



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106538604 A

(43)申请公布日 2017.03.29

(21)申请号 201610869995.4

(22)申请日 2016.09.30

(71)申请人 赵青娇

地址 532800 广西壮族自治区崇左市天等  
县天等镇天桃路066号

(72)发明人 赵青娇

(74)专利代理机构 南宁东智知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 45117

代理人 巢雄辉 汪治兴

(51) Int. Cl.

A01N 63/00(2006.01)

A01N 43/56(2006.01)

A01P 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种含吡唑萘菌胺的杀菌剂

(57)摘要

本发明提供一种含吡唑萘菌胺的杀菌组合物,所述杀菌组合物由吡唑萘菌胺和枯草芽孢杆菌组成。其中,所述吡唑萘菌胺和枯草芽孢杆菌的重量比为50:1~1:20。本发明还提供一种含有杀菌组合物的农业杀菌剂,杀菌组合物占所述农业杀菌剂的总重量的1%-80%。本发明提供的杀菌组合物及杀菌剂防治作物病害的共毒系数大于120,表现出明显的协同增效作用。适用于防治各种农作物上的病害,尤其是用于防治葡萄霜霉病效果突出,防治效果均在85%以上,是一种安全性较高、毒性低的生态型农药。

1. 一种含吡唑萘菌胺的杀菌组合物,其特征在于,所述杀菌组合物由吡唑萘菌胺和枯草芽孢杆菌组成;其中,吡唑萘菌胺和枯草芽孢杆菌的重量比为50:1~1:20。

2. 根据权利要求1所述的杀菌组合物,其特征在于,所述吡唑萘菌胺和枯草芽孢杆菌的重量比为20:1~1:5。

3. 一种含权利要求1-2任一项所述的杀菌组合物的农业杀菌剂,其特征在于,所述杀菌组合物占所述农业杀菌剂总重量的1%~80%,余量为农业上可接受的载体和助剂。

4. 根据权利要求3所述的农业杀菌剂,其特征在于,所述农业杀菌剂的剂型为水分散粒剂、可湿性粉剂、悬浮剂。

5. 权利要求3所述的农业杀菌剂在防治农作物病害方面的应用。

## 一种含吡唑萘菌胺的杀菌剂

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农药技术领域,具体涉及含吡唑萘菌胺和枯草芽孢杆菌的杀菌剂及其应用。

### 背景技术

[0002] 吡唑萘菌胺是先正达于2010年推出一个新杀菌剂,它可有效防治小麦、水稻、花生、葡萄、蔬菜、马铃薯、香蕉、柠檬、咖啡、果树、核桃、茶树、烟草和观赏植物、草坪及其他大田作物上的病害。在农药技术领域中,任何一种新农药品种如长期使用,病害对它的抗药性日益增强。为了减少其抗药性的产生,目前使用不同作用机理的农药之间进行复配还可以延缓优良农药的使用寿命,提高防治效果。枯草芽孢杆菌具有广谱抗菌活性和极强的抗逆能力,目前该菌已经在水稻、大豆、棉花、小麦、辣椒、番茄、玉米等农作物上显示出很好的病害防治效果。

[0003] 迄今为止,在国内外尚未见吡唑萘菌胺和枯草芽孢杆菌的杀菌组合物的相关报道。

### 发明内容

[0004] 为了解决现有技术的问题,本发明的目的在于提供一种含吡唑萘菌胺的杀菌组合物及农业杀菌剂,其中杀菌组合物中的吡唑萘菌胺和枯草芽孢杆菌混配,具有明显的协同增效作用,提高防治效果,减少农药用量。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种杀菌组合物,该杀菌组合物由吡唑萘菌胺和枯草芽孢杆菌组成。

[0007] 为了保证杀菌组合物具有更好的增效作用,作为优选,上述所述的吡唑萘菌胺和枯草芽孢杆菌的重量比为50:1~1:20;更优选地,上述所述的吡唑萘菌胺和枯草芽孢杆菌的重量比为20:1~1:5。

[0008] 本发明还提供含有上述所述的杀菌组合物的农业杀菌剂,其中杀菌组合物占所述农业杀菌剂总重量的1%~80%,余量为农业上可接受的载体和助剂。

[0009] 所述的助剂包括乳化剂、润湿剂、分散剂,必要时还可加入防冻剂、增稠剂、稳定剂、消泡剂、崩解剂、成膜剂等其他常规功能性助剂。

[0010] 所述的乳化剂为脂肪醇聚氧乙烯醚、十二烷基苯磺酸钙、亚甲基二萘磺酸钠等。

[0011] 所述的分散剂为萘磺酸甲醛缩合物钠盐、木质素磺酸钠。

[0012] 所述的润湿剂为十二烷基硫酸钠、烷基苯磺酸盐、拉开粉。

[0013] 所述的粘结剂为聚乙烯醇等。

[0014] 所述的崩解剂为碳酸钠、氯化钙等。

[0015] 所述的防冻剂为丙三醇等。

[0016] 所述的载体为膨润土、高岭土、水等

[0017] 本发明提供的杀菌剂的剂型为农业上允许的任一种剂型。作为优选,本发明实施

例提供的杀菌剂的剂型为水分散粒剂、可湿粉剂、悬浮剂。

[0018] 本发明提供的农业杀菌剂在防治农作物病害方面的应用。

[0019] 枯草芽孢杆菌为商品化产品,本发明所使用的枯草芽孢杆菌效价为10000亿/克。

[0020] 与现有技术相比,本发明的杀菌组合物及农业杀菌剂具有如下有益效果:

[0021] 1、吡唑萘菌胺和枯草芽孢杆菌在50:1~1:20范围内混配,表现出明显的协同增效作用,共毒系数均大于120。

[0022] 2、提高防治效果,降低药剂的用药量。

## 具体实施方式

[0023] 以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。枯草芽孢杆菌、吡唑萘菌胺助剂、载体等药剂均为市购。

[0024] 一、水分散粒剂的制备

[0025] 按下例各实施例的配方比例,将各组分混合均匀,经气流粉碎机粉碎后,搅拌30min,捏合,然后进入流化床造粒,造粒好后进行干燥、筛分即得到本发明农业杀菌剂的水分散粒剂。

[0026] 实施例1 51%吡唑萘菌胺·枯草芽孢杆菌水分散粒剂(50:1)

[0027] 吡唑萘菌胺50%,枯草芽孢杆菌1%,十二烷基硫酸钠2%、萘磺酸甲醛缩合物钠盐3%,聚乙烯醇3%,碳酸钠2%,高岭土补足100%。

[0028] 实施例2 31%吡唑萘菌胺·枯草芽孢杆菌水分散粒剂(30:1)

[0029] 吡唑萘菌胺30%,枯草芽孢杆菌1%,十二烷基硫酸钠4%、烷基苯磺酸盐2%,聚乙烯醇3%,氯化钙2%,膨润土补足100%。

[0030] 实施例3 21%吡唑萘菌胺·枯草芽孢杆菌水分散粒剂(1:20)

[0031] 吡唑萘菌胺1%,枯草芽孢杆菌20%,十二烷基硫酸钠1%、烷基苯磺酸盐2%,拉开粉2%,聚乙烯醇3%,氯化钙2%,膨润土补足100%。

[0032] 二、可湿性粉剂的制备

[0033] 将吡唑萘菌胺、枯草芽孢杆菌、分散剂、润湿剂、白炭黑、填料混合均匀,经粉碎机粉碎混合后,制得本发明农业杀菌剂的可湿性粉剂。

[0034] 实施例4 21%吡唑萘菌胺·枯草芽孢杆菌可湿性粉剂(20:1)

[0035] 吡唑萘菌胺20%,枯草芽孢杆菌1%,木质素磺酸钠3%、十二烷基硫酸钠1.5%、拉开粉3%,膨润土补足100%。

[0036] 实施例5 11%吡唑萘菌胺·枯草芽孢杆菌可湿性粉剂(10:1)

[0037] 吡唑萘菌胺10%,枯草芽孢杆菌1%,木质素磺酸钠2%、拉开粉4%,膨润土补足100%。

[0038] CK1 20%吡唑萘菌胺可湿性粉剂

[0039] 吡唑萘菌胺20%,木质素磺酸钠3%、十二烷基硫酸钠1.5%、拉开粉3%,膨润土补足100%。

[0040] 三、悬浮剂的制备

[0041] 将吡唑萘菌胺、枯草芽孢杆菌和助剂加入砂磨机中研磨2~3小时,然后抽入剪切釜中加入防冻剂、增稠剂,进行高速剪切混合均匀,制得本发明杀菌剂的悬浮剂。

[0042] 实施例6 15%吡唑萘菌胺·枯草芽孢杆菌悬浮剂(1:1)

[0043] 吡唑萘菌胺7.5%，枯草芽孢杆菌7.5%，脂肪醇聚氧乙烯醚1%，十二烷基苯磺酸钙3%，亚甲基二萘磺酸钠5%，丙三醇2%，水补足100%。

[0044] 实施例7 6%吡唑萘菌胺·枯草芽孢杆菌悬浮剂(5:1)

[0045] 吡唑萘菌胺5%，枯草芽孢杆菌1%，脂肪醇聚氧乙烯醚1%，十二烷基苯磺酸钙3%，亚甲基二萘磺酸钠5%，丙三醇2%，水补足100%。

[0046] 生物活性实施例：

[0047] 本发明的杀菌组合物，它们之间组合对不同病害具有明显的协同增效作用，而不仅仅是两种药剂作用的简单相加，具体用以下生物测定实施例加以说明。

[0048] 一、室内毒力测定：

[0049] 试验方法：准备病源叶片，用4℃蒸馏水洗下叶片背面霜霉病菌孢子囊，配成悬浮液（浓度为每毫升 $1 \times 10^5 \sim 1 \times 10^7$ 个孢子囊）。将药剂母液用0.05%吐温80水溶液稀释到相应的浓度，均匀喷施于事先培育至4~6片真叶期的植株叶片两面至全部润湿，每处理4次重复，设用清水喷施的处理为空白对照，施药24h后，将新鲜孢子囊悬浮液喷雾接种于叶片背面，在每天连续光照/黑暗各12h交替，温度为17℃~22℃，相对湿度为90%以上的条件下培养。当空白对照发病率达到50%以上时分级调查发病情况，计算病情指数和防效，根据各药剂浓度对数值及对应的防效几率值作回归分析，计算格药剂的 $EC_{50}$ ，并根据孙云沛法计算混剂的共毒系数。

[0050] 生测试验采用孙云沛法计算共毒系数(CTC)来评价混用效果。

[0051] 毒力指数TI(B) = (标准剂A的 $EC_{50}$ /B剂的 $EC_{50}$ ) × 100

[0052] 实际毒力指数ATI(AB) = (A的 $EC_{50}$ /AB的 $EC_{50}$ ) × 100

[0053] 理论毒力指数TTI(AB) = TI(A) × A在混剂中的百分数 + TI(B) × B在混剂中的百分数

[0054] 共毒系数(CTC) = [混剂实测毒力指数(ATI) / 混剂理论毒力指数(TTI)] × 100

[0055] 评价标准：(CTC) ≥ 120表现为增效作用；CTC ≤ 80表现为拮抗作用；80 < CTC < 120表现为相加作用。

[0056] 表1防治葡萄霜霉病的室内毒力测定结果

[0057]

成分	$EC_{50}$ (μg/ml)	ATI	TTI	CTC
吡唑萘菌胺(A)	0.22	100.00	/	/
枯草芽孢杆菌(B)	16.50	1.32	/	/
A:B=60:1	0.21	103.33	98.38	105.03
A:B=50:1	0.16	135.63	98.07	138.30
A:B=40:1	0.15	144.67	97.59	148.23
A:B=30:1	0.17	127.65	96.82	131.84
A:B=20:1	0.11	197.27	95.30	207.00
A:B=10:1	0.14	155.00	91.03	170.28
A:B=5:1	0.15	144.67	83.55	173.14
A:B=1:1	0.22	98.64	50.66	194.71

A:B=1:5	0.74	29.32	17.76	165.09
A:B=1:10	1.42	15.28	10.29	148.56
A:B=1:20	2.57	8.44	6.01	140.39
A:B=1:30	4.38	4.95	4.50	110.13

[0058] 表1的测定结果可见,吡唑萘菌胺和枯草芽孢杆菌在50:1~1:20范围内混配,防治葡萄霜霉病的共毒系数(CTC)均大于120,表明两者复配具有明显的协同增效作用。

[0059] 二、田间小区药效试验:

[0060] 试验方法和计算方法参照《GB/T17980.122-2004农药田间药效试验准则(二)第122部分:杀菌剂防治葡萄霜霉病》,每小区为成龄果树10株,每处理4次重复,设清水处理为空白对照,于发病初期进行喷雾施药,药后7天和药后14天分别调查结果,每小区随机抽取10个当年生新蔓分级调查发病情况,计算病情指数、防效。试验结果见表2。

[0061] CK1:20%吡唑萘菌胺可湿粉剂,自制;

[0062] CK2:1000亿个/克枯草芽孢杆菌可湿性粉剂,登记证PD20151587,江西正邦生物化工有限公司,市购。

[0063] 表2防治葡萄霜霉病的大田试验结果

[0064]

处理	有效成分 用药量 (g/667m <sup>2</sup> )	药前病情 指数	药后 7d 病 情指数	药后 7d 防 效 (%)	药后 14d 病 情指数	药后 14d 防 效 (%)
实施例 1	30	2.79	2.08	86.34	2.20	88.24
实施例 2	30	3.14	1.86	89.14	3.22	84.70
实施例 3	30	2.96	2.31	85.70	3.20	83.87
实施例 4	30	3.01	1.61	90.20	2.63	86.97
实施例 5	30	3.34	2.63	85.57	3.88	82.67
实施例 6	30	2.96	1.88	88.36	3.34	83.17
实施例 7	30	3.18	1.41	91.87	2.81	86.82
CK1	30	3.01	3.92	76.13	6.08	69.87
CK2	30	3.22	5.93	66.25	8.26	61.73
空白对照	/	3.07	16.75	0.00	20.58	0.00

[0065] 由表2的大田试验结果可知,在有效成分用量相同的情况下,本发明的农业杀菌剂防治葡萄霜霉病的药后7d的防效分别比对照药剂CK1、CK2的防效高9.44%~15.74%、19.32%~25.62%。同理可得,药后14d的防效也都高于对照药剂CK1、CK2。