



(21) 申请号 202211657463.6

(22) 申请日 2022.12.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115943963 A

(43) 申请公布日 2023.04.11

(73) 专利权人 四川利尔作物科学有限公司

地址 621000 四川省绵阳市绵州大道南段
329号

专利权人 四川省农药检定所

(72) 发明人 许艳秋 罗杰 梁灵 曹棣 刘军

杨志兰

(74) 专利代理机构 上海创开专利代理事务所

(普通合伙) 31374

专利代理师 汪发成

(51) Int.Cl.

A01N 43/80 (2006.01)

A01N 43/828 (2006.01)

A01P 1/00 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106538553 A, 2017.03.29

审查员 汤怀武

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种包含甲噻诱胺和dichlobentiazox的杀
菌组合物及其应用

(57) 摘要

本发明属于农用杀菌剂领域,提供一种包含
甲噻诱胺和dichlobentiazox的杀菌组合物及其
应用,甲噻诱胺和Dichlobentiazox的质量配比
为80:1-1:80;所述的杀菌组合物对农作物病害
具有优异的协同增效作用;可有效减低农药的使
用剂量,减缓病害抗药性产生,减轻环境污染,并
且田间观察对作物安全。

1.一种包含甲噻诱胺的杀菌组合物,其特征在于,活性成分由甲噻诱胺和Dichlobentiazox组成,甲噻诱胺和Dichlobentiazox的质量配比为40:1-1:20。

2.根据权利要求1所述的杀菌组合物,其特征在于,甲噻诱胺和Dichlobentiazox的质量配比为20:1-1:1。

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,杀菌组合物中包含助剂,活性成分的重量百分含量为1-80%。

4.根据权利要求3所述的杀菌组合物,其特征在于,活性成分的重量百分含量为10-60%。

5.根据权利要求3所述的杀菌组合物,其特征在于,所述的助剂为润湿剂、乳化剂、分散剂、助悬剂、防冻剂、防腐剂、增稠剂、消泡剂、溶剂、助溶剂、填料中的一种或多种。

6.根据权利要求5所述的杀菌组合物,其特征在于,杀菌组合物的制剂为乳油、油悬浮剂、水悬浮剂、可湿性粉剂、水分散粒剂、微乳剂、水乳剂、颗粒剂。

7.根据权利要求2所述的杀菌组合物用于防治农作物病害的用途,其特征在于,所述的农作物病害为黄瓜炭疽病菌、水稻纹枯病菌。

一种包含甲噻诱胺和dichlobentiazox的杀菌组合物及其应用

技术领域

[0001] 本发明属于农用杀菌剂领域,具体涉及一种包含甲噻诱胺和dichlobentiazox的杀菌组合物及其应用。

背景技术

[0002] 利用化学药剂进行防治农作物病害具有防效显著、使用时方便简易、见效快的优点,但化学防治会对人畜的生命安全造成危害,农药使用后的残留,造成环境污染,并且单一药剂长期使用会造成病害抗药性逐渐增强。农药复配是降低病害抗药性产生的使用杀菌剂方式,特别是具有增效作用的杀菌组合物,可以延缓或者克服农药对有害生物筛选后,产生的抗药性,减少成本,进而减轻农药使用中的环境安全问题。

[0003] 甲噻诱胺是南开大学共同研制开发的一种噻二唑类植物防病激活剂。CN100420686C公开了甲噻诱胺的合成方法,并且还公开了其对黄瓜枯萎病菌、小麦赤霉病菌、水稻曲病菌、油菜菌核病菌、苹果腐烂病菌、香蕉炭疽病菌、黄瓜炭疽病菌、棉花黄萎病菌和马铃薯晚疫病具有优异的防治效果;CN101091490A公开了其对黄瓜霜霉病具有优异的防治效果。目前的研究结果显示,该化合物对病毒病害具有很好的诱导抗病效果,作用机制为诱导植物产生系统、广谱的抗病活性。

[0004] Dichlobentiazox是苯并噻唑类杀菌剂,主要用于防治水稻病害,特别是对稻瘟病和纹枯病有很好的防效,此外对黄瓜炭疽病也具有优异的防治效果。

[0005] 由于目前农药的不规范使用,造成了病害对农药的抗性越来越强,致使农药的使用量逐年增高,以至于环境的污染越来越严重。因此,合理使用农药以及制备组合物的杀菌剂来扩大杀菌谱和降低病害的抗性已迫在眉睫。现有技术中并没有将甲噻诱胺与Dichlobentiazox复配的相关报道。

发明内容

[0006] 本发明提供具有优异增效作用的杀菌组合物,具体技术方案如下:

[0007] 一种包含甲噻诱胺和Dichlobentiazox的杀菌组合物,活性成分由甲噻诱胺和Dichlobentiazox组成,甲噻诱胺和Dichlobentiazox的质量配比为80:1-1:80。

[0008] 所述的杀菌组合物中甲噻诱胺和Dichlobentiazox的质量配比为40:1-1:20。

[0009] 所述的杀菌组合物中甲噻诱胺和Dichlobentiazox的质量配比为20:1-1:1。

[0010] 所述的杀菌组合物中包含助剂,活性成分的重量百分含量为1-80%。优选为活性成分的重量百分含量为10-60%。

[0011] 所述的助剂为润湿剂、乳化剂、分散剂、助悬剂、防冻剂、防腐剂、增稠剂、消泡剂、溶剂、助溶剂、填料中的一种或多种。

[0012] 杀菌组合物的制剂为乳油、油悬浮剂、水悬浮剂、可湿性粉剂、水分散粒剂、微乳剂、水乳剂、颗粒剂。

[0013] 所述的杀菌组合物用于防治农作物病害的用途。

[0014] 所述的作物病害包括黄瓜炭疽病菌、水稻纹枯病菌、水稻稻瘟病菌、黄瓜霜霉病、黄瓜枯萎病菌、小麦赤霉病菌、水稻曲病菌、油菜菌核病菌、苹果腐烂病菌、香蕉炭疽病菌、棉花黄萎病菌、马铃薯晚疫病、烟草花叶病毒。优选为所述的农作物病害为黄瓜霜霉病。

[0015] 采用上述技术方案,本发明具有如下有益效果:

[0016] 当甲噻诱胺与Dichlobentiazox复配质量比为40:1-1:20时,组合物对黄瓜炭疽病菌表现为显著的增效作用;当甲噻诱胺与Dichlobentiazox复配质量比为20:1-1:1时,组合物对水稻纹枯病菌表现为显著的增效作用。组合物表现为增效作用时可有效减低农药的使用剂量,减缓病害抗药性产生,减轻环境污染。并且田间观察对作物安全

具体实施方式

[0017] 下面结合具体的实施方式对本发明做进一步的解释说明。

[0018] 实施例1:甲噻诱胺与Dichlobentiazox复配对黄瓜炭疽病菌室内毒力测试

[0019] 试验材料:

[0020] 黄瓜炭疽病菌(*Colletotrichum lagenarium*);田间采集鉴定,室内培养保存。

[0021] 测试方法:

[0022] 采用菌丝生长速率法进行测定。在预实验的基础上配置系列浓度梯度的含药PDA培养基。用直径5mm的打孔器沿菌落边缘切取菌块,分别放于含不同浓度梯度的含药培养基上,放置于培养箱中培养,当对照组菌落生长至培养皿4/5时,采用十字交叉测量菌落直径,计算菌丝生长抑制率。根据各单剂和组合物浓度及对应的防效做相应的回归分析,求出各药剂的 EC_{50} 值。

[0023] 抑菌率% = (对照组菌落直径 - 处理组菌落直径) / (对照组菌落直径 - 5) × 100%。

[0024] 用孙云沛计算的共毒系数方法,计算出混剂的共毒系数(CTC),确定混剂的增效性。

[0025] 单剂毒力指数 = (标准药剂的 EC_{50} / 某单剂 EC_{50}) × 100;

[0026] 理论毒力指数(TTI) = A单剂的毒力指数 × A单剂在混剂中所占比例 + B单剂的毒力指数 × B单剂在混剂中所占比例;

[0027] 实测毒力指数(ATI) = (标准单剂的 EC_{50} 值 / 混剂的 EC_{50} 值) × 100;

[0028] 共毒系数(CTC) = (实测毒力指数 / 理论毒力指数) × 100;

[0029] CTC大于120时混剂具有协同增效作用,CTC小于80时为拮抗,CTC在80-120之间为相加作用。

[0030] 测试结果

[0031] 由表1可知,甲噻诱胺对黄瓜炭疽病菌的 EC_{50} 值3.2815mg/L,Dichlobentiazox对黄瓜炭疽病菌的 EC_{50} 值0.2408mg/L;当甲噻诱胺与Dichlobentiazox复配质量比为40:1-1:20时,组合物对黄瓜炭疽病菌表现为显著的增效作用,CTC值大于120;当甲噻诱胺与Dichlobentiazox复配质量比为80:1、1:40-1:80时,组合物对黄瓜炭疽病菌表现为相加作用。

[0032] 表1:甲噻诱胺与Dichlobentiazox复配对黄瓜炭疽病菌的室内测试

药剂	质量比	EC ₅₀ 值 mg/L	CTC
甲噻诱胺	—	3.2815	—
Dichlobentiazox	—	0.2408	—
[0033] 甲噻诱胺： Dichlobentiazox	80:1	3.0542	93.0
	40:1	2.0013	125.4
	20:1	1.6204	126.5
	10:1	1.1810	129.4
	1:1	0.3305	135.8
	1:10	0.1984	132.5
	1:20	0.1975	127.6
	1:40	0.2133	115.5
	1:80	0.2031	119.9

[0034] 实施例2:甲噻诱胺与Dichlobentiazox复配对水稻纹枯病病菌室内毒力测试

[0035] 试验材料:

[0036] 水稻纹枯病病菌 (*Rhizoctonia solani*);田间采集鉴定,室内培养保存。

[0037] 测试方法:

[0038] 采用菌丝生长速率法进行测定。在预实验的基础上配置系列浓度梯度的含药PDA培养基。用直径5mm的打孔器沿菌落边缘切取菌块,分别放于含不同浓度梯度的含药培养基上,放置于培养箱中培养,当对照组菌落生长至培养皿4/5时,采用十字交叉测量菌落直径,计算菌丝生长抑制率。根据各单剂和组合物浓度及对应的防效做相应的回归分析,求出各药剂的EC₅₀值。

[0039] 抑菌率% = (对照组菌落直径 - 处理组菌落直径) / (对照组菌落直径 - 5) × 100%。

[0040] 用孙云沛计算的共毒系数方法,计算出混剂的共毒系数 (CTC),确定混剂的增效性。

[0041] 单剂毒力指数 = (标准药剂的EC₅₀ / 某单剂EC₅₀) × 100;

[0042] 理论毒力指数 (TTI) = A单剂的毒力指数 × A单剂在混剂中所占比例 + B单剂的毒力指数 × B单剂在混剂中所占比例;

[0043] 实测毒力指数 (ATI) = (标准单剂的EC₅₀值 / 混剂的EC₅₀值) × 100;

[0044] 共毒系数 (CTC) = (实测毒力指数 / 理论毒力指数) × 100;

[0045] CTC大于120时混剂具有协同增效作用,CTC小于80时为拮抗,CTC在80-120之间为相加作用。

[0046] 测试结果

[0047] 由表2可知,甲噻诱胺对水稻纹枯病菌的 EC_{50} 值21.4434mg/L,Dichlobentiazox对水稻纹枯病菌的 EC_{50} 值0.8096mg/L;当甲噻诱胺与Dichlobentiazox复配质量比为20:1-1:1时,组合物对水稻纹枯病菌表现为显著的增效作用,CTC值大于120;当甲噻诱胺与Dichlobentiazox复配质量比为80:1-40:1、1:10-1:80时,组合物对水稻纹枯病菌表现为相加作用。

[0048] 表2:甲噻诱胺与Dichlobentiazox复配对水稻纹枯病菌的室内测试

[0049]

药剂	质量比	EC_{50} 值 mg/L	CTC
甲噻诱胺	—	21.4434	—
Dichlobentiazox	—	0.8096	—
甲噻诱胺: Dichlobentiazox	80:1	15.0175	108.6
	40:1	12.3820	106.8
	20:1	7.9465	121.9
	10:1	5.1507	125.5
	1:1	1.2482	125.0
	1:10	0.9465	93.7
	1:20	0.9357	90.7
	1:40	0.9401	88.2
	1:80	0.9345	87.7

[0050] 实施例3甲噻诱胺与Dichlobentiazox复配对水稻稻瘟病的田间防效

[0051] 测试作物病害:水稻稻瘟病

[0052] 测试药剂:

[0053] 30%悬浮剂(包含如入百分含量成分:甲噻诱胺25%、Dichlobentiazox 5%、十二烷基苯磺酸钙5%、木质素磺酸钠3%、NN0 2%、丙三醇2%、硅酸镁铝1.5%、苯甲酸钠0.5%、有机硅消泡剂硅油0.5%、膨润土1%、水补足100%);

[0054] 25%悬浮剂(包含如入百分含量成分:甲噻诱胺25%、十二烷基苯磺酸钙5%、木质素磺酸钠3%、NN0 2%、丙三醇2%、硅酸镁铝1.5%、苯甲酸钠0.5%、有机硅消泡剂硅油0.5%、膨润土1%、水补足100%);

[0055] 5%悬浮剂(包含如入百分含量成分:Dichlobentiazox 5%、十二烷基苯磺酸钙5%、木质素磺酸钠3%、NN0 2%、丙三醇2%、硅酸镁铝1.5%、苯甲酸钠0.5%、有机硅消泡剂硅油0.5%、膨润土1%、水补足100%);

[0056] 试验方法:参照《农药田间药效试验准则(一)杀菌剂防治水稻叶部病害》。小区设置:每个小区面积为 $50m^2$,随机区组排列,试验每个处理重复4次。药剂分别于水稻拔节期、

孕穗期和破口期茎叶喷雾三次,喷液量40kg/亩;第三次药后30d开始调查。

[0057] 调查方法:每小区随机取5点调查,每点调查50株,每株调查旗叶以及旗叶以下两片叶。

[0058] 叶瘟分级标准:

[0059] 0级:无病;

[0060] 1级:叶片病斑小于5个,长度小于1cm;

[0061] 3级:叶片病斑6-10个,长度大于1cm;

[0062] 5级:叶片病斑11-25个,部分病斑连成片,占叶面积10-25%;

[0063] 7级:叶片病斑26个以上,病斑连成片,占叶面积26-50%;

[0064] 9级:病斑连成片,占叶面积50%以上或全部枯死。

[0065] 药效计算:

[0066] 病情指数 = Σ [各级病叶数 × 相对级数值] × 100 / [调查总叶数 × 最高级代表值]

[0067] 防治效果 (%) = [(对照区病情指数 - 处理区病情指数) / 对照区病情指数] × 100

[0068] 测试结果

[0069] 由表2可知,与单剂相比,30%悬浮剂对水稻稻瘟病的防效为92.0%;复配药剂对水稻稻瘟病的防效显著提升,可以有效降低活性成分的使用量,减少环境污染,减缓病害抗药性的产生;并且添加观察对作物安全。

[0070] 表3:复配药剂对水稻稻瘟病的田间防效测试

[0071]	药剂	有效成分用量 g/亩	防效%
	30% 悬浮剂	9	92.0
	25% 悬浮剂	7.5	40.1
	5% 悬浮剂	1.5	66.2
	CK	—	—

[0072] 实施例4制剂实施例

[0073] 本发明的药剂还可配置成以下药剂:

[0074] 可湿性粉剂:

[0075] 包含如下组分含量:甲噁诱胺1-40%、Dichlobentiazox1-40%、分散剂1-10%、湿润剂1-10%、填料补足100%。将甲噁诱胺、Dichlobentiazox、分散剂、湿润剂、填料混合,在混合缸中混合均匀,经气流粉碎机粉碎后再混合均匀,即可制成甲噁诱胺·Dichlobentiazox可湿性粉剂产品。

[0076] 水分散粒剂:

[0077] 包括如下组分含量:甲噁诱胺1-40%、Dichlobentiazox1-40%、分散剂1-10%、湿润剂1-10%、崩解剂1-5%、粘结剂1-5%、填料补足100%。将甲噁诱胺、Dichlobentiazox、分散剂、润湿剂、崩解剂、粘结剂、填料等一起经气流粉碎得到需要的粒径,得到制粒用料。

将料品定量送进流化床制粒干燥机内经过制粒及干燥后,制得甲噻诱胺·Dichlobentiazox水分散粒剂产品。

[0078] 水乳剂:

[0079] 包括如下组分量成分:甲噻诱胺1%-40%、Dichlobentiazox1%-40%、溶剂及助溶剂1%-20%、乳化剂1%-10%、防冻剂0.5%-5%、增稠剂0.1%-2%、消泡剂0.1%-2%、去离子水余量。将上述配方料混合,将甲噻诱胺原药、Dichlobentiazox原药、溶剂、乳化剂加在一起,使溶解成均匀油相;将去离子水、抗冻剂、增稠剂、消泡剂混合在一起,成均一水相。在高速搅拌下,将水相加入油相,可制得甲噻诱胺·Dichlobentiazox水乳剂。

[0080] 微乳剂:

[0081] 包括如下组分量成分:甲噻诱胺1%-40%、Dichlobentiazox1%-40%、溶剂及助溶剂1%-30%、乳化剂5%-30%、防冻剂0.5%-5%、消泡剂0.1%-2%、去离子水余量。将甲噻诱胺原药、Dichlobentiazox原药溶解在装有溶剂和助溶剂的反应釜中;将乳化剂、抗冻剂、消泡剂、去离子水加入到装有上述溶液的反应釜中后予以强烈混合并匀化,最后得到外观清澈透明的甲噻诱胺·Dichlobentiazox微乳剂。

[0082] 最后,还需要注意的是,以上列举的仅是本发明的若干个具体实施例。本领域的普通技术人员能从本发明公开的内同直接导出或联想到的所有变形,均认为是本发明的保护范围。