



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108541715 A

(43)申请公布日 2018.09.18

(21)申请号 201810562697.X

(22)申请日 2018.06.01

(71)申请人 林荣铨

地址 424400 湖南省郴州市桂阳县太和镇
工业区

(72)发明人 林荣铨

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 任重 单香杰

(51) Int. Cl.

A01N 59/00(2006.01)

A01N 47/38(2006.01)

A01N 43/22(2006.01)

A01P 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种防治梨黑星病的杀菌组合物

(57)摘要

本发明公开了一种防治梨黑星病的杀菌组合物及其制备的杀菌剂。所述组合物包括如下质量百分数的组分:55~78%咪酰胺,15%~38%油菜素内酯,1~7%氧化石墨烯;本发明所述防治梨黑星病的组合物将咪酰胺、植物提取物油菜素内酯和氧化石墨烯进行混配,在特定比例范围内,三者之间相互发挥增效作用,在降低咪酰胺使用量的同时还保证组合物对于梨黑星病的具有很好的抑制活性,与单剂咪酰胺的抑制作用相当。所述混配组合物制成杀菌剂后进行使用,可有效的防治梨黑星病,同时还能降低咪酰胺的使用量,减缓和/或预防梨黑星病病原菌对咪酰胺产生抗性。

1. 一种防治梨黑星病的杀菌组合物,其特征在于,包含以下重量百分数的各组分:55~78%咪酰胺,15%~38%油菜素内酯,1~7%氧化石墨烯。
2. 根据权利要求1所述的杀菌组合物,其特征在于,包含以下重量百分数的各组分:70~78%咪酰胺,17%~28%油菜素内酯,2~5%氧化石墨烯。
3. 根据权利要求1所述的杀菌组合物,其特征在于,包含以下重量百分数的各组分:75%咪酰胺,21.5%油菜素内酯,3.5%氧化石墨烯。
4. 权利要求1~3任一项所述杀菌组合物在制备防治梨黑星病的杀菌剂中的应用。
5. 一种防治梨黑星病的杀菌剂,其特征在于,包含权利要求1~3任一项所述杀菌组合物。
6. 根据权利要求5所述防治梨黑星病的杀菌剂,其特征在于,所述组合物的占所述杀菌剂总质量的1%~80%。
7. 根据权利要求6所述防治梨黑星病的杀菌剂,其特征在于,所述组合物的占所述杀菌剂总质量的1%~50%。
8. 根据权利要求5~7任一所述防治梨黑星病的杀菌剂,其特征在于,所述杀菌剂的剂型为乳油、悬浮剂、可湿性粉剂、水分散粒剂、水乳剂、微乳剂、微胶囊剂或颗粒剂。
9. 根据权利要求5~7任一所述防治梨黑星病的杀菌剂,其特征在于,所述杀菌剂还包含有农药上可接受的辅助成分。
10. 权利要求5~7任一所述杀菌剂在防治梨黑星病中的应用。

一种防治梨黑星病的杀菌组合物

技术领域

[0001] 本发明属于农药技术领域,更具体地,涉及一种防治梨黑星病的杀菌组合物。

背景技术

[0002] 梨在世界上所有温带地区都有栽培,也是我国广泛种植的主要果树树种之一,资源丰富,栽培历史悠久。梨病害一直是限制梨产业发展的主要因子之一。梨黑星病,由半知菌亚门的梨黑星孢(*Venturiapirinum*Aderh)引起,又称疮痂病、雾病,是世界范围内的一种梨重要病害,在北美发生程度严重,而在危害我国梨树的80多种病害中,普遍发生而又较为严重的同样首推梨树黑星病。梨树黑星病在我国南北梨产区均有发生,尤以辽宁、河北、山东、陕西、河南、山西等梨产区危害严重。发病严重时,不但引起早期大量落叶,而且危害果实,导致幼果畸形,不能正常膨大;同时病树第2年结果减少,严重影响梨果的产量和质量,造成重大经济损失。病害流行年份,病叶率达90%,病果率达50%~70%,严重影响梨的优质高产。目前尚无高抗黑星病的梨品种,梨黑星病的防治仍以化学防治为主。

[0003] 咪酰胺是一种广谱杀菌剂,对多种作物由子囊菌和半知菌引起的病害具有明显的防效,也可以与大多数杀菌剂、杀虫剂、除草剂混用,均有较好的防治效果。对大田作物、水果蔬菜、草皮及观赏植物上的多种病害具有治疗和铲除作用。为了科学合理用药,生产上建议采用不同作用机理杀菌剂混用或轮换使用,延缓病害产生抗药性,有效控制黑星病的同时,减少用药量。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服上述现有技术的缺陷和不足,提供一种防治梨黑星病的杀菌组合物。

[0005] 本发明的另一个目的是提供一种防治梨黑星病的杀菌剂。

[0006] 本发明的上述目的是通过以下技术方案给予实现的:

[0007] 本发明为了解决上述技术问题,发明人对咪酰胺进行了复配研究。通过大量的生物测定筛选,意外发现咪酰胺与油菜素内酯、氧化石墨烯以一定比例复配,对梨黑星病具有显著的增效作用。

[0008] 一种防治梨黑星病的杀菌组合物,包含以下重量百分数的各组分:55~78%咪酰胺,15%~38%油菜素内酯,1~7%氧化石墨烯。

[0009] 现有技术中其实公开了多种咪酰胺与其他杀菌剂混配后的杀菌剂,但大多数是采用咪酰胺与其他的化学杀菌剂混配而成的。由于采用的都是化学杀菌剂,多种活性成分混配后杀菌剂大多对环境的不友好,污染性较强,且容易对有益昆虫产生一定的毒害作用,不符合绿色农药的出发点。

[0010] 油菜素内酯,是一种新型植物内源激素,是第一个被分离出的具有活性的油菜素甾族化合物(*Brassinosteroids*,BRs),是国际上公认为活性最高的高效、广谱、无毒的植物生长激素。它能充分激发植物内在潜能,促进作物生长和增加作物产量,提高作物的耐冷

性,提高作物的抗病、抗盐能力,使作物的耐逆性增强,可减轻除草剂对作物的药害。

[0011] 氧化石墨烯是石墨烯经过氧化后得到的,石墨烯具有很好的抗菌作用,相较于石墨烯,氧化石墨烯不易团聚,易溶于水,且同样具有很好的抗菌作用。

[0012] 本发明所述防治梨黑星病的组合物将咪酰胺、油菜素内酯和氧化石墨烯进行混配,在特定比例范围内,三者之间相互发挥增效作用,在降低咪酰胺使用量的同时还保证组合物对于梨黑星病的具有很好的抑制活性,与单剂咪酰胺的抑制作用相当。

[0013] 优选地,所述组合物包含以下重量百分数的各组分:70~78%咪酰胺,17%~28%油菜素内酯,2~5%氧化石墨烯。

[0014] 优选地,所述组合物包含以下重量百分数的各组分:75%咪酰胺,21.5%油菜素内酯,3.5%氧化石墨烯。

[0015] 本发明还请求保护所述杀菌组合物在制备防治梨黑星病的杀菌剂中的应用。

[0016] 一种包含上述任一杀菌组合物的杀菌剂也在本发明的保护范围内。

[0017] 优选地,所述组合物的占所述杀菌剂总质量的1%~80%。

[0018] 优选地,所述组合物的占所述杀菌剂总质量的1%~50%。

[0019] 优选地,所述杀菌剂的剂型为乳油、悬浮剂、可湿性粉剂、水分散粒剂、水乳剂、微乳剂、微胶囊剂或颗粒剂。

[0020] 优选地,所述杀菌剂还包含有农药上可接受的辅助成分。

[0021] 同时,上述任一所述杀菌剂在防治梨黑星病中的应用也在本发明保护范围内。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0023] 本发明所述防治梨黑星病的组合物将咪酰胺、植物提取物油菜素内酯和氧化石墨烯进行混配,在特定比例范围内,三者之间相互发挥增效作用,当75%咪酰胺,21.5%油菜素内酯和3.5%氧化石墨烯复配时,共毒系数可达将近142。本发明的杀菌组合物在降低咪酰胺使用量的同时还保证对于梨黑星病的具有很好的抑制活性,与单剂咪酰胺的抑制作用相当。所述混配组合物制成杀菌剂后进行使用,可有效的防治梨黑星病,同时还能降低咪酰胺的使用量,减缓和/或预防梨黑星病病原菌对咪酰胺产生抗性。

具体实施方式

[0024] 以下结合具体实施例来进一步说明本发明,但实施例并不对本发明做任何形式的限定。除非特别说明,本发明采用的试剂、方法和设备为本技术领域常规试剂、方法和设备。

[0025] 除非特别说明,以下实施例所用试剂和材料均为市购。

[0026] 实施例1

[0027] 一种防治梨黑星病的组合物,包括的组分有:咪酰胺、油菜素内酯和氧化石墨烯,其中3种组分混配的质量百分比如表1所示。

[0028] 表13种组分混配的质量百分比

[0029]

分组	咪酰胺质量百分比/%	油菜素内酯质量百分比/%	氧化石墨烯质量百分比/%
1	55	38	7
2	58	37	5
3	61	35	4
4	65	33	2
5	68	30.5	1.5
6	70	27	3
7	75	21.5	3.5
8	78	18	4

[0030] 实施例2

[0031] 表1中所述组合物的室内毒力测定,测试的过程如下:

[0032] 测试对象:梨黑星病野生菌株瓜疮痂枝孢霉菌 (*Cladosporium cucumerinum*)。

[0033] 表1中的组合物1~8的制备方法如下:按照表1中的质量占比称取3种组分,然后分别将3种组分溶于乙醇溶液中,再将3种乙醇溶液边搅拌边缓慢混合,混合后再搅拌3h以上,即可制备得到母液,备用。

[0034] 采用生长速率法测定组合物1~8对梨黑星病野生菌株的抑制率,并设置一组空白对照组CK,分别以单剂咪酰胺、油菜素内酯、氧化石墨烯为对比例,结果见表2所示。

[0035] 表2组合物1~8对梨黑星病野生菌株的抑制率结果

[0036]

分组	浓度/ $\mu\text{g/mL}$	抑制率/%
1	6	86.7
	3	69
2	6	85.4
	3	68.3
3	6	88.4
	3	70.2
4	6	80.6
	3	65.7
5	6	86.4
	3	67.3
6	6	90.4
	3	70.3
7	6	95.5
	3	75.5
8	6	91.5
	3	71.5
CK	-	0
单剂咪酰胺	6	60.3
	3	42.5
单剂油菜素内酯	50	5.3
	10	-
单剂氧化石墨烯	10	15.6
	5	4.7

[0037] 从表2中可看出,在相同浓度条件下,组合物1~8对梨黑星病野生菌株的抑制效果明显优于单剂咪酰胺,而浓度为 $10\mu\text{g/mL}$ 时,单剂油菜素内酯和单剂氧化石墨烯对梨黑星病野生菌株的抑制作用很弱,油菜素内酯基本上没有作用,需要在高浓度条件下,才能表现出一定的抑制作用,但是抑制率依然很低。

[0038] 同样采用上述方法测试组合物1~8和3种单剂对梨黑星病野生菌株的 EC_{50} 值。并采用孙云沛法计算共毒系数(CTC)来评价混用效果。

[0039] 毒力指数 $\text{TI}(B) = (\text{标准剂A的}\text{EC}_{50}/\text{B剂的}\text{EC}_{50}) \times 100$

[0040] 实测毒力指数 $(\text{ATI}) = (\text{标准药剂}\text{EC}_{50}/\text{供试药剂}\text{EC}_{50}) \times 100$

[0041] 理论毒力指数 $(\text{TTI}) = \text{A药剂毒力指数} \times \text{混剂中A的百分含量} + \text{B药剂毒力指数} \times \text{混}$

剂中B的百分含量。

[0042] 共毒系数(CTC) = [混剂实测毒力指数(ATI) / 混剂理论毒力指数(TTI)] × 100 当 CTC ≤ 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 ≥ 120, 则组合物表现为增效作用。

[0043] 测得的EC₅₀值和共毒系数见表3所示。

[0044] 表3

[0045]

分组	EC ₅₀ /μg/mL	ATI	TTI	共毒系数
1	1.8	58.33333	55.30975	105.4666
2	1.75	60	58.24713	103.0094
3	1.58	66.4557	61.21188	108.5667
4	1.63	64.41718	65.14663	98.8803
5	1.45	72.41379	68.12506	106.2954
6	1.24	84.67742	70.16088	120.6904
7	0.99	106.0606	75.16144	141.1104
8	1.04	100.9615	78.16725	129.1609
单剂咪酰胺	1.05	100	-	-
单剂油菜素内酯	400	0.2625	-	-
单剂氧化石墨烯	35	3	-	-

[0046] 从表3中可知, 组合物1~5中三种组分表现为相加作用, 而组合物6~8中3种组分表现为增效作用, 其中组合物7的共毒系数最大, 3种组分之间发挥了最大的增效作用, 而组合物7中咪酰胺的质量占比为75%, 但其EC₅₀几乎与单剂咪酰胺相当, 较大比例的降低了咪酰胺的使用量, 可有效避免和/或延缓梨黑星病菌对咪酰胺抗性的产生。

[0047] 实施例3

[0048] 以组合物6~8为活性成分, 可以按照梨黑星病的防治环境和使用要求, 加工成为合适的剂型进行使用, 其中常用合适的剂型为可湿性粉剂、水分散粒剂、悬浮剂、乳油或颗粒剂。

[0049] 其中, 加工成可湿性粉剂时, 各原料的质量百分占比为: 上述组合物1~8中的任一组合15%~45%, 分散剂为0.5%~10%, 润湿剂为1%~9%, 然后用填料补足至100%。

[0050] 加工成水分散粒剂时, 各原料的质量百分占比为: 上述组合物1~8中的任一组合15%~80%, 分散剂为1%~8%, 润湿剂为2%~8%, 粘接剂为0.5%~5%, 崩解剂为0.2%~5%, 然后用填料补足至100%。

[0051] 加工成悬浮剂时, 各原料的质量百分占比为: 上述组合物1~8中的任一组合10%~30%, 增稠剂为0.2%~2%, 消泡剂为0.2%~1%, 防冻剂为0.5%~5%, 然后用水补足至100%。

[0052] 加工成乳油时, 各原料的质量百分占比为: 上述组合物1~8中的任一组合10%~20%, 乳化剂为2~8%, 助溶剂为0.2%~2%, 稳定剂为0.2%~1%, 防冻剂为0.5%~5%, 然后用溶剂补足至100%。

[0053] 加工成颗粒剂时, 各原料的质量百分占比为: 上述组合物1~8中的任一组合

10%~80%，粘接剂为0.5%~5%，分散剂为1%~8%，崩解剂为0.2%~5%，稳定剂为0.5%~5%，然后用填料补足至100%。

[0054] 上述剂型中所提到的各种助剂均为农药加工过程中常用的助剂，市面上已有的，可直接选购。加工制成的杀菌剂中组合物的具体含量以及剂型，可依据实际使用的需要，进行灵活的选择和调配。

[0055] 最后所应当说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对本发明保护范围的限制，对于本领域的普通技术人员来说，在上述说明及思路的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动，这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。