



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102217661 B

(45) 授权公告日 2013.09.04

(21) 申请号 201110107730.8

(22) 申请日 2011.04.28

(73) 专利权人 刘荣常

地址 641200 四川省内江市资中县城南花圃街 170 号

专利权人 郑诚

(72) 发明人 刘荣常 刘嘉华 刘向东 郑诚
陆学群

(74) 专利代理机构 泰和泰律师事务所 51219
代理人 魏常巍

(56) 对比文件

CN 1142897 A, 1997.02.19, 说明书第 2 页表 1-3.

CN 1685869 A, 2005.10.26, 权利要求 1-2.
王大鹏等. 植物源农用杀菌活性物质研究与应用前景.《北京农学院学报》.2001, 第 16 卷(第 3 期), 第 75-79 页.

张启东等. 30 种药用植物提取物杀虫杀菌活性研究.《西北植物学报》.2006, 第 26 卷(第 6 期), 第 1223-1230 页.

审查员 张朝磊

(51) Int. Cl.

A01N 65/42(2009.01)

A01N 65/38(2009.01)

A01N 65/36(2009.01)

A01N 65/12(2009.01)

A01N 43/90(2006.01)

A01N 35/06(2006.01)

A01P 3/00(2006.01)

A01G 13/00(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 10 页

(54) 发明名称

植物源杀菌剂及其制备方法和应用

(57) 摘要

本发明公开了一种植物源杀菌剂及其制备方法,该杀菌剂含有从黄柏、黄精、艾叶和灯笼草中提取的有效成份,组分简单、使用方便,对粮经作物无污染、无残留,对人畜毒性低,病原菌不易产生抗药性,杀菌效果好且广谱,对多种农经作物的多种病原菌具有防治和杀死作用,见效快、持效长;所述制备方法,工艺简单,条件易控,原料有效成分收率好,制得的制剂成份稳定,易于保存和使用;本发明还提供了所述杀菌剂的使用方法,在于将所述杀菌剂稀释后叶面喷雾,实施方便。

1. 一种植物源杀菌剂,其特征在于:是采用下述方法制备得到的:
 - a、破碎:破碎原料,并过 60-70 目筛,所述原料为黄柏 7 份、黄精 3 份、艾叶 2 份和灯笼草 0.5 份,或黄柏 7 份、黄精 1.5 份、艾叶 1 份和灯笼草 0.5 份,或黄柏 10 份、黄精 1.5 份、艾叶 2 份和灯笼草 1 份,或黄柏 6 份、黄精 2 份、艾叶 1 份和灯笼草 1 份,或黄柏 14 份、黄精 3 份、艾叶 2 份和灯笼草 1 份;
 - b、溶剂浸提:将原料与浸提溶剂混合,在常压或减压条件下加热混合物料至温度达到或接近沸点并保温 40-80 分钟,滤渣,取浸提液,并调节浸提液 pH 值为 5-6;
 - c、浓缩:于常压或减压条件下浓缩所述浸提液至饱和,得浓缩液;
 - d、提取合成:按每 100ml 浓缩液加入 0.2g 磷酸的用量向浓缩液中加入磷酸,再升温至接近沸点,保温搅拌 15-25 分钟,得杀菌剂。
2. 制备权利要求 1 所述的植物源杀菌剂的方法,其特征在于:包括如下步骤:
 - a、破碎:破碎所述原料,并过 60-70 目筛;
 - b、溶剂浸提:将原料与浸提溶剂混合,在常压或减压条件下加热混合物料至温度达到或接近沸点并保温 40-80 分钟,滤渣,取浸提液,并调节浸提液 pH 值为 5-6;
 - c、浓缩:于常压或减压条件下浓缩所述浸提液至饱和,得浓缩液;
 - d、提取合成:按每 100ml 浓缩液加入 0.2g 磷酸的用量向浓缩液中加入磷酸,再升温至接近沸点,保温搅拌 15-25 分钟,得杀菌剂。
3. 根据权利要求 2 所述的制备方法,其特征在于:步骤 b 中,浸提溶剂为水,原料与浸提溶剂的重量比为 1.2-1.4:25-30。
4. 根据权利要求 2 所述的制备方法,其特征在于:步骤 b 是在常压条件下加热混合后的物料。
5. 根据权利要求 3-4 任一权利要求所述的制备方法,其特征在于:步骤 d 中,药液加入药理学可接受的助剂。
6. 权利要求 1 所述的植物源杀菌剂的应用,其特征在于:将所述杀菌剂稀释后叶面喷施。

植物源杀菌剂及其制备方法和应用

技术领域

[0001] 本发明涉及杀菌剂,特别涉及一种植物源杀菌剂、该杀菌剂的制备方法和使用方法。

背景技术

[0002] 据上世纪末联合国粮农组织统计数据,全世界粮经作物仅因病虫害就损失 30-40%,每年由此造成的经济损失高达 1800 亿美元。为了对付病虫害,每年要生产 200-300 万吨杀虫剂,100-150 万吨杀菌剂,其主要是化学农药,越来越多的农、林作物及卫生病原菌以及植物病都产生了抗药性。以病原菌为例,从 50 年代的 10 种增加到目前的 447 种以上,如蔬菜病原菌小菜蛾对甲基 1605 的抗性倍数是 21000 倍,对灭多威是 1049 倍,溴氰菊脂 6768 倍,导致杀菌剂用量大增,此不仅增加了农民经济负担,污染环境,造成人畜中毒,还大量杀死病原菌天敌,反而使农经作物上病原菌、病菌频频成灾。

[0003] 我国植物资源极其丰富,有资料记载的高等植物种类已达三万余种,隶属 470 科,其中 1300 多种植物具有杀菌或杀虫活性物质,分布于 140 科。《周礼》有云“剪氏掌除蠹物,以攻荼攻之,以莽草熏之”;《本草纲目》提及狼毒、百部、鱼藤根等;《中国土农药志》记载着分布在 86 个科中的 220 种植物性农药,而《中国有毒植物》一书中则列入有毒植物 1300 余种,其中许多种类已有作为植物性农药利用的历史。

[0004] 但自 20 世纪 40 年代以来,化学合成农药纷纷替代了植物源农药而雄居市场,使得植物源农药的研究一度陷入低谷且进展缓慢。由于植物源农药具有不污染环境,对农作物无药害、无残留、不污染农产品,对人畜比较安全,病原菌不易产生抗性且开发费用较低等特点,所以当人类赖以生存的生态环境被化学物质的严重污染的时候,重新认识和研究对环境及健康无害的农药(包括植物源农药和生物农药)已势在必行。

[0005] 植物源农药分为两大类:一类是杀菌剂,另一类是杀虫剂。尽管有关植物提取物对植物病原菌抗菌活性的研究较少,且在先研究显示植物源杀菌剂在自然界中杀菌效果并不出色,但植物仍被认为是化学合成杀菌剂替代品的最好来源,历史上较早用于防治植物病害的有大蒜汁、洋葱汁等,可以说植物中所含的大多数化学物质如萜烯类、生物碱、类黄酮、甾体、酚类、特殊的氨基酸及多糖均具有杀虫或杀菌活性。

[0006] 在大力提倡“绿色农药”、发展持续农业的今天,积极研究和开发植物源杀菌剂,对保护环境、促进农业发展、保证粮食安全及身体健康有着深远的意义。

发明内容

[0007] 本发明目的之一在于提供一种植物源杀菌剂,对粮经作物无药害、无残留、不污染环境及农产品,病原菌不易产生抗药性,安全性高、防效好,杀菌谱广,成本低廉。

[0008] 本发明提供的植物源杀菌剂,含有从如下原料中提取的有效成份,所述原料包括黄柏、黄精、艾叶和灯笼草。

[0009] 黄柏提取物 5-7 天杀菌率可达 72%,黄精提取物 5-7 天杀菌率可达 68%,艾叶提取

物 5-7 天杀菌率可达 70.3%, 灯笼草提取物 5-7 天杀菌率可达 64-68%, 但它们均存在单一植物提取物杀菌速效性及持效性差的缺陷。本发明提供的植物源杀菌剂克服了所述缺陷, 多种成分复配杀菌效果提高, 且速效性及持效性明显改善, 致病细菌不易产生抗性, 试剂对人畜安全。

[0010] 优选的: 所述原料按重量份包括黄柏 7-14 份、黄精 1.5-3 份、艾叶 1-2 份和灯笼草 5-10 份。

[0011] 优选的, 所述有效成份包括黄柏碱、黄酮糖甙和侧柏酮, 黄柏碱在杀菌剂中的质量分数为 0.12-0.2%。

[0012] 优选的, 黄酮糖甙在杀菌剂中的质量分数为 0.04%, 侧柏酮在杀菌剂中的质量分数为 0.12%, 黄酮甙在杀菌剂中的质量分数 0.08%。

[0013] 本发明目的之二是提供制备所述植物源杀菌剂的方法, 包括如下步骤:

[0014] a、破碎: 破碎所述原料, 并过 60-70 目药筛; 原料粒度较小, 浸提时药材能够充分润湿, 所含的有效成分更易转入溶剂中, 提高浸提效率, 减少损耗; 但破碎度过大, 组织细胞破裂过分, 易造成浸出杂质增多, 同时破碎颗粒对有效成分的吸附加大, 且不利于过滤;

[0015] b、溶剂浸提: 溶剂浸提: 将原料与浸提溶剂混合, 在常压或减压条件下加热混合物料至温度达到或接近沸点并保温 40-80 分钟, 滤渣, 取浸提液; 浸提可通过常规的中药浸提设备实现, 浸提时间为 1-2 小时, 避免有效成分酶解, 大量杂质浸出; 浸提时可伴随搅拌或促使溶剂循环流动, 以便增加浓度差, 提高浸提效果; 混合体系 pH 以 5-6 为宜, 有效成分稳定;

[0016] c、浓缩: 于常压或减压条件下浓缩所述浸提液至饱和, 得浓缩液;

[0017] d、提取合成: 按每 100ml 浓缩液加入 0.2g 磷酸的用量向浓缩液中加入磷酸, 再升温至接近沸点, 保温搅拌 15-25 分钟, 得杀菌剂。

[0018] 优选的, 步骤 b 中, 浸提溶剂为水, 原料与浸提溶剂的重量比为 1.2-1.4:25-30。水价廉易得, 研究证实, 原料水提物杀菌效果较好, 有效成分提取率高。

[0019] 优选的, 步骤 b 是在常压条件下加热所述混合体系, 浸提效果更佳。

[0020] 优选的, 步骤 d 中, 药液表面出现晶体并停止提取后, 加入药理学可接受的助剂, 例如 0.12% 浓缩液重量的苯甲酸钠, 以便延长药剂保存期限。

[0021] 本发明目的之三是提供所述植物源杀菌剂的使用方法, 在于将所述杀菌剂稀释后叶面喷雾。

[0022] 本发明的有益效果:

[0023] 本发明提供的植物杀菌剂组分简单、使用安全方便, 对粮经作物无污染、无残留, 对人畜毒性低; 杀菌效果好, 病原菌不易产生抗药性, 且杀菌谱广, 对多种病原菌具有防治和杀死作用, 如小麦锈病的抑菌率达到 80.93%, 对小麦白粉病抑菌率达到 79.22%, 对豇豆锈病抑菌率达到 81.32%, 豇豆白粉病的抑菌率达到 83.26%, 豇豆花叶病的抑菌率达到 70.75%, 黄瓜霜霉病抑菌率达到 87.87%, 大白菜霜霉病抑菌率达到 86.25%, 大葱锈病抑菌率达到 71%; 使用后对种子萌芽及幼苗生长无负面影响, 易于保存, 在较大温变范围均可保持成份稳定, 且成本低廉, 有望替代传统化学杀菌剂而广泛用于绿色农业生产。

[0024] 本发明提供的制备方法工艺简单环保, 条件易控, 原料有效成分提取收率好, 制得的制剂成份稳定, 易于保存和使用。

[0025] 具体实施例：

[0026] 下面结合具体实施例对本发明的方案做进一步阐述，应当理解，具体实施例仅用于说明本发明技术方案，而非限制。

[0027] 一、制备杀菌剂：

[0028] 操作步骤：

[0029] a、按表 1 所列比例取原料破碎后过 65 目的筛；

[0030] b、按重量份取 1 份破碎原料与 25 份水混合，装入蒸煮罐中并常压加热至 100℃后保温浸提 1h，再经 300 目筛机过滤，弃渣，取浸提液备用；

[0031] c、将浸提液装入浓缩罐中于温度 100℃浓缩至饱和，得浓缩液；

[0032] d、提取合成：按每 100ml 浓缩液加入 0.2g 磷酸的用量向浓缩液中加入磷酸，再升温至接近沸点，保温搅拌 15-25 分钟，得杀菌剂。

[0033] 按重量份计，各实施例步骤 a 中所述原料组成如表 1：

[0034]

表 1

	黄柏	黄精	艾叶	灯笼草
实施例 1	7 份	3 份	2 份	0.5 份
实施例 2	7 份	1.5 份	1 份	0.5 份
实施例 3	10 份	1.5 份	2 份	1 份
实施例 4	6 份	2 份	1 份	1 份
实施例 5	14 份	3 份	2 份	1 份

[0035] 按中华人民共和国药典中的检测方法分析产品质量检测各实施例所得产品中提取物的质量分数，结果如表 2：

[0036]

表 2

单位%

	黄柏精碱	酮糖甙	侧柏酮	灯笼草碱
实施例 1	0.12%	0.1%	0.08%	0.02%
实施例 2	0.13%	0.11%	0.08%	0.02%
实施例 3	0.12%	0.11%	0.08%	0.02%
实施例 4	0.12%	0.11%	0.08%	0.02%
实施例 5	0.12%	0.11%	0.08%	0.02%

[0037] 二、杀菌效果验证：

[0038] 病情指数及相对防效按下式计算：

[0039]

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

$$\text{相对防效} (\%) = \left(1 - \frac{\text{ck}_0 \text{病情指数} \times \text{pt}_1 \text{病情指数}}{\text{ck}_1 \text{病情指数} \times \text{pt}_0 \text{病情指数}} \right) \times 100$$

[0040] 式中:ck₀----- 空白对照区施药前病情指数;[0041] ck₁----- 空白对照区施药后病情指数;[0042] pt₀----- 药剂处理区施药前病情指数;[0043] pt₁----- 药剂处理区施药后病情指数。

[0044] 说明:以下各表中的数据均取重复处理的平均值。

[0045] (一) 防治小麦白粉病和小麦锈病。

[0046] 1.1. 供试药剂:

[0047] (1) 按实施例 2 制得的植物源杀菌剂(四川省资中植物药业研究所试验厂生产);

[0048] (2) 15% 粉锈宁(川东农药厂生产);

[0049] (3) 清水对照。

[0050] 取植物源杀菌剂 400 倍水稀释液、600 倍水稀释液、粉锈宁按 100 克 / 亩的用量及清水对照共四个处理,每个处理三次重复,共十二个小区,取每小区面积为 38m²,小麦品种为 335,长势中等,于小麦扬花期内用泰山 -18 型机动喷雾器于植株上均匀喷雾。

[0051] 1.2、试验方法

[0052] (1) 施药前一天在各小区采取两点取样,定株调查 200 株,记载各小区内白粉病和锈病株数,病叶严重度,其中小麦白粉病分五级记载,小麦锈病分八级记载(这是四川省农业厅农药检定所陈敏副所长安排简阳市植保植检站做的大田试验,其中小麦白粉病分九级记载,小麦锈病分九级记载。)

[0053] 小麦锈病的分级标准:

[0054] 0 级:无病斑;

[0055] 1 级:病斑面积占整片叶面积的 5% 以下;

[0056] 3 级:病斑面积占整片叶面积的 6%-25% 以下;

[0057] 5 级:病斑面积占整片叶面积的 26%-50% 以下;

[0058] 7 级:病斑面积占整片叶面积的 51%-75% 以下;

[0059] 9 级:病斑面积占整片叶面积的 76% 以上;

[0060] 小麦白粉病的分级标准:

[0061] 0 级:无病斑;

[0062] 1 级:病斑面积占整个片叶面积的 1% 以下;

[0063] 3 级:病斑面积占整个叶面积的 2%-5% 以下;

[0064] 5 级:病斑面积占整个叶面积的 6%-20% 以下;

[0065] 7 级:病斑面积占整个叶面积的 21%-40% 以下;

[0066] 9 级:病斑面积占整个叶面积的 40% 以上;

[0067] (2)施药后 2 天及施药后 10 天按步骤(1)方法统计各小区内白粉病和锈病防治效果,结果如表 3 和表 4。

[0068]

表 3 防治小麦锈病防治试验结果

处 理	药前基数	药后两天			药后十天		
	病情指数	病情指数	病情减退率 (%)	防效 (%)	病情指数	病情减退率 (%)	防效 (%)
杀菌剂 400 倍液	16.22	6.48	61.24	68.58	4.42	73.56	80.93
杀菌剂 600 倍液	24.22	18.95	21.76	36.58	16.39	32.33	51.2
粉锈宁	14.85	5.39	63.7	70.58	4.41	70.3	78.58
清水对照	17.15	21.22	-23.37	/	23.78	-38.66	/

[0069]

表 4 小麦白粉病防治试验结果

处 理	药前基数	药后两天			药后十天		
	病情指数	病情指数	病情减退率 (%)	防效 (%)	病情指数	病情减退率 (%)	防效 (%)
杀菌剂 400 倍液	3.64	1.19	67.31	70.16	0.98	73.08	79.22
杀菌剂 600 倍液	5.03	3.2	36.38	41.92	2.88	42.74	55.8
清水对照 CK	3.25	3.56	-9.54	/	4.21	-29.54	/

[0070] 1.3、结果分析

[0071] 供试的植物源杀菌剂在小麦防治白粉病和锈病上高浓度效果较为理想,具有一定的速效性和持效性,施药时,400 倍水稀释液效果最佳。

[0072] (二)防治霜霉病

[0073] 2.1 供试药剂:

[0074] (1)按实施例 5 制得的植物源杀菌剂(四川省资中植物药业研究所试验厂生产);

[0075] (2)70% 代森猛锌可湿性粉剂(市场销售品);

[0076] 取植物源杀菌剂 400 倍水稀释液、500 倍水稀释液、600 倍水稀释液、70% 代森猛锌可湿性粉剂的 500 倍水稀释液和清水对照共五个处理,每处理 3 次重复,共 15 个小区,每小区面积 38m²,实施对象为生产期黄瓜秧,选用泰山 -18 型机动喷雾器进行低容器均匀喷雾。

[0077] 2.2 试验方法

[0078] (1)施药前一天在各小区内两点取样,定株调查 20 株,分 9 级记载各小区霜霉病的病叶严重程度;

[0079] 分级标准：

[0080] 0 级：无病斑；

[0081] 1 级：病斑面积占整个叶面积的 5% 以下；

[0082] 3 级：病斑面积占整个叶面积的 6%–10%；

[0083] 5 级：病斑面积占整个叶面积的 11%–25%；

[0084] 7 级：病斑面积占整个叶面积的 26%–50%；

[0085] 9 级：病斑面积占整个叶面积的 50% 以上

[0086] (2) 施药后 2 天和施药后 10 天, 按本部分步骤(1)方法统计霜霉病防治效果, 结果如表 5。

[0087]

表 5 黄瓜霜霉病药效试验结果表

药剂处理	药前一天	药后两天			药后十天		
	病情指数	病情指数	病情减退率 (%)	防效 (%)	病情指数	病情减退率 (%)	防效 (%)
杀菌剂 400 倍液	8.38	6.06	27.69	53.48	2.42	71.12	87.87
杀菌剂 500 倍液	7.82	5.5	29.67	52.02	1.84	76.47	91.12
杀菌剂 600 倍液	8.16	6.02	26.23	54.56	2.28	72.05	88.27
代森锰锌 可湿性粉 剂 500 倍 液	8.22	5.88	28.47	52.91	2.26	72.51	88.45
清水对照 (CK)	8.18	11.06	-35.21	/	19.48	-138.14	/

[0088] 2.3 结果分析

[0089] 根据表 5 数据可知供试植物源杀菌剂对黄瓜霜霉病有显著防效, 且具有一定的速效性和持效性, 其 400–600 倍水稀释液效果理想。

[0090] (三) 防治黄瓜白粉病。

[0091] 3.1 材料

[0092] 3.1.1 供试药剂

[0093] 按实施例 4 制备的植物源杀菌剂, 四川省资中植物药业研究所提供。

[0094] 3.1.2 供试菌种 黄瓜白粉病菌 (*Sphaerotheca fulined*(schlecht)poll) ——由中国农业科学院蔬菜花卉研究所植保室提供, 经鉴定有较强的致病性。

[0095] 3.1.3 供试植物: 黄瓜——品种为“新泰密刺”, 天津市黄瓜研究所提供。

[0096] 3.2 试验方法

[0097] 3.2.1 无菌苗的培育

[0098] 播种前将黄瓜种子均用 72% 的克露可湿性粉剂 800 倍水稀释液或 75% 的百菌清可湿性粉剂 500 倍水稀释液浸种消毒 2 小时, 再用清水冲洗 2–3 次后置于垫有湿润纱布的培养器中, 于 25℃ 恒温箱中黑暗催芽, 待种子露白, 播种于装有蛭石加草灰(1:1)的营养钵中, 于 20–35℃ 温室内培养, 当长出 1–2 片真叶时备用。

[0099] 3.2.2 病菌接种

[0100] 取供试菌种扩大培养后制成浓度 1×10^4 CFU/ml 的孢子悬浮液,取 1 叶 1 芯的黄瓜幼苗,用黄瓜白粉病菌接种于黄瓜叶片上,处理 120 株;接菌 24 小时后,用植物源杀菌剂的 200 倍水稀释液进行喷雾防治(其中 60 株为处理,60 株为对照不喷药),每隔 5 天喷雾一次,连续三次。

[0101] 3.2.3 药效调查:分 9 级记录根据以下分析标准分别记录叶发病情况,计算出根据病情指数,并前述公式计算出防治效果。

[0102] 分级标准:

[0103] 0 级:无病斑;

[0104] 1 级:病斑面积占整个叶面积的 1% 以下;

[0105] 3 级:病斑面积占整个叶面积的 2%-5%;

[0106] 5 级:病斑面积占整个叶面积的 6%-20%;

[0107] 7 级:病斑面积占整个叶面积的 21%-40%;

[0108] 9 级:病斑面积占整个叶面积的 40% 以上。

[0109] 防治效果如表 6。

[0110]

表 6

处理	第 1 次调查		第 2 次调查		第 3 次调查	
	病情指数	防效 (%)	病情指数	防效 (%)	病情指数	防效 (%)
黄瓜霜霉病	3.75	31.07	6.81	40.05	11.79	42.06
CK (对照)	5.44	-----	11.36	-----	20.35	-----
黄瓜白粉病	15.64	49.11	31.04	49.58	37.42	55.53
CK (对照)	30.13	-----	61.56	-----	84.15	-----

[0111] 3.2.4 分析

[0112] 供试植物源杀菌剂对黄瓜白粉病具有一定的防治效果,在发病初期喷施,能够有效的抑制病斑的发生与发展,第三次调查该药剂对黄瓜霜霉病的防治效果达 42.06%,对白粉病的防治效果达 55.53%,表现出较高的防治效果。

[0113] 且施用后对黄瓜植株安全,叶片较空白对照无药害。

[0114] (四) 防治豇豆锈病、豇豆白粉病和豇豆花叶病

[0115] 4.1 供试药剂:

[0116] (1) 按实施例 4 制备的植物源杀菌剂,四川省资中植物药业研究所试验厂提供

[0117] (2) 萎锈灵乳油(市场销售品)

[0118] 取植物源杀菌剂的 400 倍水稀释液、500 倍水稀释液、600 倍水稀释液、萎锈灵乳油的 800 倍水稀释液和清水对照共五个处理,每处理 3 次重复,共 15 个小区,每小区面积 50m^2 ,试验地选择在新疆哈什市瓦甫农场蔬菜地,取地势平坦、施肥管理、长势中等的豇豆栽培地,于豇豆生长期用机动喷雾器喷雾药液均匀喷施在植株上。

[0119] 4.2 试验方法:

[0120] (1) 施药前一天在各小区内采取两点取样,定株调查 200 株,记载各小区内豇豆锈病、豇豆花叶病和豇豆白粉病株数和病叶严重度;

[0121] 豇豆锈病分级记载标准:

- [0122] 0级:无病斑;
- [0123] 1级:病斑面积占整片叶面积的5%以下;
- [0124] 3级:病斑面积占整片叶面积的6%-25%以下;
- [0125] 5级:病斑面积占整片叶面积的26%-50%以下;
- [0126] 7级:病斑面积占整片叶面积的51%-75%以下;
- [0127] 9级:病斑面积占整片叶面积的76%以上;
- [0128] 豇豆白粉病分级记载标准:
- [0129] 0级:无病斑;
- [0130] 1级:病斑面积占整个片叶面积的1%以下;
- [0131] 3级:病斑面积占整个叶面积的2%-5%以下;
- [0132] 5级:病斑面积占整个叶面积的6%-20%以下;
- [0133] 7级:病斑面积占整个叶面积的21%-40%以下;
- [0134] 9级:病斑面积占整个叶面积的40%以上;
- [0135] (2)施药后2天、施药后10天按本部分步骤(1)方法调查并按前述公式统计防治效果,结果如表7—9

[0136]

表7 防治豇豆锈病试验结果表

药剂处理	药前基数 病情指数	药后48小时调查			药后240小时调查		
		病情 指数	病情 减退率 (%)	防 效 (%)	病情 指数	病情 减退率 (%)	防 效 (%)
植物杀菌剂 400倍液	18.20	7.08	63.67	68.25	4.98	63.4	81.32
植物杀菌剂 500倍液	19.12	8.12	73.82	65.33	5.16	76.57	80.25
植物杀菌剂 600倍液	18.08	7.48	70.56	66.23	5.02	61.56	80.66
萎锈灵乳油 800倍液	19.24	7.36	62.00	68.77	5.10	63.93	81.54
清水对照 (CK)	18.22	22.32	-22.50	/	26.16	/	/

[0137]

表8 防治豇豆白粉病试验结果表

药剂处理	药前基数 病情指数	药后48小时调查			药后240小时调查		
		病情 指数	病情 减退率 (%)	防 效 (%)	病情 指数	病情 减退率 (%)	防 效 (%)
植物杀菌剂 400倍液	4.32	1.86	56.94	68.40	1.02	75.60	83.76
植物杀菌剂 500倍液	4.86	1.88	53.09	70.30	1.42	70.78	79.91
植物杀菌剂 600倍液	5.04	2.16	57.14	67.55	1.62	67.86	77.90
50%硫磺悬 浮液 300倍 液	4.18	1.22	53.85	76.09	1.81	57	70.23
清水对照 (CK)	4.18	5.52	-32.06	/	6.08	-45.45	/

[0138]

表 9 防治豇豆花叶病试验结果表

药剂处理	药前基数 病情指数	药后 48 小时调查			药后 240 小时调查		
		病情 指数	病情减退率 (%)	防 效 (%)	病情 指数	病情减退率 (%)	防 效 (%)
植物杀菌剂 400 倍液	4.24	1.72	59.43	62.37	1.24	70.75	71
植物杀菌剂 500 倍液	4.68	2.08	55.56	59.87	1.62	65.38	71
植物杀菌剂 600 倍液	4.52	1.90	57.96	61	1.38	69.47	71
多菌灵可湿性 粉剂 500 倍液	4.48	1.88	53.28	61.07	1.32	70.53	71
清水对照(CK)	4.62	4.98	-7.79	7	5.12	-10.82	71

[0139] 4.3 结果分析

[0140] 据表 7—9 数据显示,供试植物源杀菌剂在防治豇豆锈病、豇豆白粉病和豇豆花叶病的效果与化学农药基本相同,具有一定的速效性和持效性,效果以其 400 倍水稀释液和 500 倍水稀释液最佳。

[0141] (五) 防治大白菜霜霉病

[0142] 5.1 供试药剂:

[0143] (1) 按实施例 2 制备植物源杀菌剂(四川省资中植物药业研究所试验厂生产)

[0144] (2) 75% 白菌清(市场销售品)

[0145] 取供试植物源杀菌剂的 400 倍水稀释液、500 倍水稀释液、600 倍水稀释液、75% 白菌清的 500 倍水稀释液和清水对照共五个处理,每处理 3 次重复,共 15 个小区,每小区面积 50m²,试验地选择在哈什瓦甫农场大白菜地,地势平坦、施肥管理、长势中等,在大白菜生长期用机动的喷雾器喷雾使药液均匀喷施在大白菜植株上。

[0146] 5.2 试验方法

[0147] (1) 施药前一天在各小区内采取两点取样,定株调查 200 株(窝),记载各小区霜霉病株数和病叶严重度,霜霉病分 9 级记载;

[0148] 霜霉病的分级标准:

[0149] 0 级:无病斑;

[0150] 1 级:病斑面积占整个叶面积的 5% 以下;

[0151] 3 级:病斑面积占整个叶面积的 6%—10%;

[0152] 5 级:病斑面积占整个叶面积的 11%—25%;

[0153] 7 级:病斑面积占整个叶面积的 26%—50%;

[0154] 9 级:病斑面积占整个叶面积的 50% 以上

[0155] (2) 施药后 1 天、施药后 3 天及施药后 10 天按本部分步骤(1)方法调查,然后按前述公式统计和计算防治效果,结果如表 10:

[0156]

表 10 防治大白菜霜霉病药效试验结果表

药剂处理	药前调查	药后 24 小时调查			药后 72 小时调查			药后 240 小时调查		
	病情指数	病情指数	病情退减率 (%)	防效 (%)	病情指数	病情退减率 (%)	防效 (%)	病情指数	病情退减率 (%)	防效 (%)
植物杀菌剂 400 倍液	12.46	8.32	33.23	54.35	6.18	50.40	66.86	4.38	64.85	86.25
植物杀菌剂 500 倍液	14.14	9.82	30.55	56.53	7.46	47.24	64.75	6.06	57.14	83.23
植物杀菌剂 600 倍液	16.22	12.18	24.91	61.23	10.48	35.39	56.82	7.26	55.24	82.49
75% 白菌清 500 倍液	14.32	10.16	29.05	57.75	8.20	42.74	61.74	5.32	62.85	85.46
清水对照 (CK)	14.18	17.42	-3.24	/	21.22	-48.65	/	36.24	-155.57	/

[0157] 5.3 结果分析

[0158] 据表 10 数据显示,供试植物源杀菌剂在防治大白菜霜霉病上同 75% 白菌清基本持平,更具有速效性和持效性,药效以 400-500 倍水稀释液最佳。

[0159] 综述:

[0160] 根据(一) — (五) 部分数据可知,本发明提供的植物源杀菌剂对多种农作物致害病原菌(如黄瓜霜霉病、黄瓜白粉病、豇豆锈病、豇豆白粉病和豇豆花叶病的致病菌等)具有较好防治效果,具有较宽杀菌谱,在发病初期后的一段时间内能够有效的抑制病斑的发生与发展,试验结果表明该药剂对不同目标病害具有一定的选择性和防效差异,使用时可针对不同病种采用不同施用量,施用后对植株安全,无药害,不影响种子萌芽及植株生长,使用安全,成本较低。