



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107980792 A

(43)申请公布日 2018.05.04

(21)申请号 201711261137.2

(22)申请日 2017.12.04

(71)申请人 山东海利尔化工有限公司

地址 263727 山东省潍坊市滨海经济开发
区临港工业园

(72)发明人 葛家成 葛尧伦 解维星 范树茂
杨柳

(51) Int. Cl.

A01N 47/24(2006.01)

A01N 47/18(2006.01)

A01N 43/42(2006.01)

A01P 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书9页

(54)发明名称

一种含有吡唑醚菌酯与咪唑喹啉铜的杀菌
组合物

(57)摘要

本发明涉及一种含有吡唑醚菌酯与咪唑喹啉铜的杀菌组合物,其有效成分为吡唑醚菌酯与咪唑喹啉铜二元复配。其中吡唑醚菌酯与咪唑喹啉铜的质量比为1~50:50~1,制剂中有效成分吡唑醚菌酯与咪唑喹啉铜的质量份数比1%~80%,其余为农药中允许使用和接受的辅助成分,本发明所述杀菌组合物的剂型为乳油、悬浮剂、可湿性粉剂、水分散粒剂、水乳剂、微乳剂、颗粒剂、微胶囊剂。主要用于防治子囊菌纲、担子菌纲、卵菌亚纲中的重要病害如白粉病、锈病、颖枯病、网斑病、霜霉病、晚疫病等。

1. 一种含有吡唑醚菌酯与咪唑啉铜的杀菌组合物,其特征在于:该杀菌组合物的有效成分为吡唑醚菌酯与咪唑啉铜二元复配,其余为辅助成分,其中有效成分吡唑醚菌酯与咪唑啉铜的质量比为1~50:50~1。

2. 根据权利要求1所述的杀菌组合物,其特征在于:吡唑醚菌酯与咪唑啉铜在制剂中的总重量占整个制剂质量的1%~80%。

3. 根据权利要求2所述的杀菌组合物,其特征在于:吡唑醚菌酯与咪唑啉铜在制剂中的总重量占整个制剂质量的5%~60%。

4. 根据权利要求1或2或3所述的杀菌组合物,其特征在于:该杀菌组合物的剂型为乳油、悬浮剂、可湿性粉剂、水分散粒剂、水乳剂、微乳剂、颗粒剂、微胶囊剂。

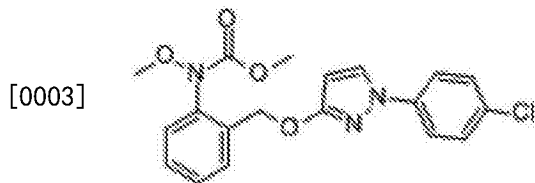
一种含有吡唑醚菌酯与咪唑啉铜的杀菌组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及农药复配技术领域,特别是涉及一种含有吡唑醚菌酯与咪唑啉铜的杀菌组合物。

背景技术

[0002] 吡唑醚菌酯(唑菌胺酯)是巴斯夫公司最新型甲氧基丙烯酸酯类的杀菌剂。吡唑醚菌酯为新型广谱杀菌剂。作用机理:为线粒体呼吸抑制剂,即通过在细胞色素bc1合成中阻止电子转移。具有保护、治疗、叶片渗透传导作用。吡唑醚菌酯乳油经田间药效试验结果表明对黄瓜白粉病、霜霉病和香蕉黑星病、叶斑病有较好的防治效果,化学结构式为:



[0004] 咪唑啉铜是一种唑啉类保护性低毒杀菌剂,属有机铜螯合物,广谱、高效、低残留,使用安全,对真菌性、细菌性病害均具有良好的预防和治疗作用。喷施后在植物表面形成一层严密的保护药膜,与植物亲和力较强,耐雨水冲刷;药膜缓慢释放杀菌的铜离子,有效抑制病菌的萌发和侵人,从而达到防病治病的目的。

[0005] 施用化学药剂是防治植物病害的最为有效的手段。但长期连续高剂量地施用单一的化学杀菌剂,容易造成药剂的残留、环境污染以及耐抗药性真菌发展等问题。合理的化学杀菌剂复配或混配具有扩大杀菌谱,提高防治效果、延长施药适期、减少用药量、降低药害、减少残留、延缓真菌耐药性和抗药性的发生与发展等积极特点,杀菌剂复配是解决上述问题的最为有效的方法之一。开发新品杀菌剂价格不断攀升,而相比之下,开发与研究高效、低毒、低残留的复配与混配具有投资少、研制周期短而受到国内外重视,纷纷加大开发研制力度。我们在室内筛选和田间试验的基础上,筛选出吡唑醚菌酯与咪唑啉铜进行复配,具有明显的增效作用。且关于吡唑醚菌酯与咪唑啉铜的复配的杀菌组合物及应用目前尚无人报道过。

发明内容

[0006] 基于以上情况,本发明目的在于提供一种新型高效的农药杀菌组合物。主要用于防治子囊菌纲、担子菌纲、卵菌亚纲中的重要病害如白粉病、锈病、颖枯病、网斑病、霜霉病、晚疫病等。

[0007] 本发明所述技术方案是通过以下措施来实现的:

[0008] 一种含有吡唑醚菌酯与咪唑啉铜的杀菌组合物,该杀菌组合物的有效成分吡唑醚菌酯与咪唑啉铜两元复配,其余为辅助成分。其中所述杀菌组合物中有效成分吡唑醚菌酯与咪唑啉铜的质量比为1~50:50~1,所述的本发明杀菌组合物经毒力测定实验验证,吡唑醚菌酯与咪唑啉铜的质量比为1~20:20~1时,增效效果较好。

[0009] 所述的本发明杀菌组合物可以配制的农药剂型为乳油、悬浮剂、可湿性粉剂、水分散粒剂、水乳剂、微乳剂、颗粒剂、微胶囊剂。其中有效成分吡唑醚菌酯与咪唑啉铜在制剂中的总质量占整个制剂质量的1%~80%，其中占5%~60%时，毒性和残留达到较好的平衡，成本也较低。

[0010] 本发明所述杀菌组合物配制成的农药剂型的具体实施方案如下：

[0011] 所述的杀菌组合物为乳油制剂，组分的质量份数为：吡唑醚菌酯1~50份；咪唑啉铜1~50份；常规乳化剂10~30份；常规溶剂20~50份；常规增效剂1~5份。该乳油制剂的具体生产步骤为先将有效成分吡唑醚菌酯与咪唑啉铜加入溶剂中完全溶解后再加入乳化剂、增效剂搅拌均匀后成均一透明的油状液体，灌装，即可制成本发明组合物的乳油制剂。

[0012] 所述的杀菌组合物为悬浮剂，组分的质量份数为：吡唑醚菌酯1~50份；咪唑啉铜1~50份；分散剂5~20份；防冻剂1~5份；增稠剂0.1~2份；消泡剂0.1~0.8份；促渗剂0~10份；pH值调节剂0.1~5份；水，余量。该悬浮剂的具体生产步骤为先将其他助剂混合，经高速剪切混合均匀，加入有效成分吡唑醚菌酯与咪唑啉铜，在磨球机中磨球2~3小时，使颗粒直径均在5mm以下，即可制成本发明组合物的悬浮剂制剂。

[0013] 所述的杀菌组合物是可湿性粉剂，组分的质量份数为：吡唑醚菌酯1~50份；咪唑啉铜1~50份；分散剂3~10份；湿润剂1~5份；填料，余量。该可湿性粉剂的具体生产步骤为：按上述配方将有效成分吡唑醚菌酯与咪唑啉铜以及分散剂、润湿剂和填料混合，在搅拌釜中均匀搅拌，经气流粉碎机后在混合均匀，即可制成本发明组合物的可湿性粉剂。

[0014] 所述的杀菌组合物为水分散粒剂，组分的质量份数为：吡唑醚菌酯1~50份；咪唑啉铜1~50份；分散剂3~10份；湿润剂1~10份；崩解剂1~5份；填料，余量。该水分散粒剂的具体生产步骤为：按上述配方将有效成分吡唑醚菌酯与咪唑啉铜和分散剂、润湿剂、崩解剂以及填料混合均匀，用超微气流粉碎机粉碎，经捏合，然后加入流化床造粒干燥机中进行造粒、干燥、筛分后经取样分析，即可制成本发明组合物的水分散粒剂。

[0015] 所述的杀菌组合物为水乳剂，组分的质量份数为：吡唑醚菌酯1~50份；咪唑啉铜1~50份；乳化剂3~30份；溶剂5~15份；稳定剂2~15份；防冻剂1~5份；消泡剂0.1~8份；增稠剂0.2~2份；水，余量。该水乳剂的具体生产步骤为：首先将吡唑醚菌酯与咪唑啉铜、溶剂和乳化剂、助溶剂加在一起，使溶解成均匀的油相；将部分水，抗冻剂，抗微生物剂等其他的农药助剂混合在一起成均匀的水相；在反应釜中高速搅拌的同时将油相加入水相，缓缓加水直至达到转相点，开启剪切机进行高速剪切，并加入剩余的水，剪切约半小时，形成水包油型的水乳剂，即可制成本发明组合物的水乳剂。

[0016] 所述的杀菌组合物为微乳剂，组分的质量份数为：吡唑醚菌酯1~50份；咪唑啉铜1~50份；乳化剂10~30份，防冻剂1~8份，稳定剂0.5~10份，常规溶剂助溶剂20~50份。将吡唑醚菌酯与咪唑啉铜用助溶剂完全溶解，再加入乳化剂、防冻剂稳定剂等其他成分，均匀混合，最后加入水，充分搅拌后即可配成微乳剂。

[0017] 所述的杀菌组合物为颗粒剂，组分的质量份数为：吡唑醚菌酯1~50份；咪唑啉铜1~50份；润湿分散剂1~10份；增稠剂0.1~5份；消泡剂0.1~5份；蓖麻油，余量补足。将有效成分吡唑醚菌酯与咪唑啉铜、分散剂、稳定剂、消泡剂和溶剂等各组分按配方的比例混合，放入砂磨釜内研磨后，送入均质混合器内混匀即得成品。

[0018] 所述的杀菌组合物为微胶囊剂,组分的质量份数为:吡唑醚菌酯1~50份;咪唑啉铜1~50份;尿素5~20份;甲醛5~20份;乳化分散剂5~20份;防冻剂1~5份;增稠剂0.1~2份;消泡剂0.1~0.8份;水,余量。在装有搅拌装置的三口烧瓶中加入尿素和甲醛(物质的量比约为1:1.5~2.0),用氢氧化钠溶液调节溶液的pH值到8~9左右,然后升温至70~80℃,反应得到稳定的脲醛树脂预聚体。取一定量的吡唑醚菌酯与咪唑啉铜溶于环己烷中,并在溶液中加入乳化分散剂,伴随剧烈搅拌,配成以含乳化分散剂的水溶液为水相的O/W型稳定乳液。将上述的脲醛树脂预聚体加入乳液中,调节pH值,在酸催化条件下发生聚合反应,使油相物质被包裹起来,形成微胶囊颗粒。缓慢升温,固化,温度控制在40~50℃,固化时间1h。选择加入适量的助剂,即可得稳定的微囊悬浮剂。

[0019] 其中以上所述的乳化剂选自十二烷基苯磺酸钙与脂肪酸聚氧乙烯醚,烷基酚聚氧乙烯醚磺基琥珀酸酯,苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚,壬基酚聚氧乙烯醚,蓖麻油聚氧乙烯醚,脂肪酸聚氧乙烷基酯,聚氧乙烯脂肪醇醚中的任何一种或一种以上任意比组成的混合物。

[0020] 所述的溶剂为二甲苯或生物柴油,甲苯,柴油,甲醇,乙醇,正丁醇,异丙醇,松脂基植物油代号为ND-45,溶剂油,二甲基甲酰胺,二甲基亚砷,水等溶剂中的一种或一种以上任意比组成的混合物。

[0021] 所述的分散剂选自聚羧酸盐代号为LG-3、GY-D1252、GY-D1256、SNWGF-01,木质素磺酸盐代号为201107、21108,烷基酚聚氧乙烯醚甲醚缩合物硫酸盐,烷基磺酸盐钙盐,萘磺酸甲醛缩合物钠盐,烷基酚聚氧乙烯醚,脂肪酸聚氧乙烷基酯,脂肪胺聚氧乙烯醚,甘油脂肪酸酯聚氧乙烯醚中的一个或多个。

[0022] 所述的湿润剂选自十二烷基硫酸钠,十二烷基苯磺酸钙,拉开粉BX,湿润渗透剂F,烷基苯磺酸盐聚氧乙烷基三苯依稀苯基磷酸盐,皂角粉,蚕沙,无患子粉中的一种或多种。

[0023] 所述的崩解剂选自膨润土,尿素,硫酸铵,氯化铝,柠檬酸,丁二酸,碳酸氢钠中的一种或多种。

[0024] 所述的增稠剂选自黄原胶,羧甲基纤维素,羧乙基纤维素,甲基纤维素,硅酸铝镁,聚乙烯醇中一种或多种。

[0025] 所述的稳定剂选自柠檬酸钠,间苯二酚中的一种。

[0026] 所述的防冻剂选自乙二醇,丙二醇,丙三醇中的一种或多种。

[0027] 所述的消泡剂选自硅油,硅酮类化合物,C₁₀₋₂₀饱和脂肪酸类化合物,C₈₋₁₀脂肪醇的一种或多种。

[0028] 所述的填料选自高岭土,硅藻土,膨润土,凹凸棒土,白炭黑,淀粉,轻质碳酸钙中的一种或多种。

[0029] 本发明以吡唑醚菌酯与咪唑啉铜为有效成分的复配杀菌剂具有明显的增效作用,延缓要害抗药性的产生,并降低了成产成本和使用成本,可用于抗性病害的治理。主要用于防治子囊菌纲、担子菌纲、卵菌亚纲中的重要病害如白粉病、锈病、颖枯病、网斑病、霜霉病、晚疫病等。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的技术方案,目的以及优点更加清楚明白,本发明用以下具体实施例进行说明,但本发明并非局限于这些例子。本发明的效果实验采用室内生测和田间试验相

结合的方式,如无特别说明,以下提及的比例都为质量份数比。

[0031] 实施例:吡唑醚菌酯与咪唑啉铜不同配比联合毒力实验。

[0032] 1.1供试药剂

[0033] 95%吡唑醚菌酯原药,95%咪唑啉铜原药,上述原药均由海利尔药业股份有限公司研发部提供。

[0034] 1.2试验靶标

[0035] 从山东寿光从未施过吡唑醚菌酯与咪唑啉铜以及同类型的黄瓜盆栽地采集分离,供试黄瓜品种:长春密刺。

[0036] 1.3试验方法

[0037] 1.3.1药剂配制

[0038] 先用丙酮溶解原药,根据预备实验的结果将适量的两原药配成若干个不同配比,再用丙酮将各处理分别稀释成若干个浓度梯度待用。

[0039] 将感病黄瓜品种长春密刺栽培在育苗钵中,置于温室中培养,植株长到三至四叶期后,采集相同叶龄的叶片,用于黄瓜霜霉病菌的培养及测定。

[0040] 1.3.2黄瓜霜霉病菌的培养及孢子悬浮液的配制

[0041] 黄瓜霜霉病菌采用活体植株法在20℃、12h光暗交替的条件下培养,每30d转代培养1次。接种时用无菌水洗脱发病叶片上的分生孢子,配制成孢子浓度为 1×10^6 个/mL的悬浮液。

[0042] 1.3.3供试菌株敏感性测定

[0043] 采用叶碟保湿法进行毒力测定。先将采集的叶片制备成直径为1.5cm的叶盘,随机混匀,分别置于配置好的系列浓度药液中浸泡1h,每个浓度50个叶盘,试验以不加药剂的处理为空白对照,浸泡结束后,叶子正面朝上摆放于相同药液浓度润湿的吸水纸上,把叶盘上的药液吸干,将配制好的孢子悬浮液10L接种于叶盘中央,室温放置5min后,置于20℃、12h光暗交替的条件下培养,10d后测量叶盘上的发病面积,计算 EC_{50} 。

[0044] 在预备试验的基础上,用以上方法分别对单剂吡唑醚菌酯与咪唑啉铜进行毒力测定,二者 EC_{50} 值分别为12.0836mg/l和8.8941mg/l。

[0045] 根据病斑面积占叶盘面积的百分率划分病级

[0046] 0级:无病;

[0047] 1级:孢子堆面积占整叶面积的5%以下;

[0048] 3级:孢子堆面积占整叶面积的6%-10%以下;

[0049] 5级:孢子堆面积占整叶面积的11%-20%以下;

[0050] 7级:孢子堆面积占整叶面积的21%-50%以下;

[0051] 9级:孢子堆面积占整叶面积的50%以上;

[0052] 1.3.4混剂毒力测定及结果分析

[0053] 用单剂毒力测定方法按照混配比例进行混剂的毒力测定。

[0054] 若对照死亡率 $<5\%$,不校正,对照死亡率在 5% - 20% 之间,按公式2进行校正,对照死亡率 $>20\%$,试验需重做。

[0055] 以药剂浓度(mg/L)的对数值为自变量x,以校正死亡率的几率值为因变量y,分别建立毒力回归方程式,采用DPS软件计算单剂及各配比混剂的 EC_{50} 按照孙云沛方法计算共毒

系数(CTC)。共毒系数CTC,计算公式如下:(以吡唑醚菌酯为标准药剂,其毒力指数为100):

[0056] 咪唑啉铜的毒力指数(TI) = 吡唑醚菌酯的 EC_{50} /咪唑啉铜的 $EC_{50} \times 100$

[0057] M的真实毒力指数(ATI) = 吡唑醚菌酯的 EC_{50} /M的 $EC_{50} \times 100$

[0058] M的理论毒力指数(TTI) = 吡唑醚菌酯的TI \times P吡唑醚菌酯 + 咪唑啉铜的TI \times P咪唑啉铜

[0059] M的共毒系数(CTC) = M的ATI/M的TTI $\times 100$

[0060] 式中:

[0061] M为吡唑醚菌酯与咪唑啉铜不同配比的混合物

[0062] P吡唑醚菌酯为吡唑醚菌酯在混剂中所占的比例

[0063] P咪唑啉铜为咪唑啉铜在混剂中所占的比例。

[0064] 2.1毒力测定结果

[0065] 表1吡唑醚菌酯与咪唑啉铜对黄瓜霜霉病的毒力测定

[0066]

处理名称	配比	毒力回归方程 ($Y=a+bX$)	相关系数 r 值	EC ₅₀ mg/L	共毒系数 (CTC)
吡唑醚菌酯	——	$Y=2.8206X+1.9476$	0.9752	12.0836	——
咪唑啉铜	——	$Y=3.0574X+2.0982$	0.9772	8.8941	——
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 50	$Y=2.4276X+2.9129$	0.9812	7.2398	123.49
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 40	$Y=2.5129X+2.8529$	0.9855	7.1523	125.16
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 30	$Y=2.5849X+2.8164$	0.9898	6.9946	128.25
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 20	$Y=2.5334X+2.9367$	0.9878	6.5228	138.09
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 10	$Y=2.5678X+2.9803$	0.9879	6.1172	148.97
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 9	$Y=2.7218X+2.9588$	0.9851	5.6227	162.47
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 8	$Y=2.5971X+3.0186$	0.9869	5.7931	158.17
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 7	$Y=2.5169X+3.0639$	0.9848	5.8782	156.47
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 6	$Y=2.8882X+2.7965$	0.9875	5.7937	159.53
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 5	$Y=2.6607X+2.9546$	0.9859	5.8712	158.46
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 4	$Y=2.6761X+2.9958$	0.9827	5.6096	167.39
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 3	$Y=2.9593X+2.7403$	0.9859	5.8022	164.12
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 2	$Y=2.8526X+2.9107$	0.9868	5.4002	180.59
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	1: 1	$Y=2.6887X+2.9642$	0.9868	5.7172	179.22
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	2: 1	$Y=2.5338X+2.8841$	0.9799	6.8404	157.79
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	3: 1	$Y=2.3999X+3.0462$	0.9831	6.5182	170.13
吡唑醚菌酯: 咪唑啉铜	4: 1	$Y=2.3312X+3.0721$	0.9818	6.7145	167.92

[0067]	吡唑醚菌酯:咪唑啉铜	5: 1	$Y=2.2248X+3.0307$	0.9851	7.6767	148.53
	吡唑醚菌酯:咪唑啉铜	6: 1	$Y=2.4792X+2.9019$	0.9788	7.0188	163.77
	吡唑醚菌酯:咪唑啉铜	7: 1	$Y=2.4915X+2.8223$	0.9824	7.4822	154.57
	吡唑醚菌酯:咪唑啉铜	8: 1	$Y=2.4087X+2.9253$	0.9838	7.2710	159.82
	吡唑醚菌酯:咪唑啉铜	9: 1	$Y=2.7173X+2.5874$	0.9791	7.7243	151.02
	吡唑醚菌酯:咪唑啉铜	10: 1	$Y=2.3658X+2.8485$	0.9861	8.1174	144.16
	吡唑醚菌酯:咪唑啉铜	20: 1	$Y=2.5308X+2.6416$	0.9872	8.5479	138.99
	吡唑醚菌酯:咪唑啉铜	30: 1	$Y=2.6125X+2.5655$	0.9871	9.2550	129.07
	吡唑醚菌酯:咪唑啉铜	40: 1	$Y=2.7419X+2.3251$	0.9849	9.4522	126.73
	吡唑醚菌酯:咪唑啉铜	50: 1	$Y=2.7701X+2.2699$	0.9893	9.6729	124.05

[0068] 从表中可以看出,不同比例配比的试验结果表明,按有效成分比例分别稀释均表现出较强的增效作用,其中以吡唑醚菌酯:咪唑啉铜为1:50~50:1的时候增效效果佳,建议对适宜配比1:20~20:1左右混配制剂进行进一步的田间药效试验,以评价其田间实际应用效果。

[0069] 3、田间试验防治番茄晚疫病、葡萄霜霉病

[0070] 3.1田间试验防治番茄晚疫病

[0071] 3.1.1试验方法

[0072] 试验安排在云南省腾冲县腾越镇盈水村张庆相大棚内进行,试验地历年发生番茄晚疫病严重,番茄长势良好,各试验小区的土壤类型、栽培条件及水肥管理等均匀一致,试验前两周末施过杀菌剂防治病害。

[0073] 每小区采用五点取样,每点调查2-3株,调查每株的全部叶片,以每片叶上的病斑的个数来分级记录总叶数、各级病叶数,计算叶片发病率、病情指数,与对照病指比较,计算相对防效。

[0074] 病情分级标准(以叶片为单位)

[0075] 0级:无病斑;

[0076] 1级:单叶片有病斑3个;

[0077] 3级:单叶片有病斑4~6个;

[0078] 5级:单叶片有病斑7~10个;

[0079] 7级:单叶片有病斑11~20个,部分密集成片;

[0080] 9级:单叶片有病斑密集占叶面积四分之一以上。

[0081] 3.1.2调查时间和次数

[0082] 试验共调查4次,药前基数调查,第一次药后5天,第二次药后5天及第三次药后18天进行调查。

[0083] 3.1.3药效计算方法

[0084] 病叶率(%) = 病叶数/调查总叶数 × 100

[0085] 病情指数 = Σ (各级病叶数 × 相对级数值) / (调查总叶数 × 9) × 100

[0086] 防治效果(%) = $(1 - (\text{空白对照区药前病情指数} \times \text{处理区药后病情指数}) / (\text{空白对照区药后病情指数} \times \text{处理区药前病情指数})) \times 100$

[0087] 3.1.4药害调查方法

[0088] 施药后连续7d目测药剂对作物是否有药害。

[0089] 3.1.5试验结果及分析

[0090] 各处理防治番茄晚疫病的效果(表2)

药剂	剂量 g/亩	基数 病指	第1次药后 5d		第2次药后 5d		第3次药后 18d	
			病指	防效/%	病指	防效/%	病指	防效/%
吡唑醚菌酯·咪唑啉 啉铜 SC1: 2	30	6.46	1.24	82.75	1.15	84.49	1.21	86.03
	35	6.49	1.18	83.65	1.06	85.74	1.08	87.66
	40	6.36	1.09	84.68	0.98	86.63	0.99	88.39
25%吡唑醚 菌酯 EC	40	6.51	1.57	78.39	1.51	79.86	1.75	80.01
	50	6.59	1.46	80.21	1.39	81.62	1.65	81.33
	60	6.44	1.31	81.73	1.28	82.71	1.53	82.29
50%咪唑啉 啉铜 WDG	40	6.31	1.83	74.01	1.72	76.33	2.15	74.63
	50	6.36	1.77	75.11	1.68	77.03	2.11	75.29
	60	6.42	1.71	76.07	1.58	78.62	2.02	76.57
CK	—	6.65	7.42	—	7.65	—	8.94	—

[0091] 由表2可以看出,吡唑醚菌酯与咪唑啉啉铜以1:2比例复配防治番茄晚疫病其防治效果好于吡唑醚菌酯与咪唑啉啉铜两种单剂同等浓度处理的防效,具有很好的速效性,吡唑醚菌酯与咪唑啉啉铜以1:2比例复配对番茄晚疫病具有很好的持效性,能够很好的控制晚疫病的发生。根据田间目测,在试验剂量范围内,作物生长正常,各处理药剂均未出现对番茄的药害现象,说明其对番茄是安全的。

[0092] 3.2田间试验防治葡萄霜霉病

[0093] 3.2.1试验方法

[0094] 试验在山东平度市葡萄种植地,每小区调查4个点,每点调查2株,用分级法记载发病程度,分级标准如下:

[0095] 0级:无病;

[0096] 1级:孢子堆面积占整叶面积的5%以下;

[0097] 3级:孢子堆面积占整叶面积的6%-10%以下;

[0098] 5级:孢子堆面积占整叶面积的11%-20%以下;

[0099] 7级:孢子堆面积占整叶面积的21%-50%以下;

[0100] 9级:孢子堆面积占整叶面积的50%以上。

[0101] 4.1.2调查时间和次数

[0102] 试验共调查4次,药前基数调查、第一次药后14天、第二次药后14天及药后21天进

行调查。

[0104] 3.2.3药效计算方法

[0105] 病叶率(%) = 病叶数/调查总叶数 × 100

[0106] 病情指数 = Σ (各级病叶数 × 相对级数值) / (调查总叶数 × 9) × 100

[0107] 防治效果(%) = $(1 - (\text{空白对照区药前病情指数} \times \text{处理区药后病情指数}) / (\text{空白对照区药后病情指数} \times \text{处理区药前病情指数})) \times 100$ 。

[0108] 3.2.4药害调查方法

[0109] 施药后连续14d目测药剂对作物是否有药害。

[0110] 3.2.5试验结果及分析

[0111] 各处理防治黄瓜霜霉病的效果(表3)

[0112] 表3各处理防治黄瓜霜霉病的效果

药剂	剂量 g/亩	基数 病指	第一次药后 14d		第二次药后 14d		第二次药后 21d	
			病指	防效/%	病指	防效/%	病指	防效/%
吡唑醚菌酯·咪唑啉铜 SC1: 2	12	5.98	1.73	75.08	1.23	82.53	1.13	86.39
	16	5.96	1.63	76.43	1.15	83.62	0.99	87.96
	20	5.94	1.52	77.89	1.06	84.88	0.93	88.64
25%吡唑醚菌 EC	20	5.97	2.01	70.93	1.50	78.72	1.52	81.55
	25	5.88	1.93	71.75	1.41	79.59	1.37	83.12
	30	5.92	1.88	72.55	1.39	80.12	1.31	83.95
50%咪唑啉铜 WDG	20	5.84	2.05	69.65	1.90	72.39	1.97	75.55
	25	5.87	2.01	70.42	1.86	73.11	1.90	76.62
	30	5.81	1.92	71.52	1.81	73.55	1.83	77.21
CK	—	5.9	6.84	—	6.95	—	8.16	—

[0113] 从表3中可以看出不同比例的混配药剂,按不同的用量进行试验,药后其对葡萄霜霉病的防治均优于对照药剂,杀菌效果随剂量的增加而递增。根据田间目测,在试验剂量范围内,作物生长正常,各处理药剂均未出现对葡萄的药害现象,说明其对葡萄是安全的。建议与作用机理不同的杀菌剂混合使用以延缓病菌抗药性的产生。

[0114] 综上所述,本发明含有吡唑醚菌酯与咪唑啉铜的杀菌组合,对黄瓜和葡萄霜霉病、番茄疫病都有很好的防治效果,且其对靶标作物安全。复配制剂不仅提高了防效,而且扩大了杀菌谱,拓宽使用范围,降低成本,对多种病害起到一药兼治的作用,减轻人力物力,提高生产效益。所以,本复配制剂的发明与推广对社会具有十分重要的意义。