



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103081915 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201110364621. 4

(22) 申请日 2011. 11. 07

(71) 申请人 深圳诺普信农化股份有限公司

地址 518102 广东省深圳市宝安区西乡水库
路 113 号

(72) 发明人 张洪 曹明章 张华东 王新军
李广泽 孔建

(51) Int. Cl.

A01N 43/54 (2006. 01)

A01N 43/50 (2006. 01)

A01N 37/50 (2006. 01)

A01P 3/00 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

一种杀菌组合物

(57) 摘要

本发明涉及一种杀菌组合物,其有效成分为咪唑菌酮 (A) 和嘧菌酯或醚菌酯 (B), (A) 与 (B) 的质量比例为 80 : 1-1 : 80。本发明组合物具有明显的增效作用,可用于防治卵菌纲真菌引起的病害。

1. 一种杀菌组合物,其特征在于:所述杀菌组合物中有效成分为咪唑菌酮(A)和嘧菌酯或醚菌酯(B), (A)与(B)的质量比例为50 : 1-1 : 50。

2. 根据权利要求1所述杀菌组合物,其特征在于:有效成分(A)与(B)的质量比例为20 : 1-1 : 20。

3. 根据权利要求1所述杀菌组合物,其特征在于:有效成分(A)与(B)的质量比例为1 : 1-1 : 5。

4. 根据权利要求1所述杀菌组合物,其特征在于:有效成分在杀菌组合物中的总质量百分含量为5% -85%。

5. 根据权利要求1所述杀菌组合物,其特征在于:所述杀菌组合物的剂型是悬浮剂、乳油、微乳剂、水乳剂、可湿性粉剂或水分散粒剂。

一种杀菌组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及一种杀菌组合物,尤其是一种含有咪唑菌酮的杀菌组合物。

背景技术

[0002] 咪唑菌酮,英文通用名 fenamidone,作用于线粒体内的电子传递系统,阻碍从 ADP 到 ATP 氧化的磷酸化,从而达到杀菌的效果,可有效防治卵菌纲病原菌引起的病害。与已知杀菌剂作用机理不同,无交互抗性。

[0003] 但长期单一施用一种活性化合物来防治病害会导致病害抗药性产生,引起化合物防效下降,甚至彻底失去防效。为了降低植物病原真菌产生抗药性的风险,应用增效组合物来防治有害植物病原真菌是目前常采用的办法之一。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:提供一种适合农业上使用的、对卵菌纲病害有出色防治效果的含有咪唑菌酮的增效复配杀菌组合物。

[0005] 为解决上述技术问题,发明人通过大量的生物测定筛选,意外发现咪唑菌酮 (A) 与嘧菌酯或醚菌酯 (B) 以一定比例复配,对卵菌病害具有显著的增效作用。目前尚无咪唑菌酮与嘧菌酯或醚菌酯复配的相关报道。

[0006] 本发明的技术方案为:一种杀菌组合物,有效成分为咪唑菌酮 (A) 和嘧菌酯或醚菌酯 (B)。(A) 和 (B) 质量比为 50 : 1-1 : 50,优选 20 : 1-1 : 20,更优选 1 : 1-1 : 5。组合物中有效成分的总含量为 5% -85%,其余为辅助成分。

[0007] 本杀菌组合物可配制为可直接喷雾的悬浮剂、乳油、微乳剂、水乳剂、可湿性粉剂或水分散粒剂。

[0008] 组合物制剂以已知方式制备,例如可通过将活性化合物与助剂、溶剂和 / 或载体混合而制备,在助剂中通常包含至少一种表面活性剂,若需要的话可使用渗透剂、增效剂等以进一步改善组合物的使用性能。

[0009] 化合物 A 和任何一种化合物 B 的混合物,均呈现显著的增效作用,适用于防治有害真菌,尤其是禾谷类、蔬菜、水果、观赏植物的卵菌病害,尤其是霜霉目 (Peronosporaceae) 等卵菌引起的病害。

[0010] 本发明组合物可防治各种作物如棉花、蔬菜 (如黄瓜、豆类、西红柿、土豆和葫芦科植物)、香蕉、咖啡、玉米、水果类、稻、小麦、大麦、燕麦、黑麦、大豆、花生、观赏植物、甘蔗等植株上以及种子中的病原菌。尤其适合于防治下列植物病原性真菌:葡萄生单轴霉 (葡萄霜霉病)、霍尔单轴霉 (*Plasmopara halstei*) (向日葵霉病)、假霜霉属 (*Pseudoperonospora*) (尤其是古巴假霜霉 (*Pseudoperonospora cubensis*) (葫芦霉病) 和律草假霜霉 (*Pseudoperonospora humuli*) (啤酒花霜霉病)、莴苣盘梗霉 (*Bremia lactucae*) (莴苣霜霉病)、烟草色霜霉 (*Peronospora tabacinae*)、实腐霜霉 (*Peronospora destructor*) (洋葱霜霉病)、寄生霜霉 (*Peronospora parasitica*) (甘蓝霜霉病)、

(*Peronospora viciae*) (蚕豆霜霉病), 致病疫霉 (*Phytophthora infestans*) (马铃薯晚疫病), 大豆疫霉 (*Phytophthora megasperma*) 等。

[0011] 与现有技术相比, 本发明杀菌组合物产生的有益效果为: (1) 与单剂相比, 增效明显, 提高了防治效果; (2) 可以大幅减少田间用药量, 降低引起药害的可能性, 降低生产和使用成本, 并可有效减少环境污染和农药残留; (3) 杀菌组合物中有效成分的作用机制互不相同, 降低了对病菌的单一选择压力, 有利于克服病菌抗性产生和延缓病菌抗药性的产生速度。

具体实施方式

[0012] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白, 本发明用以下具体实施例进行说明, 但本发明绝非限于这些例子。

[0013] 本本发明组合物的协同增效作用可通过下列试验说明:

[0014] 生物测定实例 1: 咪唑菌酮和啞菌酯或醚菌酯复配对黄瓜霜霉病的室内毒力测定

[0015] 试验对象: 黄瓜霜霉病病菌 (*Pseudoperonospora cubensis*)

[0016] 本试验采用盆栽法。用毛笔蘸取 10℃ 左右的蒸馏水洗下采自田间的带有霜霉病菌的黄瓜叶片背面的孢子囊, 配成 3×10^5 个孢子囊/mL 的悬浮液。选取长势一致的两片真叶期黄瓜苗, 每个处理选用 5 盆供试瓜苗, 用 Potter 喷雾塔在 50PSI 压力下喷雾, 每处理大约 5mL。每个药剂设置 5 个浓度梯度, 以喷施等量清水的为空白对照。药剂处理 24h 后喷雾接种黄瓜霜霉病菌孢子囊悬浮液, 接种后将黄瓜苗置于人工气候箱中 (相对湿度 100%, 温度 15-20℃) 培养, 24h 后保持温度 15-24℃、相对湿度 90% 左右保湿诱发, 7d 后调查病情指数, 并计算防治效果。

[0017] 分级标准

[0018] 0 级: 叶片无病斑;

[0019] 1 级: 病斑面积占整个叶片面积的 5% 以下;

[0020] 3 级: 病斑面积占整个叶片面积的 6-10%;

[0021] 5 级: 病斑面积占整个叶片面积的 11-25%;

[0022] 7 级: 病斑面积占整个叶片面积的 26-50%;

[0023] 9 级: 病斑面积占整个叶片面积的 50% 以上。

[0024] 药效计算方法:

[0025]

$$\text{病情指数} = \frac{\sum (\text{各级病叶数} \times \text{相对级数})}{\text{调查总叶数} \times 9} \times 100$$

[0026]

$$\text{防治效果} (\%) = \frac{(\text{对照病情指数} - \text{处理病情指数})}{\text{对照病情指数}} \times 100$$

[0027] 用 DPS 数据处理软件进行统计分析, 计算各药剂的 EC_{50} , 然后按孙云沛法计算共毒系数 (CTC)。当 $CTC \leq 80$, 则组合物表现为拮抗作用, 当 $80 < CTC < 120$, 则组合物表现为相加作用, 当 $CTC \geq 120$, 则组合物表现为增效作用。按如下公式计算共度系数。

[0028] 实测毒力指数 (ATI) = (标准药剂 EC₅₀/供试药剂 EC₅₀) × 100

[0029] 理论毒力指数 (TTI) = A 药剂毒力指数 × 混剂中 A 的百分含量 + B 药剂毒力指数 × 混剂中 B 的百分含量

[0030] 共毒系数 (CTC) = [混剂实测毒力指数 (ATI)/混剂理论毒力指数 (TTI)] × 100

[0031] 室内毒力测定结果参见表 1-表 2。

[0032] 表 1 组合物的系列配比对黄瓜霜霉病菌的室内毒力测定结果

[0033]

处理	EC ₅₀ (μg/mL)	ATI	TTI	共毒系数 CTC
咪唑菌酮	2.72	100	/	/
嘧菌酯	4.38	62.1	/	/
咪唑菌酮 50: 嘧菌酯 1	2.13	127.7	103.2	123.7
咪唑菌酮 20: 嘧菌酯 1	1.56	174.4	98.2	177.6
咪唑菌酮 10: 嘧菌酯 1	1.49	182.6	96.6	189.1
咪唑菌酮 5: 嘧菌酯 1	1.41	192.9	93.7	205.9
咪唑菌酮 1: 嘧菌酯 1	1.25	217.6	81.1	268.5
咪唑菌酮 1: 嘧菌酯 5	1.55	175.5	68.4	256.5
咪唑菌酮 1: 嘧菌酯 10	2.07	131.4	65.5	200.5
咪唑菌酮 1: 嘧菌酯 20	2.18	124.8	63.9	195.2
咪唑菌酮 1: 嘧菌酯 50	3.29	82.7	62.8	131.6

[0034] 试验结果表明,咪唑菌酮与嘧菌酯复配防治黄瓜霜霉病配比在 50 : 1-1 : 50 之间时,所列配比共毒系数 CTC 在 123.7 以上,具有增效作用,而在 20 : 1-1 : 20 之间时,所列配比共毒系数均高于 177.6,增效作用更明显。而尤以 1 : 1-1 : 5 之间时,所列配比共毒系数均高于 256.5,增效作用特别显著。

[0035] 表 2 组合物的系列配比对黄瓜霜霉病的室内毒力测定结果

[0036]

处理	EC ₅₀ (μg/mL)	ATI	TTI	共毒系数 CTC
咪唑菌酮	2.58	100	/	/

[0037]

醚菌酯	5.88	43.9	/	/
咪唑菌酮 50: 醚菌酯 1	2.03	127.1	102.9	123.5
咪唑菌酮 20: 醚菌酯 1	1.56	165.4	97.3	169.9
咪唑菌酮 10: 醚菌酯 1	1.47	175.5	94.9	184.9
咪唑菌酮 5: 醚菌酯 1	1.35	191.1	90.6	210.8
咪唑菌酮 1: 醚菌酯 1	1.22	211.5	71.9	294.0
咪唑菌酮 1: 醚菌酯 5	1.75	147.4	53.2	277.0
咪唑菌酮 1: 醚菌酯 10	2.47	104.5	49.0	213.3
咪唑菌酮 1: 醚菌酯 20	3.26	79.1	46.6	170.0
咪唑菌酮 1: 醚菌酯 50	4.29	60.1	45.0	133.7

[0038] 试验结果表明,咪唑菌酮与醚菌酯复配防治黄瓜霜霉病,配比在 50 : 1-1 : 50 之间时,所列配比共毒系数 CTC 均高于 123.5,具有明显的增效作用,而在 20 : 1-1 : 20 之间时,所列配比共毒系数都在 169.9 以上,增效作用更明显。而尤以 1 : 1-1 : 5 之间时,所列配比共毒系数均高于 277.0,增效作用特别显著。

[0039] 室内毒力测定试验结果表明,咪唑菌酮 (A) 和噁菌酯或醚菌酯 (B) 复配,配比在 50 : 1-1 : 50 之间时,具有明显的增效作用;配比在 20 : 1-1 : 20 之间时,共毒系数在 169.9 以上,增效作用更明显;配比在 1 : 1-1 : 5 之间时增效作用特别明显。

[0040] 本发明杀菌组合物可以用已知的方法制备成适合农业使用的悬浮剂、乳油、微乳剂、水乳剂、可湿性粉剂或水分散粒剂。以下用具体实施例进行说明,配方中百分比均为质量百分比。活性成分本申请文件中指咪唑菌酮 (A) 与噁菌酯或醚菌酯或 (B) 中一种,活性成分均按 100% 纯度计,在实际的应用中,根据所用原药实际纯度进行折算,差额用填料或稀释剂来调整,以下不再赘述。

[0041] 一、悬浮剂加工及应用实例

[0042] 将活性成分、润湿分散剂、增稠剂、载体和水等各组份按配方的比例混合均匀,经研磨和 / 或高速剪切后得到悬浮剂。

[0043] 实施例 1 : 10.2% 咪唑菌酮 · 噁菌酯悬浮剂

[0044] 咪唑菌酮 10%, 噁菌酯 0.2%, 甲基萘磺酸钠甲醛缩合物 10%, 木素磺酸钠 10%, 黄原胶 3%, 硅油 1%, 丙三醇 5%, 水补足至 100%。

[0045] 该实施例应用于防治节瓜霜霉病。将 10.2% 咪唑菌酮 · 噁菌酯悬浮剂按 1000 倍 (咪唑菌酮有效浓度为 100 μ g/ml, 噁菌酯有效浓度为 2 μ g/ml) 加水稀释喷雾,药后 7 天和 15 天的防治效果分别为 95.2%、88.3%。15% 咪唑菌酮悬浮剂按 1000 倍 (有效浓度为 150 μ g/ml) 和 25% 噁菌酯悬浮剂按 1500 倍 (有效浓度为 166.7 μ g/ml), 用同样方法使用,药后 7 天的防效分别为 85.1%、84.7%, 药后 15 天的防效分别为 80.4%、78.3%。咪唑菌

酮与嘧菌酯复配后增效作用明显,对节瓜霜霉病的防效明显好于单剂。

[0046] 实施例 2:30%咪唑菌酮·醚菌酯悬浮剂

[0047] 咪唑菌酮 10%,醚菌酯 20%,壬基酚聚乙醇醚磺酸钠 6%,木素磺酸钠 10%,硅酸铝镁 2%,膨润土 1%,乙二醇 4%,水补足至 100%。

[0048] 该实施例应用于防治葡萄霜霉病。将 30%咪唑菌酮·醚菌酯悬浮剂按 2000 倍(咪唑菌酮有效浓度为 50 μ g/ml,醚菌酯有效浓度为 100 μ g/ml)加水稀释喷雾,药后 7 天和 15 天的防治效果分别为 94.2%、90.3%。10%咪唑菌酮悬浮剂按 1000 倍(有效浓度为 100 μ g/ml)和 30%醚菌酯悬浮剂按 1500 倍(有效浓度为 200 μ g/ml),用同样方法使用,药后 7 天的防效分别为 82.1%、78.3%,药后 15 天的防效分别为 76.9%、72.3%。咪唑菌酮与醚菌酯复配后增效作用明显,对葡萄霜霉病的防效明显好于单剂。

[0049] 实施例 3:5%咪唑菌酮·嘧菌酯悬浮剂

[0050] 咪唑菌酮 2%,嘧菌酯 3%,壬基酚聚氧乙烯醚磷酸酯 8%,羧甲基纤维素 1%,白炭黑 1%,丙三醇 4%,聚乙烯醇 2%,水补足至 100%。

[0051] 该实施例应用于防治莴苣霜霉病。将 5%咪唑菌酮·嘧菌酯悬浮剂按 500 倍(咪唑菌酮有效浓度为 40 μ g/ml,嘧菌酯有效浓度为 60 μ g/ml)加水稀释喷雾,药后 7 天和 15 天的防治效果分别为 96.2%、91.3%。10%咪唑菌酮悬浮剂按 1000 倍(有效浓度为 100 μ g/ml)和 25%嘧菌酯悬浮剂按 1500 倍(有效浓度为 166.7 μ g/ml),用同样方法使用,药后 7 天的防效分别为 84.1%、83.7%,药后 15 天的防效分别为 78.3%、76.3%。咪唑菌酮与嘧菌酯复配后增效作用明显,对莴苣霜霉病的防效明显好于单剂。

[0052] 二、可湿性粉剂加工及应用实例

[0053] 将活性成分、各种助剂及填料等按配方的比例充分混合,经超细粉碎机粉碎后,即可得可湿性粉剂。

[0054] 实施例 4:21%咪唑菌酮·嘧菌酯可湿性粉剂

[0055] 咪唑菌酮 20%,嘧菌酯 1%,十二烷基硫酸钠 2%,木质素磺酸钠 5%,萘磺酸盐 3%,高岭土补足至 100%。

[0056] 该实施例应用于防治番茄晚疫病。将 21%咪唑菌酮·嘧菌酯可湿性粉剂按 2000 倍(咪唑菌酮有效浓度为 100 μ g/ml,嘧菌酯有效浓度为 5 μ g/ml)加水稀释喷雾,药后 7 天和 15 天的防治效果分别为 90.2%、85.3%。25%咪唑菌酮悬浮剂按 2000 倍(有效浓度为 125 μ g/ml)和 25%嘧菌酯悬浮剂按 2500 倍(有效浓度为 100 μ g/ml),用同样方法使用,药后 7 天的防效分别为 82.1%、75.3%,药后 15 天的防效分别为 77.9%、70.5%。咪唑菌酮与嘧菌酯复配后增效作用明显,对番茄晚疫病的防效明显好于单剂。

[0057] 实施例 5:50%咪唑菌酮·醚菌酯可湿性粉剂

[0058] 咪唑菌酮 20%,醚菌酯 30%,月桂基硫酸钠 4%,木质素磺酸钠 5%,辛基酚聚乙醇醚 5%,萘磺酸盐 5%,凹凸棒土足至 100%。

[0059] 该实施例应用于防治烟草黑胫病。将 50%咪唑菌酮·醚菌酯可湿性粉剂按 2500 倍(咪唑菌酮有效浓度为 80 μ g/ml,醚菌酯有效浓度为 120 μ g/ml)加水稀释喷雾,药后 7 天和 15 天的防治效果分别为 96.2%、94.7%。20%咪唑菌酮悬浮剂按 1000 倍(有效浓度为 200 μ g/ml)和 30%醚菌酯悬浮剂按 1500 倍(有效浓度为 200 μ g/ml),用同样方法使用,药后 7 天的防效分别为 87.1%、81.3%,药后 15 天的防效分别为 82.9%、75.3%。咪唑菌

酮与醚菌酯复配后增效作用明显,对烟草黑胫病的防效明显好于单剂。

[0060] 实施例 6 :21%咪唑菌酮·啞菌酯可湿性粉剂

[0061] 咪唑菌酮 1%,啞菌酯 20%,拉开粉 4%,木质素磺酸钠 5%,辛基酚聚乙醇醚 5%,萘磺酸盐 4%,高岭土补足至 100%。

[0062] 该实施例应用于防治荔枝霜疫霉。将 21%咪唑菌酮·啞菌酯可湿性粉剂按 2000 倍(咪唑菌酮有效浓度为 5 μ g/ml,啞菌酯有效浓度为 100 μ g/ml)加水稀释喷雾,药后 7 天和 15 天的防治效果分别为 93.2%、87.3%。10%咪唑菌酮悬浮剂按 2000 倍(有效浓度为 50 μ g/ml)和 25%啞菌酯悬浮剂按 2000 倍(有效浓度为 125 μ g/ml),用同样方法使用,药后 7 天的防效分别为 78.1%、76.3%,药后 15 天的防效分别为 74.5%、72.3%。咪唑菌酮与啞菌酯复配后增效作用明显,对荔枝霜疫霉的防效明显好于单剂。

[0063] 三、水分散粒剂加工及应用实例

[0064] 将活性成分、分散剂、润湿剂和填料按配方的比例混合均匀,经气流粉碎成可湿性粉剂,再加入一定量的水混合挤压造料。经干燥筛分后得到水分散粒剂。

[0065] 实施例 7 :85%咪唑菌酮·啞菌酯水分散粒剂

[0066] 咪唑菌酮 35%,啞菌酯 50%,拉开粉 3%,木质素磺酸钠 2%,十二烷基硫酸钠 3%,高岭土补足至 100%。

[0067] 该实施例应用于防治辣椒疫病。将 85%咪唑菌酮·啞菌酯水分散粒剂按 5000 倍(咪唑菌酮有效浓度为 70 μ g/ml,啞菌酯有效浓度为 100 μ g/ml)加水稀释喷雾,药后 7 天和 15 天的防治效果分别为 96.2%、93.7%。10%咪唑菌酮悬浮剂按 1000 倍(有效浓度为 100 μ g/ml)和 25%啞菌酯悬浮剂按 2000 倍(有效浓度为 125 μ g/ml),用同样方法使用,药后 7 天的防效分别为 84.1%、79.3%,药后 15 天的防效分别为 78.5%、73.3%。咪唑菌酮与啞菌酯复配后增效作用明显,对辣椒疫病的防效明显好于单剂。

[0068] 实施例 8 :51%咪唑菌酮·醚菌酯水分散粒剂

[0069] 咪唑菌酮 1%,醚菌酯 50%,烷基萘磺酸钠 4%,木质素磺酸钠 3%,十二烷基硫酸钠 5%,凹凸棒土补足至 100%。

[0070] 该实施例应用于防治甘蓝霜霉病。将 51%咪唑菌酮·醚菌酯水分散粒剂按 2500 倍(咪唑菌酮有效浓度为 4 μ g/ml,醚菌酯有效浓度为 200 μ g/ml)加水稀释喷雾,药后 7 天和 15 天的防治效果分别为 95.7%、91.3%。10%咪唑菌酮悬浮剂按 2000 倍(有效浓度为 50 μ g/ml)和 50%醚菌酯水分散粒剂按 2000 倍(有效浓度为 250 μ g/ml),用同样方法使用,药后 7 天的防效分别为 78.5%、84.6%,药后 15 天的防效分别为 73.5%、75.1%。咪唑菌酮与醚菌酯复配后增效作用明显,对甘蓝霜霉病的防效明显好于单剂。

[0071] 四、乳油加工及应用实例

[0072] 将活性成分、其它辅助剂按配方的比例依次加入混合釜中,搅拌均匀,制得乳油。

[0073] 实施例 9 :25%咪唑菌酮·啞菌酯乳油

[0074] 咪唑菌酮 10%,啞菌酯 15%,N-甲基吡咯烷酮 10%,农乳 1601#5%,农乳 500#5%,二甲苯补足至 100%。

[0075] 该实施例应用于防治水稻绵腐病。将 25%咪唑菌酮·啞菌酯乳油按 2000 倍(咪唑菌酮有效浓度为 50 μ g/ml,啞菌酯有效浓度为 75 μ g/ml)加水稀释喷雾,药后 7 天和 15 天的防治效果分别为 93.8%、90.2%。10%咪唑菌酮悬浮剂按 1000 倍(咪唑菌酮有效浓

度为 100 μ g/ml) 和 25% 嘧菌酯悬浮剂按 2000 倍 (有效浓度为 125 μ g/ml), 以同样方法使用, 药后 7 天和 15 天的防效分别为 83.1%、81.5% 和 76.4%、71.2%。咪唑菌酮与嘧菌酯复配后增效作用明显, 对水稻绵腐病的防效明显好于单剂。

[0076] 五、微乳剂加工及应用实例

[0077] 将活性成分、溶剂、助溶剂、乳化剂加在一起, 使溶解成均匀油相; 在高速搅拌下, 将油相与水相混合, 制得微乳剂。

[0078] 实施例 10 :30% 咪唑菌酮· 醚菌酯微乳剂

[0079] 咪唑菌酮 5%, 醚菌酯 25%, N- 甲基吡咯烷 10%, 异丙醇 10%, 农乳 500#5%, 农乳 1601#5%, 水补足至 100%。

[0080] 该实施例应用于防治大白菜根肿病。将 30% 咪唑菌酮· 醚菌酯微乳剂按 2000 倍 (咪唑菌酮有效浓度为 25 μ g/ml, 醚菌酯有效浓度为 125 μ g/ml) 加水稀释喷雾, 药后 7 天和 15 天的防治效果分别为 93.7%、89.4%。20% 咪唑菌酮悬浮剂按 2000 倍 (有效浓度为 100 μ g/ml) 和 30% 醚菌酯悬浮剂按 1500 倍 (有效浓度为 200 μ g/ml), 以同样方法使用, 药后 7 天和 15 天的防效分别为 83.4%、81.3% 和 80.4%、73.3%。咪唑菌酮与醚菌酯复配后增效作用明显, 对大白菜根肿病的防效明显好于单剂。

[0081] 六、水乳剂加工及应用实例

[0082] 将活性成分、溶剂、乳化剂加在一起, 使溶解成均匀油相; 在高速搅拌下, 将油相与水混合, 制得水乳剂。

[0083] 实施例 11 :20% 咪唑菌酮· 嘧菌酯水乳剂

[0084] 咪唑菌酮 10%, 嘧菌酯 10%, N- 甲基吡咯烷酮 10%, 十二烷基苯磺酸钙 5%, 农乳 600#5%, 水补足至 100%。

[0085] 该实施例应用于黄瓜霜霉病。将 20% 咪唑菌酮· 嘧菌酯水乳剂按 2000 倍 (咪唑菌酮有效浓度为 50 μ g/ml, 嘧菌酯有效浓度为 50 μ g/ml) 加水稀释喷雾, 药后 7 天和 15 天的防治效果分别为 94.9%、91.8%。20% 咪唑菌酮悬浮剂按 2000 倍 (有效浓度为 100 μ g/ml) 和 25% 嘧菌酯悬浮剂按 2000 倍 (有效浓度为 125 μ g/ml), 以同样方法使用, 药后 7 天和 15 天的防效分别为 84.7%、82.3% 和 80.3%、78.3%。咪唑菌酮与嘧菌酯复配后增效作用明显, 对黄瓜霜霉病的防效明显好于单剂。