



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101708003 B

(45) 授权公告日 2013.02.27

(21) 申请号 200910261164.9

(22) 申请日 2009.12.23

(73) 专利权人 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 张承来 曹明章 孔建

(51) Int. Cl.

A01N 47/12 (2006.01)

A01N 43/828 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101184391 A, 2008.05.21,

CN 101250167 A, 2008.08.27,

CN 1455641 A, 2003.11.12,

审查员 周宇

权利要求书 1 页 说明书 14 页

(54) 发明名称

含有活化酯的杀菌组合物

(57) 摘要

本发明涉及一种含有活化酯的杀菌组合物,其有效成分为活化酯(A)与异丙菌胺、苯噻菌胺、霜霉威中的一种(B),A与B的质量比为100:1至1:100,组合物中的活性组分质量百分含量为10~80%。该组合物可以配制成悬浮剂、可湿性粉剂、水分散粒剂等剂型。本发明的杀菌组合物的施用场所为农田、果园等,用于防治谷物、蔬菜、果树、花卉等作物上的多种植物病害尤其是霜霉病、疫病。

1. 一种杀菌组合物,其特征在于:有效成分为活化酯(A)与异丙菌胺、苯噻菌胺、霜霉威中的一种(B),A与B的质量比优选100:1~1:100。
2. 根据权利要求1所述的杀菌组合物,其特征在于:有效成分A与B的质量比优选30:1~1:40。
3. 根据权利要求1-2任一项所述的杀菌组合物,其特征在于:组合物中活性组分质量百分含量为10~80%。
4. 根据权利要求1所述的杀菌组合物,其特征在于:该组合物可以配制成悬浮剂、可湿性粉剂、水分散粒剂。
5. 权利要求1所述的杀菌组合物用于防治谷物、蔬菜、果树、花卉上的病害。

含有活化酯的杀菌组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及一种杀菌组合物,尤其是含有活化酯与异丙菌胺或苯噻菌胺或霜霉威的杀菌组合物,组合物具有保护、预防和治疗作用,属于农用杀菌剂领域。

背景技术

[0002] 霜霉病是瓜果蔬菜生产上的一种最重要的病害。从幼苗到收获各阶段均可发生,以成株受害较重。主要为害叶片,由基部向上部叶发展。发病初期在叶面形成浅黄色近圆形至多角形病斑,空气潮湿时叶背产生霜状霉层,有时可蔓延到叶面。后期病斑枯死连片,呈黄褐色,严重时全部外叶枯黄死亡。田间种植过密、定植后浇水过早、过大、土壤湿度大、排水不良等容易发病。春末夏初或秋季连续阴雨天气最易发生。瓜类中尤其以黄瓜、丝瓜、苦瓜、甜瓜发生普遍且受害较重。

[0003] 霜霉病是一种流行性很强的病害,在未种植抗病品种的菜区,病害流行时轻则减产 30-40%,严重的达 70-80%以上,以至毁种。

[0004] 疫病主要是指由疫霉属 (*Phytophthora*) 真菌引起的一类病害,主要引起植物花、果、叶部组织的快速坏死和腐烂。高湿是影响病害发生和传播的主要因素。其中瓜类疫病和马铃薯晚疫病是比较重要的病害。

[0005] 在霜霉病和疫病的防治上,主要依赖甲霜灵、烯酰吗啉和一些保护性药剂。这些药剂因为长期使用已产生了不同程度的抗药性,防治效果降低。同时药剂的大量使用增加了农药残留,危害食品安全,加重了环境污染。

[0006] 活化酯是苯并噻二唑羧酸酯类植物抗病激活剂。活化酯英文名称 *acibenzolar* 化学名称苯并(1,2,3)噻二唑-7-羧硫代酸-S-甲酯试验代号 CGA245704,简称 BTH,分子式 $C_8H_6N_2OS_2$ 。

[0007] 活化酯通过激活作物自身的防卫反应获得抗性,从而抗御白粉病、霜霉病、锈病等病害。适宜的作物有水稻、小麦、蔬菜、香蕉、烟草等。

[0008] 将活化酯与其它结构类型的农药有效成分组合应用,有增效作用的组合物不仅能够明显提高实际防效,降低用药量和成本,还有助于避免病菌抗性的发生和延缓抗药性的产生速度,从而解决目前农药单剂应用过程中的抗性和成本等问题。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种新的抗性风险小、成本低、药效好、持效期长的杀菌组合物。

[0010] 发明人通过大量的室内生测和田间药效试验,意外的发现活化酯与氨基甲酸酯类杀菌剂异丙菌胺、苯噻菌胺、霜霉威中的任意一种以一定的比例混配后,对霜霉病、疫病等病害有显著的增效作用。

[0011] 所述异丙菌胺,英文名称 *iprovalicarb*,化学名称 2-甲基-1-[(1-对甲基苯基乙基)氨基甲酰基]-S-丙基氨基甲酸异丙酯,分子式 $C_{18}H_{28}N_2O_3$ 。

[0012] 异丙菌胺的防治对象为霜霉病、疫病等如葡萄霜霉病、马铃薯晚疫病、番茄晚疫病、黄瓜霜霉病、烟草黑胫病等。

[0013] 所述苯噻菌胺,英文名称 bentiavalicarb,化学名称 [(S)-1-[(R)-1-(6-氟苯并噻唑-2-基)乙基氨基甲酰基]-2-甲基丙基]氨基甲酸异丙酯,分子式 $C_{18}H_{24}FN_3O_3S$ 。

[0014] 苯噻菌胺具有很强的预防、治疗、渗透活性,而且有很好的持效性和耐雨冲刷性。田间试验中,苯噻菌胺以较低的剂量(每公顷 25-75 克有效成分)能够有效地控制马铃薯和番茄的晚疫病、葡萄和其他作物的霜霉病。

[0015] 所述霜霉威,英文名称 Propamocarb,化学名称 3-(二甲基氨基)丙基氨基甲酸正丙酯,分子式 $C_9H_{21}ClN_2O_2$ 。

[0016] 霜霉威的作用机理是抑制病菌细胞膜成分的磷酸和脂肪酸的合成,抑制菌丝生长蔓延和孢子囊的形成及孢子萌发。对瓜果蔬菜的霜霉病、疫病、猝倒病、晚疫病、绵疫病、白锈病等防治效果理想。

[0017] 发明人在上述发现的基础上,经过对组合物进行联合作用的定量分析,形成了本发明的技术方案,即:一种杀菌组合物,组合物中活化酯(A)和异丙菌胺、苯噻菌胺、霜霉威中的任意一种(B)的质量比为 100 : 1 ~ 1 : 100, A 与 B 质量优选比为 30 : 1 ~ 1 : 40。组合物中活性组分总质量百分含量为 10 ~ 80%。

[0018] 本发明组合物可以用已知的方法制备成适合农业使用的任意一种剂型,较好的剂型有悬浮剂、可湿性粉剂、水分散粒剂等。这些制剂可由通用的方法制备,例如,将活性物质与液体溶剂和/或固体载体混合,同时加入表面活性剂如乳化剂、分散剂、稳定剂、湿润剂,还可以加入粘合剂、消泡剂、氧化剂、染料等。

[0019] 对于悬浮剂,可使用的分散剂如聚羧酸盐、木质素磺酸盐如木质素磺酸钠盐、烷基萘磺酸盐中的一种或多种;乳化剂如农乳 700#(通用名烷基酚甲醛树脂聚氧乙烯醚)、二丁基萘磺酸钠甲醛缩合物、农乳 2201#、斯盘-60#(通用名山梨醇酐单硬脂酸脂)、农乳 1601#(通用名三苯乙基苯酚聚氧丙烯聚氧乙烯嵌段聚合物)、TERSPERSE 4894(2500)中的一种或多种;润湿剂如烷基酚聚氧乙烯基醚甲醛缩合物磷酸盐、茶枯粉、烷基酚聚氧乙烯基醚磷酸酯、苯乙基酚聚氧乙烯基醚磷酸酯、烷基硫酸盐、烷基磺酸盐、萘磺酸盐、皂角粉、蚕沙、无患子粉中的一种或多种;增稠剂如黄原胶、聚乙烯醇、膨润土、羟甲基纤维素、甲基纤维素、硅酸铝镁中的一种或多种;防腐剂如甲醛、苯甲酸、苯甲酸钠中的一种或多种;消泡剂如有机硅类消泡剂;防冻剂如乙二醇、丙二醇、甘油、尿素、无机盐类如氯化钠中的一种或多种。

[0020] 对于水分散粒剂,可使用的分散剂如聚羧酸盐、木质素磺酸盐、 NaN_3 、烷基萘磺酸盐中的一种或多种;润湿剂如壬基酚聚氧乙烯醚、聚氧乙烯醇、烷基硫酸盐、烷基磺酸盐、萘磺酸盐中一种或多种;崩解剂如硫酸铵、尿素、蔗糖、葡萄糖中一种或多种;粘结剂如硅藻土、玉米淀粉、PVA、羧甲基(乙基)纤维素中的一种或多种;填料如硅藻土、碳酸氢钙、高岭土、白炭黑、滑石粉、陶土中的一种或多种。

[0021] 对于可湿性粉剂,可使用的分散剂如聚羧酸盐、木质素磺酸盐、烷基萘磺酸盐中一种或多种;润湿剂如烷基硫酸盐、烷基磺酸盐、萘磺酸盐中一种或多种;填料如硫酸铵、尿素、蔗糖、葡萄糖、硅藻土、高岭土、白炭黑、轻钙、滑石粉、凹凸棒土、陶土中的一种或多种。

[0022] 本发明组合物可以呈成品制剂形式提供,即组合物中各物质已经混合;组合物的

成分也可以以单剂制剂提供,使用前在桶(罐)中直接混合。本发明的浓缩物通常与水混合得到所需要活性物质的浓度。

[0023] 本发明的组合物可用于防治由子囊菌、卵菌等引起的重要病害,尤其适合于防治霜霉病、疫病。本发明的组合物施用场所为农田、果园等。

[0024] 本发明的组合物也可以与其它具有除草、杀虫或杀菌性能的化合物特别是保护性杀菌剂混合使用,也可以与杀线虫剂、防护剂、生长调节剂、植物营养素或土壤调节剂混合使用。

[0025] 本发明还包括一种现场杀灭真菌的方法,在作物和/或果实感病之前或之后,向作物和/或果实及其生长或储存的场所施用本发明的组合物。可以按普通的方法施用,如浇注、喷射、喷雾、撒粉、散布。本发明的施用量随天气条件或作物状态变化。保护作用的持续时间通常与组合物中单个化合物的含量有关,与外界因素相关,例如气候,但通过使用适当的剂型可以减缓气候的影响。

[0026] 本发明的组合物具备以下优点:一是组合物增效作用明显,药效大幅提高;二是组合物药效提高,田间用量下降,降低了生产和使用成本,减少农药残留和环境污染;三是组合物由不同作用机制的有效成分组成,作用位点增加,有利于克服和延缓病菌抗药性的产生。四是扩大了杀菌谱,能防治霜霉病以外的病害如白粉病。

具体实施方式

[0027] 不同的农药有效成分混合后,通常表现出三种作用类型:相加作用、增效作用和拮抗作用。但具体为何种作用,无法预测,只有通过大量试验才能知道。复配增效很好的配方,由于明显提高了实际防治效果,降低了农药的使用量,从而大大地延缓了病菌抗药性的产生速度,是科学防治病害的重要手段。

[0028] 发明人进行了大量的室内生物测定试验和田间药效试验,发现活化酯与异丙菌胺、苯噻菌胺、霜霉威中的任意一种组合后对霜霉病菌等具有显著的协同增效作用,而不仅仅是两种药剂的简单相加(详见生物测定实例1)。

[0029] 生物测定实施例1:活化酯与异丙菌胺、苯噻菌胺、霜霉威中的任意一种复配对黄瓜霜霉病菌的室内毒力测定

[0030] 试验对象:黄瓜霜霉病菌(*Pseudoperonospora cubensis*)

[0031] 本试验采用盆栽法。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,编号备用。用Potter喷雾塔在50PSI压力下喷雾,每盆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,孢子囊悬浮液的配置过程如下:取采自田间的带有霜霉病菌的黄瓜叶片,用毛笔蘸取10℃左右的蒸馏水洗下背面的孢子囊,配成浓度为 3×10^5 个/mL的孢子囊悬浮液。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,10d后调查记载发病情况,计算病情指数和防治效果。

[0032] 黄瓜霜霉病分级标准:

[0033] 0级:叶片无病斑;

[0034] 1级:病斑面积占整个叶片面积的5%以下;

[0035] 3级:病斑面积占整个叶片面积的6-10%;

[0036] 5级:病斑面积占整个叶片面积的 11-25% ;

[0037] 7级:病斑面积占整个叶片面积的 26-50% ;

[0038] 9级:病斑面积占整个叶片面积的 50%以上。

[0039]

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

[0040]

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

[0041] 活性成分混合物的预期效力(即理论防治效果,%)使用 Colby 公式确定并与观察到的效力比较:

[0042] Colby 公式: $E = X + Y - X * Y / 100$

[0043] E:当组合中活性成分 A 使用浓度为 a,活性成分 B 使用浓度为 b 时的组合预期效力,

[0044] X:活性成分 A 使用剂量为 a 时的效力,

[0045] Y:活性成分 B 使用剂量为 b 时的效力。

[0046] 当观察到的实际防治效果超过预期防效时说明混合物有增效作用。

[0047] 毒力测定结果参见表 1 至表 4。

[0048] 表 1 单独的活性化合物对黄瓜霜霉病的盆栽试验测定结果

[0049]

实施例	活性化合物	活性化合物在喷雾液中的浓度 (ppm)	实际效力 (%)
1	对照	-	-
2	活化酯	100	77.5
		70	56.3
		30	35.6
		10	16.8
		1	5.2
		0.5	0
3	异丙菌胺	50	69.4
		40	61.8
		10	35.1
		1	9.8
4	苯噻菌胺	50	87.1
		40	79.5
		10	48.9
		1	20.3
5	霜霉威	50	47.6
		40	42.1
		10	15.7
		1	2.9

[0050] 表 2 活化酯与异丙菌胺复配对黄瓜霜霉病的盆栽试验测定结果

[0051]

实施例	混合物中活性成分浓度 (ppm : ppm)	实际效力 (%)	预期效力 (%)
1	活化酯 100 : 异丙菌胺 1	84.2	79.7
2	活化酯 70 : 异丙菌胺 1	67.8	60.6
3	活化酯 30 : 异丙菌胺 1	49.4	41.9
4	活化酯 10 : 异丙菌胺 1	31.5	24.9
5	活化酯 10 : 异丙菌胺 10	54.3	46.0
6	活化酯 1 : 异丙菌胺 10	43.2	38.5
7	活化酯 1 : 异丙菌胺 40	69.7	63.8

8	活化酯 0.5 : 异丙菌胺 40	65.2	61.8
9	活化酯 0.5 : 异丙菌胺 50	73.8	69.4

[0052] 试验结果表明,活化酯与异丙菌胺复配防治黄瓜霜霉病,具有增效作用。

[0053] 表 3 活化酯与苯噻菌胺复配对黄瓜霜霉病的盆栽试验测定结果

[0054]

实施例	混合物中活性成分浓度 (ppm : ppm)	实际效力 (%)	预期效力 (%)
1	活化酯 100 : 苯噻菌胺 1	85.3	82.1
2	活化酯 70 : 苯噻菌胺 1	69.5	65.2
3	活化酯 30 : 苯噻菌胺 1	52.1	48.7
4	活化酯 10 : 苯噻菌胺 1	39.6	33.7
5	活化酯 10 : 苯噻菌胺 10	60.4	57.5
6	活化酯 1 : 苯噻菌胺 10	57.5	51.6
7	活化酯 1 : 苯噻菌胺 40	85.7	80.6
8	活化酯 0.5 : 苯噻菌胺 40	82.8	79.5
9	活化酯 0.5 : 苯噻菌胺 50	91.9	87.1

[0055] 试验结果表明,活化酯与苯噻菌胺复配防治黄瓜霜霉病,具有增效作用。

[0056] 表 4 活化酯与霜霉威复配对黄瓜霜霉病的盆栽试验测定结果

[0057]

实施例	混合物中活性成分浓度 (ppm : ppm)	实际效力 (%)	预期效力 (%)
1	活化酯 100 : 霜霉威 1	81.3	78.2
2	活化酯 70 : 霜霉威 1	62.5	57.6
3	活化酯 30 : 霜霉威 1	48.9	37.5
4	活化酯 10 : 霜霉威 1	28.6	19.2
5	活化酯 10 : 霜霉威 10	36.9	29.8

6	活化酯 1 : 霜霉威 10	28.3	20.1
7	活化酯 1 : 霜霉威 40	52.7	45.1
8	活化酯 0.5 : 霜霉威 40	49.5	42.1
9	活化酯 0.5 : 霜霉威 50	56.3	47.6

[0058] 试验结果表明,活化酯与霜霉威复配防治黄瓜霜霉病,具有增效作用。

[0059] 以下用具体实施例进一步说明本发明,但本发明绝非限于这些例子。以下所述仅为本发明较好的实施例,仅仅用以解释本发明,并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,凡在本发明的精神和原则之内所做的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

[0060] 所有制剂配比中百分含量均为质量百分比。

[0061] 悬浮剂例

[0062] 按配方比例,将活性成分、分散剂、润湿剂、增稠剂、抗冻剂和水等各组分按配方的比例混合均匀,经研磨或高速剪切后制成悬浮剂。

[0063] 实施例 1 :20.2%活化酯·异丙菌胺悬浮剂

[0064] 活化酯 20%,异丙菌胺 0.2%,甲基萘磺酸钠甲醛缩合物(分散剂)10%、十二烷基硫酸钠(润湿剂)3%、黄原胶(增稠剂)2%、膨润土(增稠剂)1%、甘油(抗冻剂)5%,水补足至 100%。

[0065] 实施例 2 :30.3%活化酯·异丙菌胺悬浮剂

[0066] 活化酯 0.3%,异丙菌胺 30%,聚羧酸盐(分散剂)10%、茶枯粉(润湿剂)3%、聚乙烯醇(增稠剂)2%、膨润土(增稠剂)1%、乙二醇(抗冻剂)5%,水补足至 100%。

[0067] 实施例 3 :30.3%活化酯·苯噻菌胺悬浮剂

[0068] 活化酯 30%,苯噻菌胺 0.3%,木质素磺酸钠盐(分散剂)10%、十二烷基硫酸钠(润湿剂)3%、黄原胶(增稠剂)2%、聚乙烯醇(增稠剂)1%、丙二醇(抗冻剂)5%,水补足至 100%。

[0069] 实施例 4 :10.1%活化酯·苯噻菌胺悬浮剂

[0070] 活化酯 0.1%,苯噻菌胺 10%,烷基萘磺酸盐(分散剂)10%、茶枯粉(润湿剂)3%、聚乙烯醇(增稠剂)2%、膨润土(增稠剂)1%、尿素(抗冻剂)5%,水补足至 100%。

[0071] 实施例 5 :20.2%活化酯·霜霉威悬浮剂

[0072] 活化酯 20%,霜霉威 0.2%,甲基萘磺酸钠甲醛缩合物(分散剂)10%、烷基磺酸盐(润湿剂)3%、聚乙烯醇(增稠剂)2%、黄原胶(增稠剂)1%、甘油(抗冻剂)5%,水补足至 100%。

[0073] 实施例 6 :30.3%活化酯·霜霉威悬浮剂

[0074] 活化酯 0.3%,霜霉威 30%,聚羧酸盐(分散剂)10%、烷基磺酸盐(润湿剂)3%、聚乙烯醇(增稠剂)2%、黄原胶(增稠剂)1%、乙二醇(抗冻剂)5%,水补足至 100%。

[0075] 实施例 7 :10%活化酯·异丙菌胺悬浮剂

[0076] 活化酯 2%，异丙菌胺 8%，聚羧酸盐（分散剂）10%、十二烷基硫酸钠（润湿剂）3%、黄原胶（增稠剂）2%、膨润土（增稠剂）1%、尿素（抗冻剂）5%，水补足至 100%。

[0077] 实施例 8：10%活化酯·苯噻菌胺悬浮剂

[0078] 活化酯 1%，苯噻菌胺 9%，甲基萘磺酸钠甲醛缩合物（分散剂）10%、十二烷基硫酸钠（润湿剂）3%、聚乙烯醇（增稠剂）2%、黄原胶（增稠剂）1%、氯化钠（抗冻剂）5%，水补足至 100%。

[0079] 实施例 9：10%活化酯·霜霉威悬浮剂

[0080] 活化酯 9%，霜霉威 1%，聚羧酸盐（分散剂）10%、皂角粉（润湿剂）3%、黄原胶（增稠剂）2%、膨润土（增稠剂）1%、尿素（抗冻剂）5%，水补足至 100%。

[0081] 实施例 10：31%活化酯·异丙菌胺悬浮剂

[0082] 活化酯 30%，异丙菌胺 1%，聚羧酸盐（分散剂）10%、蚕沙（润湿剂）3%、聚乙烯醇（增稠剂）2%、膨润土（增稠剂）1%、丙二醇（抗冻剂）5%，水补足至 100%。

[0083] 实施例 11：20.5%活化酯·苯噻菌胺悬浮剂

[0084] 活化酯 0.5%，苯噻菌胺 20%，聚羧酸盐（分散剂）10%、无患子粉（润湿剂）3%、聚乙烯醇（增稠剂）2%、膨润土（增稠剂）1%、甘油（抗冻剂）5%，水补足至 100%。

[0085] 实施例 12：31%活化酯·霜霉威悬浮剂

[0086] 活化酯 30%，霜霉威 1%，聚羧酸盐（分散剂）10%、茶枯粉（润湿剂）3%、聚乙烯醇（增稠剂）2%、黄原胶（增稠剂）1%、尿素（抗冻剂）5%，水补足至 100%。

[0087] 可湿性粉剂例

[0088] 将农药活性组分、助剂、填料按比例混合经气流粉碎后再混合制得可湿性粉剂。主要设备：混合机、气流粉碎机。

[0089] 实施例 13：80%活化酯·异丙菌胺可湿性粉剂

[0090] 活化酯 60%，异丙菌胺 20%，十二烷基硫酸钠（湿润剂）2%，木质素磺酸钠（分散剂）3%，白炭黑 10%（填料），高岭土补足至 100%。

[0091] 实施例 14：80%活化酯·苯噻菌胺可湿性粉剂

[0092] 活化酯 30%，苯噻菌胺 50%，十二烷基硫酸钠（湿润剂）2%，木质素磺酸钠（分散剂）3%，硅藻土 10%（填料），陶土补足至 100%。

[0093] 实施例 15：80%活化酯·霜霉威可湿性粉剂

[0094] 活化酯 40%，霜霉威 40%，十二烷基硫酸钠（湿润剂）2%，木质素磺酸钠（分散剂）3%，滑石粉 10%（填料），凹凸棒土补足至 100%。

[0095] 实施例 16：20.5%活化酯·异丙菌胺可湿性粉剂

[0096] 活化酯 0.5%，异丙菌胺 20%，烷基硫酸盐（湿润剂）3%，聚羧酸盐（分散剂）3%，白炭黑（填料）11%，膨润土补足至 100%。

[0097] 实施例 17：31%活化酯·苯噻菌胺可湿性粉剂

[0098] 活化酯 30%，苯噻菌胺 1%，烷基硫酸盐（湿润剂）3%，聚羧酸盐（分散剂）3%，高岭土（填料）11%，凹凸棒土补足至 100%。

[0099] 实施例 18：20.5%活化酯·霜霉威可湿性粉剂

[0100] 活化酯 0.5%，霜霉威 20%，烷基硫酸盐（湿润剂）3%，聚羧酸盐（分散剂）3%，滑石粉（填料）11%，膨润土补足至 100%。

[0101] 实施例 19 :70%活化酯·异丙菌胺可湿性粉剂

[0102] 活化酯 40%，异丙菌胺 30%，烷基磺酸盐（湿润剂）3%，木质素磺酸钠（分散剂）3%，白炭黑（填料）11%，陶土补足至 100%。

[0103] 水分散粒剂例

[0104] 按配方比例，将原药和粉状载体、湿润展着剂及粘结剂等进行混合粉碎，再加水捏合后，加入装有一定规格筛网的造粒机中进行造粒。然后再经干燥、筛分（按筛网范围）即得颗粒状产品。

[0105] 实施例 20 :30%活化酯·异丙菌胺水分散粒剂

[0106] 活化酯 15%，异丙菌胺 15%，聚羧酸盐（分散剂）5%，木质素磺酸钠（分散剂）7%，十二烷基硫酸钠（湿润剂）2%，硫酸铵（崩解剂）5%，轻质碳酸钙补足至 100%。

[0107] 实施例 21 :40%活化酯·苯噻菌胺水分散粒剂

[0108] 活化酯 5%，苯噻菌胺 35%，烷基萘磺酸钠（分散剂）5%，木质素磺酸钠（分散剂）7%，十二烷基硫酸钠（湿润剂）2%，尿素（崩解剂）5%，轻质碳酸钙补足至 100%。

[0109] 实施例 22 :35%活化酯·霜霉威水分散粒剂

[0110] 活化酯 20%，霜霉威 15%，烷基萘磺酸钠（分散剂）5%，木质素磺酸钠（分散剂）7%，十二烷基硫酸钠（湿润剂）2%，葡萄糖（崩解剂）5%，轻质碳酸钙补足至 100%。

[0111] 实施例 23 :20%活化酯·苯噻菌胺水分散粒剂

[0112] 活化酯 18%，苯噻菌胺 2%，聚羧酸盐（分散剂）5%，木质素磺酸钠（分散剂）7%，十二烷基硫酸钠（湿润剂）2%，硫酸铵（崩解剂）5%，轻质碳酸钙补足至 100%。

[0113] 田间应用例 1 :活化酯与异丙菌胺复配对葡萄霜霉病的田间药效试验

[0114] 选取葡萄霜霉病常年发病较重的地块。试验药剂及用量见表 5，每处理 4 个小区重复，每个小区面积 20 平方米。在病害发生初期进行第一次施药，全株均匀喷雾，喷至叶片滴水为止，以清水处理为空白对照。7 天后施第二次药。在第一次药前和第二次药后 7 天调查葡萄霜霉病的发病情况。每小区采用五点取样，每点调查 2 株，每株调查所有叶片，以病斑面积占整个叶面积的百分率来分级记载。计算各处理病情指数和防治效果。

[0115] 分级标准：

[0116] 0 级：无病斑；

[0117] 1 级：病斑面积占整个叶面积的 5% 以下；

[0118] 3 级：病斑面积占整个叶面积的 6% -15%；

[0119] 5 级：病斑面积占整个叶面积的 16% -25%；

[0120] 7 级：病斑面积占整个叶面积的 26% -50%；

[0121] 9 级：病斑面积占整个叶面积的 50% 以上。

[0122] 药效计算方法：

[0123]

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

[0124]

$$\text{防治效果} (\%) = \left(1 - \frac{\text{空白区药前病指} \times \text{处理区药后病指}}{\text{空白区药后病指} \times \text{处理区药前病指}}\right) \times 100$$

[0125] 从表 5 可以看出：活化酯、异丙菌胺各单剂对葡萄霜霉病的防效分别为 73.81% 和 76.38%，而本发明实施例杀菌组合物在防效上均有显著提高，最低防效为 85.40%，最高达到了 90.14%。田间试验的结果充分表明，活化酯与异丙菌胺复配后对葡萄霜霉病具有显著的协同增效作用，在亩有效成分用量减少的情况下，防治效果大幅提高。因此，本发明组合物具有降低成本、延缓抗性、减少施药次数和农药残留的有益作用。

[0126] 表 5 活化酯与异丙菌胺复配对葡萄霜霉病的田间试验结果

[0127]

供试药剂	用药量 (g · a. i. /ha)	药前病情指数	第 2 次药后 7	防效 (%)
			天病情指数	
50%活化酯可湿性粉剂	50	2.7	6.5	73.81
30%异丙菌胺悬浮剂	150	3.5	7.6	76.38
制剂实施例 1(20.2%活化酯·异丙菌胺悬浮剂)	45	2.9	3.3	87.62
制剂实施例 2(30.3%活化酯·异丙菌胺悬浮剂)	60	3.8	5.1	85.40
制剂实施例 7(10%活化酯·异丙菌胺悬浮剂)	48	3.4	4.3	86.24
制剂实施例 10(31%活化酯·异丙菌胺悬浮剂)	42	3.2	2.9	90.14
制剂实施例 13(80%活化酯·异丙菌胺可湿性粉剂)	45	2.5	3.1	86.51
制剂实施例 16(20.5%活化酯·异丙菌胺可湿性粉剂)	48	3.3	3.9	87.15
制剂实施例 20(30%活化酯·异丙菌胺水分散粒剂)	45	2.7	3.4	86.30

CK	-	3.1	28.5	-
----	---	-----	------	---

[0128] 田间应用例 2 :活化酯与苯噻菌胺复配对番茄晚疫病的田间药效试验

[0129] 选取番茄晚疫病常年发病较重的地块。试验药剂及用量见表 6, 每处理 4 个小区重复, 每个小区面积 20 平方米。在病害发生初期进行第一次施药, 全株均匀喷雾, 喷至叶片滴水为止, 以清水处理为空白对照。7 天后施第二次药。在第一次药前和第二次药后 7 天调查番茄晚疫病的发病情况。每小区采用五点取样, 每点调查 3 株, 每株调查所有叶片, 以病斑面积占整个叶面积的百分率来分级记载。计算各处理病情指数和防治效果。

[0130] 分级标准:

[0131] 0 级: 无病斑;

[0132] 1 级: 病斑面积占整个叶面积的 5% 以下;

[0133] 3 级: 病斑面积占整个叶面积的 6% -15% ;

[0134] 5 级: 病斑面积占整个叶面积的 16% -25% ;

[0135] 7 级: 病斑面积占整个叶面积的 26% -50% ;

[0136] 9 级: 病斑面积占整个叶面积的 50% 以上。

[0137] 药效计算方法:

[0138]

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

[0139]

$$\text{防治效果} (\%) = \left(1 - \frac{\text{空白区药前病指} \times \text{处理区药后病指}}{\text{空白区药后病指} \times \text{处理区药前病指}}\right) \times 100$$

[0140] 从表 6 可以看出: 活化酯、苯噻菌胺各单剂对番茄晚疫病的防效分别为 74.28% 和 78.23%、, 而本发明实施例杀菌组合物在防效上均有显著提高, 最低防效为 85.29%, 最高达到了 91.04%。田间试验的结果充分表明, 活化酯与苯噻菌胺复配后对番茄晚疫病具有显著的协同增效作用, 在亩有效成分用量减少的情况下, 防治效果大幅提高。因此, 本发明组合物具有降低成本、延缓抗性、减少施药次数和农药残留的有益作用。

[0141] 表 6 活化酯与苯噻菌胺复配对番茄晚疫病的田间试验结果

[0142]

供试药剂	用药量 (g · a. i. /ha)	药前病情指数	第 2 次 药后 7 天病情 指数	防效 (%)
50% 活化酯可湿性粉剂	50	3.6	10.7	74.28
25% 苯噻菌胺悬浮剂	75	3.1	7.8	78.23

[0143]

制剂实施例 3(30.3%活化酯·苯噻菌胺悬浮剂)	45	2.9	4.3	87.17
制剂实施例 4(10.1%活化酯·苯噻菌胺悬浮剂)	48	3.2	5.1	86.21
制剂实施例 8(10%活化酯·苯噻菌胺悬浮剂)	46	2.5	3.9	86.50
制剂实施例 11(20.5%活化酯·苯噻菌胺悬浮剂)	48	3.0	5.1	85.29
制剂实施例 14(80%活化酯·苯噻菌胺可湿性粉剂)	45	3.4	4.9	87.53
制剂实施例 17(31%活化酯·苯噻菌胺可湿性粉剂)	42	2.8	2.9	91.04
制剂实施例 21(40%活化酯·苯噻菌胺水分散粒剂)	45	3.9	5.3	88.24
CK	-	2.7	31.2	-

[0144] 田间应用例 3:活化酯与霜霉威复配对黄瓜霜霉病的田间药效试验

[0145] 选取黄瓜霜霉病常年发病较重的地块。试验药剂及用量见表 7,每处理 4 个小区重复,每个小区面积 20 平方米。在病害发生初期进行第一次施药,全株均匀喷雾,喷至叶片滴水为止,以清水处理为空白对照。7 天后施第二次药。在第一次药前和第二次药后 7 天调查黄瓜霜霉病的发病情况。每小区采用五点取样,每点调查 2 株,每株调查所有叶片,以病斑面积占整个叶面积的百分率来分级记载。计算各处理病情指数和防治效果。

[0146] 分级标准:

[0147] 0 级:无病斑;

[0148] 1 级:病斑面积占整个叶面积的 5% 以下;

[0149] 3 级:病斑面积占整个叶面积的 6% -15%;

[0150] 5 级:病斑面积占整个叶面积的 16% -25%;

[0151] 7 级:病斑面积占整个叶面积的 26% -50%;

[0152] 9 级 :病斑面积占整个叶面积的 50%以上。

[0153] 药效计算方法 :

[0154]

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

[0155]

$$\text{防治效果} (\%) = \left(1 - \frac{\text{空白区药前病指} \times \text{处理区药后病指}}{\text{空白区药后病指} \times \text{处理区药前病指}}\right) \times 100$$

[0156] 从表 7 可以看出 :活化酯、霜霉威各单剂对黄瓜霜霉病的防效分别为 73.60%和 76.26%、, 而本发明实施例杀菌组合物在防效上均有显著提高, 最低防效为 85.05%, 最高达到了 89.02%。田间试验的结果充分表明, 活化酯与霜霉威复配后对黄瓜霜霉病具有显著的协同增效作用, 在亩有效成分用量减少的情况下, 防治效果大幅提高。因此, 本发明组合物具有降低成本、延缓抗性、减少施药次数和农药残留的有益作用。

[0157] 表 7 活化酯与霜霉威复配对黄瓜霜霉病的田间试验结果

[0158]

供试药剂	用药量 (g · a. i. /ha)	药前病情指数	第 2 次 药后 7 天病情 指数	防效 (%)
50%活化酯可湿性粉剂	50	2.1	8.5	73.60
72.2%霜霉威水剂	650	2.5	9.1	76.26
制剂实施例 5(20.2%活化酯 · 霜霉威悬浮剂)	45	1.7	3.1	88.11
制剂实施例 6(30.3%活化酯 · 霜霉威悬浮剂)	200	2.4	5.5	85.05
制剂实施例 9(10%活化酯 · 霜霉威悬浮剂)	48	1.5	3.1	86.52
制剂实施例 12(31%活化酯 · 霜霉威悬浮剂)	42	1.9	3.2	89.02
制剂实施例 15(80%活化酯 · 霜霉威可湿性粉剂)	48	2.4	4.7	87.23

制剂实施例 18(20.5%活化 酯·霜霉威可湿性粉剂)	180	2.2	4.0	88.14
制剂实施例 22(35%活化酯·霜 霉威水分散粒剂)	45	1.6	3.3	86.55
CK	-	1.8	27.6	-