剂 (ULV)

[0073] 将 10 份活性组合物溶于有机溶剂如二甲苯中, 得到不经稀释即可使用的产品。

[0074] 活性组分可以直接、以其配制剂形式或由其制备的使用形式 (如可直接喷雾溶液、粉末、悬浮液或分散体、乳液、油分散体、糊、粉剂、撒播用组合物或颗粒), 借助喷雾、雾化、撒粉、撒播或浇注来使用。使用形式完全取决于所要达到的目的, 在各种情况下确保本发明活性组合物的最佳可能分布。

[0075] 含水使用形式可以通过加入水由乳液浓缩物、糊或可湿性粉末 (可喷雾粉末、油分散体) 制备。为制备乳液、糊或油分散体, 可借助湿润剂、增粘剂、分散剂或乳化剂将该物质直接或溶于油或溶剂中后在水中均化。或者, 可以制备适于用水稀释且由活性物质、湿润剂、增粘剂、分散剂或乳化剂、溶剂或油组成的浓缩物。

[0076] 即用制剂中的活性组分浓度可在较宽范围内变化, 通常为 0.001-20%, 优选

0.01% -10%。

[0077] 活性组合物也可成功用于超低容量法 (ULV) 中,其中可以施用包含超过 95% (重量比) 活性组合物的配制剂,或甚至施用不含添加剂的活性组合物。

[0078] 各种类型的油、湿润剂、辅助剂、除草剂、杀真菌剂、其它农药或杀菌剂都可加入本发明组合物中;若合适,恰在紧邻使用前加入(桶混合)。这些试剂通常与本发明组合物以 1 : 30 ~ 30 : 1 的重量比混合。

[0079] 本发明的杀真菌组合物具有以下优点:具有很好的协同增效作用,提高对农作物病害的防治效果,还可以扩大杀菌谱,延缓病原物抗药性发生。

### 具体实施方式

[0080] 本发明组合物对有害真菌的协同增效作用可通过下列实例说明,但本发明绝非仅限于这些实施例。

[0081] 测试方法:

[0082] 称取适量活性化合物用丙酮溶解,用水将各化合物配制成所述浓度的溶液(溶液中丙酮含量不大于 10%)。将 0.1% (体积) 的乳化剂 Tween 80 加入该溶液中,按所述配比将各活性化合物等比例混合,得到所述配比与浓度。

[0083] 通过测定叶面积侵染百分数进行评价。将这些百分数转化成效力。使用 Abbot 公式计算效力 (W),即得到观察到的效力:

$$[0084] \quad W = (1 - \alpha / \beta) \times 100$$

[0085] 式中:

[0086]  $\alpha$ :处理植物的真菌侵染百分数;

[0087]  $\beta$ :未处理(空白对照)植物的真菌侵染百分数;

[0088] 效力为“0”表示处理植物的侵染水平与未处理对照植物的侵染水平相同;效力为“100”表示处理植物未受侵染。

[0089] 组合物的预期效力使用 Colby 公式(见 R. S. Colby, 杂草 (Weeds), 1967, 15, 20-22) 确定并与观察到的效力比较:

$$[0090] \quad E = x + y - xy / 100$$

[0091] 式中:

[0092] 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(以下各表中的计算的效力),以未处理对照的%表示;

[0093] x:使用浓度为 a 的活性组分 A 时的效力,以未处理对照的%表示;

[0094] y:使用浓度为 b 的活性组分 B 时的效力,以未处理对照的%表示。

[0095] 应用实施例 1 防治小麦白粉病 (*Blumeria graminis*) 试验,保护处理。

[0096] 将栽培品种为“辽春 10 号”的盆栽小麦幼苗叶子用活性组分浓度如下所述的含水悬浮液喷雾至滴流点。24 小时后,用白粉病菌的孢子含水悬浮液接种于测试植物。将测试植物置于 22 ~ 24°C 和相对大气湿度为 75% 气候室中调节 7 天。然后肉眼测定叶子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防治小麦白粉病的活性数据结果见表 1 和表 2。

[0097] 表 1 单独的活性组分的活性



[0098]

试验号	活性组分	喷雾液中活性组分的浓度 (mg/L)	观察到的效力 (%)
1	对照 (未处理)	-	(95.56%侵染)
2	唑胺菌酯 A	1	45.74
		0.25	25.15
		0.0625	13.18
3	苯醚甲环唑 B1	0.25	20.93
4	丙环唑 B2	0.25	24.81
5	戊菌唑 B3	0.25	12.40
6	腈菌唑 B4	0.25	19.38
7	三唑酮 B5	0.25	8.53
8	烯唑醇 B6	0.25	21.01

[0099] 表 2 本发明组合物的活性

[0100]

试验号	活性组合物 / 浓度 (mg/L) / 配比	观察到的效力 (%)	计算的效力 (%)*
9	A+B1 1+0.25 4 : 1	71.32	57.10
10	A+B1 0.25+0.25 1 : 1	61.24	40.82
11	A+B1 0.0625+0.25 1 : 4	54.26	31.35
12	A+B2 1+0.25 4 : 1	84.50	59.20
13	A+B2 0.25+0.25 1 : 1	77.91	43.72

14	A+B2 0.0625+0.25 1 : 4	66.67	34.72
15	A+B3 1+0.25 4 : 1	60.47	52.47
16	A+B3 0.25+0.25 1 : 1	49.61	34.43
17	A+B3 0.0625+0.25 1 : 4	37.98	22.46
18	A+B4 1+0.25 4 : 1	62.79	56.26
19	A+B4 0.25+0.25 1 : 1	50.39	39.66
20	A+B4 0.0625+0.25	39.45	30.01
	1 : 4		
21	A+B5 1+0.25 4 : 1	62.02	50.37
22	A+B5 0.25+0.25 1 : 1	44.96	31.53
23	A+B5 0.0625+0.25 1 : 4	36.25	20.59
24	A+B6 1+0.25 4 : 1	77.64	57.14

25	A+B6 0.25+0.25 1 : 1	68.60	40.88
26	A+B6 0.0625+0.25 1 : 4	58.60	31.42

[0101] “\*”：使用 Colby 公式计算的效力。

[0102] 应用实施例 2 防治黄瓜白粉病 (*Erysiphe cucurbitacearum*) 试验, 保护处理

[0103] 将栽培品种为“山东密刺”的盆栽黄瓜幼苗叶子用活性组分浓度如下所述的含水悬浮液喷雾至滴流点。24 小时后, 用白粉病菌的孢子含水悬浮液接种于测试植物。将测试植物置于 22 ~ 24°C 和相对大气湿度为 75% 气候室中 7 天。然后肉眼测定叶子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防治黄瓜白粉病的活性数据结果见表 3 和表 4。

[0104] 表 3 单独的活性组分的活性

[0105]

试验号	活性组分	活性组分在喷雾液中的浓度 (mg/L)	观察到的效力 (%)
27	对照 (未处理)	-	(94.44%侵染)
28	唑胺菌酯 A	20	38.24
		5	23.53
		1	11.76
		0.2	2.94
		0.05	0.00
29	苯醚甲环唑 B1	1	11.76
30	丙环唑 B2	1	8.82
31	戊菌唑 B3	1	5.88
32	腈菌唑 B4	1	7.56
33	三唑酮 B5	1	2.94
34	烯唑醇 B6	1	8.82

[0106] 表 4 本发明组合物的活性

[0107]

试验号	活性组合物 / 浓度 (mg/L) / 组合比	观察到的效力 (%)	计算的效力 (%) <sup>*</sup>
35	A+B1 20+1 20 : 1	52.94	45.50
36	A+B1 5+1 5 : 1	47.06	32.52
37	A+B1 1+1 1 : 1	38.24	22.14
38	A+B1 0.2+1 1 : 5	29.41	14.35
39	A+B1 0.05+1 1 : 20	23.53	11.76
40	A+B2 20+1 20 : 1	58.82	43.69
41	A+B2 5+1 5 : 1	44.12	30.27
42	A+B2 1+1 1 : 1	32.35	19.54
43	A+B2 0.2+1 1 : 5	17.65	11.52
44	A+B2 0.05+1 1 : 20	11.76	8.82

[0108]

45	A+B3 20+1 20 : 1	51.26	41.78
46	A+B3 5+1 5 : 1	38.24	28.03
47	A+B3 1+1 1 : 1	29.41	16.95
48	A+B3 0.2+1 1 : 5	17.65	8.65
49	A+B3 0.05+1 1 : 20	10.92	5.88
50	A+B4 20+1 20 : 1	55.88	42.91
51	A+B4 5+1 5 : 1	47.06	29.31
52	A+B4 1+1 1 : 1	37.82	18.43
53	A+B4 0.2+1 1 : 5	23.53	10.28
54	A+B4 0.05+1 1 : 20	17.65	7.56
55	A+B5 20+1 20 : 1	51.26	40.06

56	A+B5 5+1 5 : 1	41.18	25.48
57	A+B5 1+1 1 : 1	38.24	14.35
58	A+B5 0.2+1 1 : 5	17.65	5.79
59	A+B5 0.05+1 1 : 20	11.76	2.94
60	A+B6 20+1 20 : 1	58.82	43.69
61	A+B6 5+1 5 : 1	44.54	30.27
62	A+B6 1+1 1 : 1	32.35	19.54
63	A+B6 0.2+1 1 : 5	29.41	11.52
64	A+B6 0.05+1 1 : 20	15.03	8.82

[0109] “\*”：使用 Colby 公式计算的效力。

[0110] 应用实施例 3 防治小麦锈病 (*Puccinia recondita tritici*) 试验, 保护处理

[0111] 将栽培品种为“温六”的盆栽小麦幼苗叶子用活性组分浓度如下所述的含水悬浮液喷雾至滴流点。24 小时后, 用锈病菌的孢子含水悬浮液接种于测试植物。将测试植物置于 22 ~ 24°C 和相对大气湿度为 85 ~ 90% 气候室中调节 7 天。然后肉眼测定叶子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防治小麦锈病的活性数据结果见表 5 和表 6。

[0112] 表 5 单独的活性组分的活性

[0113]

试验号	活性组分	活性组分在喷雾液中的浓度 (mg/L)	观察到的效力 (%)
65	对照 (未处理)	-	(94.71%侵染)
66	唑胺菌酯 A	2	35.75
		0.5	23.74
		0.125	8.49
67	丙环唑 B2	0.5	20.22
68	三唑酮 B5	0.5	10.84
69	烯唑醇 B6	0.5	21.08
70	戊唑醇 B7	0.5	21.40
71	己唑醇 B8	0.5	19.05

[0114] 表 6 本发明组合物的活性

[0115]

试验号	活性组合物 / 浓度 (mg/L) / 组合比	观察到的效力 (%)	计算的效力 (%)*
72	A+B2 2+0.5 4 : 1	57.77	48.74
73	A+B2 0.5+0.5 1 : 1	46.03	39.16
74	A+B2 0.125+0.5 1 : 4	35.47	26.99
75	A+B5 2+0.5 4 : 1	61.28	49.50
76	A+B5 0.5+0.5 1 : 1	49.55	40.06

77	A+B5 0.125+0.5 1 : 4	34.30	28.07
78	A+B6 2+0.5 4 : 1	50.73	42.71
79	A+B6 0.5+0.5 1 : 1	37.82	32.01
80	A+B6 0.125+0.5 1 : 4	28.44	18.41
81	A+B7 2+0.5 4 : 1	60.11	47.99
82	A+B7 0.5+0.5 1 : 1	43.69	38.27
83	A+B7 0.125+0.5 1 : 4	29.05	25.92
84	A+B8 2+0.5 4 : 1	61.28	49.29
85	A+B8 0.5+0.5 1 : 1	46.03	39.82
86	A+B8 0.125+0.5 1 : 4	34.30	27.78

[0116] “\*”：使用 Colby 公式计算的效力。

[0117] 应用实施例 4 防治小麦纹枯病 (*Rhizoctonia cerealis*) 试验, 保护处理

[0118] 将栽培品种为“温六”的盆栽小麦幼苗叶子用活性组分浓度如下所述的含水悬浮液喷雾至滴流点。24 小时后, 用小麦纹枯病菌饼接种于测试植物。将测试植物置于 22 ~ 24℃和相对大气湿度为 85 ~ 90%气候室中调节 7 天。然后肉眼测定叶子上病菌侵染的发



展程度。各单独的活性组分及本发明组合物防治小麦纹枯病的活性数据结果见表 7 和表 8。

[0119] 表 7 单独的活性组分的活性

[0120]

试验号	活性组分	活性组分在喷雾液中的浓度 (mg/L)	观察到的效力 (%)
87	对照 (未处理)	-	(60.56%侵染)
88	唑胺菌酯 A	4	34.86
		1	12.84
		0.25	4.59
89	苯醚甲环唑 B1	1	11.93
90	丙环唑 B2	1	8.26
91	三唑酮 B5	1	2.75
92	戊唑醇 B7	1	10.09

[0121] 表 8 本发明组合物的活性

[0122]

试验号	活性组合物 / 浓度 (mg/L) / 组合比	观察到的效力 (%)	计算的效力 (%)*
93	A+B1 4+1 4 : 1	51.38	40.24
94	A+B1 1+1 1 : 1	32.11	20.04
95	A+B1 0.25+1 1 : 4	28.44	12.47
96	A+B2 4+1 4 : 1	57.80	42.63
97	A+B2 1+1 1 : 1	37.23	23.24

98	A+B2 0.25+1 1 : 4	25.69	15.97
99	A+B5 4+1 4 : 1	47.71	36.66
100	A+B5 1+1 1 : 1	32.11	15.24
101	A+B5 0.25+1 1 : 4	22.94	7.21
102	A+B7 4+1 4 : 1	48.62	41.43
103	A+B7 1+1 1 : 1	33.94	21.63
104	A+B7 0.25+1 1 : 4	19.27	14.22

[0123] “\*” :使用 Colby 公式计算的效力