



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102726415 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210202565. 9 *A01N 43/40* (2006. 01)
(22) 申请日 2012. 06. 19 *A01N 47/38* (2006. 01)
(71) 申请人 河南省大地农化有限责任公司 *A01P 3/00* (2006. 01)
地址 450011 河南省郑州市文化路北段 126 *A01P 1/00* (2006. 01)
号北晨商务 D 座 1201 室
(72) 发明人 夏建中 何国旗
(74) 专利代理机构 郑州天阳专利事务所 (普通
合伙) 41113
代理人 聂孟民
(51) Int. Cl.
A01N 43/653 (2006. 01)
A01N 41/08 (2006. 01)
A01N 43/80 (2006. 01)
A01N 43/64 (2006. 01)
A01N 47/24 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 7 页

(54) 发明名称

含有甲蒜素的作物病害防治农药

(57) 摘要

本发明公开了一种含有甲蒜素的作物病害防治农药, 它是以甲蒜素、杀菌剂为有效活性成分配成的粉剂、乳剂、微乳剂、水乳剂、悬浮剂, 其中甲蒜素的重量百分含量为 10-70; 杀菌剂的重量百分含量为 1-40。本发明是甲蒜素和杀菌剂作为活性成分的复配组合, 能产生明显的协同增效作用, 增强杀菌防病能力, 扩大杀菌谱, 提高作物的产量, 尤其是对灰霉病、霜霉病、叶霉病、疫病等具有较好的防治作用; 本发明与作物亲合力强, 能快速被作物吸收, 杀灭病菌, 抑制病害, 且无残留, 不易产生抗药性; 本发明单组分使用量降低, 对作物安全性提高, 使用成本相对较低; 本发明将甲蒜素应用于植物保护中, 增加了农药使用的选择性, 有利于推动植保技术的发展。

1. 一种含有甲蒜素的作物病害防治农药,它是以甲蒜素、杀菌剂为有效活性成分配成的粉剂、乳剂、微乳剂、水乳剂、悬浮剂,其特征在于:甲蒜素的重量百分含量为 10-70;杀菌剂的重量百分含量为 1-40。

2. 根据权利要求 1 所述的含有甲蒜素的作物病害防治农药,其特征在于:所述的甲蒜素重量百分含量为 15-25;所述的杀菌剂重量百分含量为 5-25。

3. 根据权利要求 1 所述的含有甲蒜素的作物病害防治农药,其特征在于:所述的甲蒜素重量百分含量为 25-30;所述的杀菌剂重量百分含量为 10-25。

4. 根据权利要求 1 所述的含有甲蒜素的作物病害防治农药,其特征在于:所述的甲蒜素重量百分含量为 30-40;所述的杀菌剂重量百分含量为 10。

5. 根据权利要求 1、2、3 或 4 所述的含有甲蒜素的作物病害防治农药,其特征在于:所述的杀菌剂为三唑类杀菌剂、吡啶类杀菌剂、甲氧基丙烯酸类杀菌剂或其他杀菌剂。

6. 根据权利要求 5 所述的含有甲蒜素的作物病害防治农药,其特征在于:所述的三唑类杀菌剂为:三唑酮、三唑醇、烯唑醇、戊唑醇、己唑醇、三环唑、丙环唑、氟环唑、氟硅唑、腈菌唑或苯醚甲环唑。

7. 根据权利要求 5 所述的含有甲蒜素的作物病害防治农药,其特征在于:所述的吡啶类杀菌剂为:啶酰菌胺或氟啶酰菌胺。

8. 根据权利要求 5 所述的含有甲蒜素的作物病害防治农药,其特征在于:所述的甲氧基丙烯酸类杀菌剂为:啞菌酯、吡唑醚菌酯或醚菌酯。

9. 根据权利要求 5 所述的含有甲蒜素的作物病害防治农药,其特征在于:所述的其他杀菌剂为:咪鲜胺、多菌灵、恶霉灵、二氯异氰尿酸、三氯异氰尿酸或氯溴异氰尿酸。

10. 根据权利要求 5 所述的含有甲蒜素的作物病害防治农药,其特征在于:所述的三唑类杀菌剂为:丙环唑、三唑酮、苯醚甲环唑、腈菌唑或戊唑醇;所述的其他杀菌剂为:恶霉灵、三氯异氰尿酸或二氯异氰尿酸。

含有甲蒜素的作物病害防治农药

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种农药,尤其涉及一种对作物上因真菌细菌引起的灰霉病、霜霉病、叶霉病、疫病等疑难病害有较好防治作用的含有甲蒜素的作物病害防治农药。

背景技术：

[0002] 真菌、细菌是引起农作物病害的主要根源,容易造成作物落叶、落果,出现早衰,严重影响作物的产量和品质。目前用于防治农作物病害的杀菌剂品种很多,也有一些防治效果较好的农药品种,但杀菌剂针对性一般较强,对不同病菌引起的病害,防治效果差异很大,很难达到综合防治多种病害的目的。本发明人通过多年来试验研究发现,杀菌剂甲蒜素对部分真菌、细菌有较强的杀灭作用,但持效期较短,单独使用综合防治效果不是很理想,且使用量大,对某些作物容易出现药害。

发明内容：

[0003] 本发明的目的是提供一种对真菌细菌有较强的杀灭效果,尤其是对真菌细菌引起的作物灰霉病、霜霉病、叶霉病、疫病等病害有明显防治作用的含有甲蒜素的作物病害防治农药。该含有甲蒜素的作物病害防治农药,可广泛用于由多种病菌引起的农作物病害的防治,又可刺激作物生长,使作物在生长发育过程中减少生病,提高作物的产量,同时减少了单组分用量,增强了作物的安全性,降低了使用成本。

[0004] 本发明的技术方案是以下述方式实现的：

[0005] 一种含有甲蒜素的作物病害防治农药,它是以甲蒜素、杀菌剂为有效活性成分配成的粉剂、乳剂、微乳剂、水乳剂、悬浮剂,其中甲蒜素的重量百分含量为 10-70;杀菌剂的重量百分含量为 1-40。

[0006] 所述的甲蒜素重量百分含量为 15-25;所述的杀菌剂重量百分含量为 5-25。

[0007] 所述的甲蒜素重量百分含量为 25-30;所述的杀菌剂重量百分含量为 10-25。

[0008] 所述的甲蒜素重量百分含量为 30-40;所述的杀菌剂重量百分含量为 10。

[0009] 所述的杀菌剂为三唑类杀菌剂、吡啶类杀菌剂、甲氧基丙烯酸类杀菌剂或其他杀菌剂。

[0010] 所述的三唑类杀菌剂为:三唑酮、三唑醇、烯唑醇、戊唑醇、己唑醇、三环唑、丙环唑、氟环唑、氟硅唑、腈菌唑或苯醚甲环唑。

[0011] 所述的吡啶类杀菌剂为:啶酰菌胺或氟啶酰菌胺。

[0012] 所述的甲氧基丙烯酸类杀菌剂为:啞菌酯、吡唑醚菌酯或醚菌酯。

[0013] 所述的其他杀菌剂为:咪鲜胺、多菌灵、恶霉灵、二氯异氰尿酸、三氯异氰尿酸或氯溴异氰尿酸。

[0014] 所述的三唑类杀菌剂为:丙环唑、三唑酮、苯醚甲环唑、腈菌唑或戊唑醇;所述的其他杀菌剂为:恶霉灵、三氯异氰尿酸或二氯异氰尿酸。

[0015] 为提高本农药的药效以及制剂加工的需要,配方中还添加有表面活性剂或其混合

物 0-30%，农药增效助剂 0-10%；所述的助剂为中中助剂、有机硅、氮酮或噻酮。

[0016] 本发明组方中，甲蒜素为本发明的主要成分，能有效地防治多种农作物病害，并刺激植物生长。杀菌剂活性成分起增效作用，拓宽杀菌谱，减少使用量，降低成本。表面活性剂是配制农药制剂常用的助剂，主要起乳化、分散、展着、助溶等作用。一方面它可以使不溶于水的农药以微小液滴的形式分散于水中；另一方面可以极大提高农药在作物以及标靶上的润湿性和粘附率，从而大大提高药效。助剂起渗透增效作用。

[0017] 本发明的积极效果是：

[0018] 本发明是甲蒜素和杀菌剂作为活性成分的复配组合，能产生明显的协同增效作用，增强杀菌防病能力，扩大杀菌谱，提高作物的产量，尤其是对灰霉病、霜霉病、叶霉病、疫病等具有较好的防治作用；

[0019] 本发明与作物亲合力强，能快速被作物吸收，杀灭病菌，抑制病害，且无残留，不易产生抗药性；

[0020] 本发明单组分使用量降低，对作物安全性提高，使用成本相对较低；

[0021] 本发明将甲蒜素应用于植物保护中，增加了农药使用的选择性，有利于推动植保技术的发展。

具体实施方式：

[0022] 下面结合实施例对本发明作进一步说明：

[0023] 所有实施例中的量均以重量计：

[0024] 实施例一：甲蒜素 15%，丙环唑 10%，溶剂油 10%，乳化剂 500#3%，苯乙基酚聚氧乙烯醚 5%，水余量。

[0025] 将甲蒜素 + 丙环唑溶解在溶剂油中，依次加入表面活性剂，搅拌均匀后加入水，搅拌均匀，为乳白色液体，即水乳剂。

[0026] 将上述成品以水稀释 1000 倍喷雾，防治水稻曲霉病、纹枯病、稻瘟病等病害，则病害停止侵染，水稻恢复正常生长（见实施例应用情况一）。

[0027] 实施例二：甲蒜素 20%，苯醚甲环唑 5%，乳化剂 500#5%，600#10%，苯乙基酚聚氧乙烯磷酸酯 5%，环己酮 10%，甲醇 5%，水余量。

[0028] 将甲蒜素 + 苯醚甲环唑在环己酮中搅拌溶解，依次加入表面活性剂和稳定剂甲醇，补足水至 100%，继续搅匀后为均相透明液体，即微乳剂。

[0029] 将上述成品以水稀释 1000 倍喷雾防治苹果腐烂病，苹果腐烂病不再扩散，病斑抑制率 90%，而没有喷雾的果树，苹果腐烂病病斑继续扩大。

[0030] 实施例三：甲蒜素 15%，恶霉灵 15%，乳化剂 500#5%，603#6%，苯乙基酚聚氧乙烯磷酸酯 5%，乙二醇 10%，水余量。

[0031] 将甲蒜素 + 恶霉灵搅拌溶解在乙二醇中，依次加入各表面活性剂，搅拌均匀，补足水至 100%，搅匀后为均相透明液体，该制剂为微乳剂。

[0032] 将上述成品以水稀释 2000 倍喷雾防治大姜姜瘟病，病情不再扩散，总体防治效果 95% 以上，明显优于对照药剂。

[0033] 实施例四：甲蒜素 20%，三氯异氰尿酸 20%，分散剂 NNO 3%，拉开粉 4%，十二烷基硫酸钠 2%，白炭黑 10%，硅藻土余量。

[0034] 将甲蒜素用白炭黑吸附,再与三氯异氰尿酸、表面活性剂等物料在混合器中充分混合,通过气流粉碎机粉碎,再二次充分混匀,制成可湿性粉剂。

[0035] 将上述成品以水稀释 1500 倍喷雾,防治番茄灰霉病、根腐、斑点、炭疽等病害,施药后 2 天,病情不再扩散,总体病株率减少 90%。

[0036] 实施例五:甲蒜素 25%,二氯异氰尿酸 25%,分散剂 NNO 3%,拉开粉 4%,十二烷基硫酸钠 2%,中中助剂 3.5%,白炭黑 5%,轻钙余量。

[0037] 将甲蒜素用白炭黑吸附,再与二氯异氰尿酸、表面活性剂等物料在混合器中充分混合,通过气流粉碎机粉碎,再二次混合,制成可湿性粉剂。

[0038] 将上述成品以水稀释 2000 倍喷雾,防治青椒根腐病,施药后 3 天,青椒叶色恢复浓绿,生长旺盛,病株得到控制。

[0039] 实施例六:甲蒜素 40%,三唑酮 10%,乳化剂 500#3%,600#6%,溶剂油 10%,有机硅 3%,乙醇余量。

[0040] 将甲蒜素 + 三唑酮加入到溶剂油中,搅拌均匀后加入表面活性剂、有机硅,补足乙醇至 100%,搅拌均匀,制成均相透明液体,即可溶液剂。

[0041] 将上述成品以水稀释 2000 倍喷雾,防治小麦白粉病、锈病,施药后 2 天,小麦霉斑逐渐消失,叶色转绿,生长旺盛,病害得到有效控制。

[0042] 实施例七:甲蒜素 40%,腈菌唑 10%,乳化剂 500#5%,600#5%,溶剂油 10%,氮酮 2%,甲醇余量。

[0043] 将甲蒜素 + 腈菌唑加入到溶剂油中,搅拌均匀后加入表面活性剂、氮酮,补足甲醇至 100%,搅拌均匀,制成均相透明液体。

[0044] 将上述成品以水稀释 2500 倍喷雾,防治小麦白粉病、锈病、纹枯病,四天后观察,病害症状逐渐消失,八天后观察,作物叶色恢复浓绿。而对照组病害症状依然存在,叶色浅绿,色泽较差。说明甲蒜素 + 腈菌唑在防治作物病害的同时,对作物还有刺激生长的作用。

[0045] 实施例八:甲蒜素 30%,吡唑醚菌酯 10%,乳化剂 500#5%,苯乙基酚聚氧乙烯磷酸酯 5%,有机硅 3%,乙醇余量。

[0046] 将吡唑醚菌酯加入甲蒜素中,搅拌均匀后加入表面活性剂、有机硅,补足乙醇至 100%,搅拌均匀,制成均相透明液体。

[0047] 将上述成品以水稀释 3000 倍喷雾防治黄瓜灰霉病,四天后观察,病斑逐渐萎缩干枯,作物恢复正常生长;八天后观察,黄瓜叶色恢复浓绿,叶肉增厚,而对照组病斑继续蔓延,叶色浅绿。说明甲蒜素 + 吡唑醚菌酯在防治作物病害的同时,对作物还有刺激生长的作用。

[0048] 实施例九:甲蒜素 25%,戊唑醇 10%,乳化剂 500#8%,603#6%,苯乙基酚聚氧乙烯磷酸酯 6%,环己酮 10%,甲醇 5%,水余量。

[0049] 将戊唑醇 + 甲蒜素加入到环己酮中,溶解后加入表面活性剂,充分混合均匀,再加入甲醇和水,混匀后制均相透明液体,即微乳剂。

[0050] 将上述成品以水稀释 2000 倍喷雾防治梨树黑星病,两天后观察,病斑受到控制,逐渐干缩,而对照组病斑扩大。说明甲蒜素 + 戊唑醇对黑星病有较强的控制作用。

[0051] 实施例十:甲蒜素 25%,啶酰菌胺 25%,分散剂 NNO 3%,拉开粉 4%,十二烷基硫酸钠 2%,白炭黑 10%,高岭土(或硅藻土)余量。

[0052] 将甲蒜素、啉酰菌胺、表面活性剂等物料在混合器中充分混合,通过气流粉碎机粉碎,再二次充分混合,制成可湿性粉剂。

[0053] 将上述成品以水稀释 2000 倍喷雾,防治番茄灰霉病,施药三天后观察,霉菌菌丝消失,病斑得到明显抑制果,优于对照药剂甲蒜素。

[0054] 实施例十一:甲蒜素 20%,咪鲜胺 20%,乳化剂 500#10%,600#6%,苯乙基酚聚氧乙烯磷酸酯 4%,环己酮 10%,乙二醇 5%,水余量。

[0055] 将咪鲜胺+甲蒜素加入到环己酮中,溶解后加入表面活性剂,充分混合均匀,再加入乙二醇和水,混匀后制均相透明液体,即微乳剂。

[0056] 将上述成品以水稀释 3000 倍喷雾,防治柑橘树绿霉病,药后 3 天观察,绿霉消失,果面恢复正常,对照药剂多菌灵效果相对较差。

[0057] 实施例十二:甲蒜素 20%,恶霉灵 20%,乳化剂 500#5%,603#8%,苯乙基酚聚氧乙烯磷酸酯 7%,乙二醇 10%,水余量。

[0058] 将甲蒜素+恶霉灵搅拌溶解在乙二醇中,依次加入各表面活性剂,搅拌均匀,补足水至 100%,搅匀后为均相透明液体,该制剂为微乳剂。

[0059] 实施例应用情况介绍:

[0060] 一、甲蒜素+恶霉灵防治茄子枯萎病田间药效

[0061] 针对常年发病的茄子田,本发明产品在不同浓度下进行与其他药剂对比试验。评价本发明产品对茄子枯萎病的防治效果。

[0062] 1、供试药试验设计

[0063] 本发明产品 1500 倍液(实施例十二)

[0064] 本发明产品 2000 倍液

[0065] 本发明产品 2500 倍液

[0066] 40% 甲蒜素乳油 2000 倍液

[0067] 30% 恶霉灵水剂 2000 倍液

[0068] 清水对照

[0069] 2、试验方法

[0070] 2.1 小区安排:本试验不设重复,各处理随机排列,每小区面积 100 m²。在发病初期、中期两次喷药,第一次施药 7 月 4 日,第二次施药 7 月 11 日。供试药剂各处理根据亩用量,亩加水量(30 公斤),稀释后均匀喷雾。

[0071] 2.2 调查方法:各处理按双对角线法在每小区取 5 点,每点固定 10 平方米(查 25 株)插牌标记,于 7 月 21 日观察结果。

[0072] 茄子枯萎病分级标准如下:

[0073] 0 级:无病;

[0074] 1 级:叶片枯萎数占总叶数的 1-10%;

[0075] 3 级:叶片枯萎数占总叶数的 11-30%;

[0076] 5 级:叶片枯萎数占总叶数的 31-50%;

[0077] 7 级:叶片枯萎数占总叶数的 51-70%;

[0078] 9 级:叶片枯萎数占总叶数的 71-100%。

[0079] 2.3 计算方法

[0080]

$$\text{病情指数} = \frac{\sum (\text{各级病株数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总株数} \times 9} \times 100$$

[0081]

$$\text{防治效果} (\%) = \frac{\text{对照区病指} - \text{处理区病指}}{\text{对照区病指}} \times 100$$

[0082] 2.4 对作物的直接影响

[0083] 本发明产品三个不同稀释倍数对作物安全无影响。

[0084] 2.5 对其他病虫害的影响

[0085] 本发明产品对茄子的疫病、炭疽病等病害有一定的预防和治疗作用。

[0086] 3、结果与分析

[0087] 本发明产品防治茄子枯萎病试验结果

[0088]

药剂处理	调查株数	病指	相对防效(%)
本发明产品 2500 倍液	125	2.48	78.47
本发明产品 2000 倍液	125	2.08	81.94
本发明产品 1500 倍液	125	1.38	88.02
40% 甲蒜素乳油 2000 倍液	125	2.64	77.08
30% 恶霉灵水剂 2000 倍液	125	3.04	73.61
清水对照	125	11.52	/

[0089] 由上表可知,本发明产品 1000 倍液防治茄子枯萎病防效最高,达到 88.02%;本发明产品 2000 倍液防效次之,为 81.94%;本发明产品 2500 倍液防效为 78.47%,均优于对照药剂 40% 甲蒜素乳油 2000 倍液、30% 恶霉灵水剂 2000 倍液。

[0090] 4、主要结论

[0091] 本发明产品两组份有明显的增效作用;本发明产品对茄子枯萎病进行叶面喷施,可有效地防治病害的蔓延和发展,且能迅速恢复正常生长,最佳稀释倍数 1500-2000 倍液。根据观察本发明产品对茄子并有一定的刺激生长作用,对茄子无不良影响,可以在生产上推广应用。

[0092] 附表各处理防治茄子枯萎病原始数据田间记载表

[0093]

药剂处理	调查总株数 (株)	茄子结果期枯萎病病情及防效						
		1级	3级	5级	7级	9级	病指%	防效%
本发明 2500 倍液	125	17	3	1	0	0	2.48	78.47
本发明 2000 倍液	125	12	3	1	0	0	2.08	81.94
本发明 1500 倍液	125	10	2	0	0	0	1.38	88.02
甲蒜素 2000 倍液	125	21	4	0	0	0	2.64	77.08
恶霉灵 2000 倍液	125	24	3	1	0	0	3.04	73.61
3.1.3.4 对照	125	64	12	6	2	0	11.52	/

[0094] 二、甲蒜素 + 丙环唑防治水稻纹枯、稻瘟病田间药效

[0095] 本发明产品在不同浓度下,对常年发病的水稻田进行与其他药剂的对比试验,试验药品共分 6 个处理,每个处理试验浓度分别为:

[0096] 1、本发明产品 1000 倍液(实施例一甲蒜素 15%,丙环唑 10%,)

[0097] 2、本发明产品 1500 倍液

[0098] 3、本发明产品 2000 倍液

[0099] 4、30% 甲蒜素乳油 1500 倍液

[0100] 5、25% 丙环唑乳油 2000 倍液

[0101] 6、清水对照

[0102] 每个处理重复 3 次,6 个处理共 18 个小区,随机排列。试验中所有小区的栽培管理条件一致,每个小区 35 平方米。

[0103] 施药次数为一次,施药日期和时间为 8 月 17 日下午 16:30-18:30。施药时水稻处分蘖末期,长势青绿旺盛,水稻纹枯病、稻瘟病处初发期。按照试验设计用药量调配药液,由低浓度向高浓度依次喷雾,均匀喷药于水稻上。

[0104] 药后 16 天即 9 月 2 日调查一次。每小区平行跳跃式 10 点取样,每点 5 丛,每小区共调查 50 丛禾,记录调查总株数、病株数,并剥查病株内的水稻纹枯病、稻瘟病病株,计算防效。

[0105]

$$\text{保苗率}\% = \left(1 - \frac{\text{病株数}}{\text{调查总株数}}\right) \times 100$$

[0106]

$$\text{防治效果}\% = \frac{\text{空白区病株数} - \text{施药区病株数}}{\text{空白区病株数}} \times 100$$

[0107] 不同药剂防治水稻纹枯病、稻瘟病试验结果结果

[0108]

药剂	稀释倍数	纹枯病		稻瘟病	
		保苗率 (%)	防效 (%)	保苗率 (%)	防效 (%)
本发明产品	1000 倍液	91.91	95.91	99.18	99.10
本发明产品	1500 倍液	86.47	90.01	94.53	98.06
本发明产品	2000 倍液	80.05	82.79	88.97	91.88
30%甲蒜素乳油	1500 倍液	74.25	76.32	83.46	86.53
25%丙环唑乳油	2000 倍液	91.50	92.02	83.25	85.46
清水对照		-	-	-	-

[0109] 本试验由上表结果表明：本发明产品 1000 倍液对水稻纹枯病、稻瘟病的保苗率和防效最高，分别达到 91.91%、99.18% 和 95.91%、99.10%。本发明产品 1500 倍液、2000 倍液对水稻纹枯病、稻瘟病也有较高的防效，保苗率也比较突出，明显优于对照药剂 30% 甲蒜素乳油 1500 倍液。特别是在防治稻瘟病方面，本发明弥补了丙环唑的不足，三个浓度处理均优于对照药剂 25% 丙环唑乳油。说明本发明具有突出的增效作用，扩大了杀菌谱，且用量少，增强了对作物的安全性。