



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104686540 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201510147333.1

(22)申请日 2015.03.31

(73)专利权人 河南科技学院

地址 453000 河南省新乡市华兰大道东段

(72)发明人 刘润强 张兆沛 李新安 高杨帆

王建华 张理航 徐兆林 朱帅鹏

叶涛涛

(74)专利代理机构 北京汉昊知识产权代理事务

所(普通合伙) 11370

代理人 冯谱

(51)Int.Cl.

A01N 47/16(2006.01)

A01P 3/00(2006.01)

A01N 43/653(2006.01)

审查员 王险

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

一种含有叶菌唑和胺苯吡菌酮的杀菌组合物及其用途

(57)摘要

本发明涉及一种含有叶菌唑和胺苯吡菌酮的杀菌组合物及其用途。所述组合物含有叶菌唑和胺苯吡菌酮,所述叶菌唑和胺苯吡菌酮的重量比为40:1~1:35。该组合物可应用于防治花卉或农业作物等病害防治。该组合物适用范围广、效果好、残留低,对人、畜、环境等安全。

1. 一种含有叶菌唑和胺苯吡菌酮的杀菌组合物在制备防治文竹叶斑病菌药物中的应用,其特征在於叶菌唑与胺苯吡菌酮的质量比为1:10、1:5、5:1或10:1。
2. 根据权利要求1所述的应用,其特征在於组合物的剂型为可湿性粉剂,水分散粒剂,悬浮剂,水乳剂,乳油或种衣剂。

## 一种含有叶菌唑和胺苯吡菌酮的杀菌组合物及其用途

### (一)技术领域

[0001] 本发明涉及一种杀菌组合物及用途,尤其涉及一种含有叶菌唑和胺苯吡菌酮的杀菌组合物及其用途,主要用于花卉病害的防治。

### (二)背景技术

[0002] 随着花卉种植的越来越广泛,各种病虫害也越来越多,病虫害指数严重的时候严重影响了花卉的产量和品质,目前对于花卉病害的防治主要采取“预防为主、防治为辅”,而防治以化学药剂为主。但目前国内用于防治花卉病虫害的化学药剂较少,绝大多数为单剂,且很大部分效果并不理想。

[0003] 叶菌唑(Metconazole, CAS号125116-23-6)是一种麦角甾醇生物合成中C-14脱甲基化酶抑制剂,虽然作用机理与其他三唑类杀菌剂一样,但活性谱则差别较大。叶菌唑的杀真菌谱非常广泛,且活性极佳,田间施用对谷类作物壳针孢、镰孢霉和柄锈菌植病有卓越效果,同传统杀菌剂相比,剂量极低但防治植物病害范围却很广。

[0004] 胺苯吡菌酮(Fenpyrazamine, CAS号473798-59-3)为吡啶的杂环类新型杀菌剂,作用机制是抑制麦角甾醇生物合成,可抑制菌丝生长、孢子萌发和花粉管生长。具有新颖化学结构,能迅速渗入作物体内,对感染的真菌能快速发挥药效主要用于控制葡萄、石果、蔬菜作物中的灰霉病、菌核病和链核盘菌。另外,胺苯吡菌酮对哺乳类动物安全,在环境中能迅速降解,可在多种作物采收前应用。

[0005] 实践证明化学农药单剂的长期使用极易出现抗性,导致用量不断加大,风险增加,不利于环境生态安全。寻求科学、合理的农药复配,是解决这一问题较好的办法。目前国内外未见有叶菌唑和胺苯吡菌酮复配的相关报道。

### (三)发明内容

[0006] 本发明的目的之一在于克服上述不足,提供一种效果好、用量低、持效期长、残留小、安全且具有增效作用的含有叶菌唑和胺苯吡菌酮的杀菌组合物。

[0007] 本发明的目的之二在于提供一种含有叶菌唑和胺苯吡菌酮的杀菌组合物用于花卉病害的用途。

[0008] 本发明的目的是这样实现的:

[0009] 一种含有叶菌唑和胺苯吡菌酮的杀菌组合物,所述组合物所含有的活性成分为叶菌唑和胺苯吡菌酮,所述叶菌唑和胺苯吡菌酮的重量比为40:1~1:35。

[0010] 所述叶菌唑和胺苯吡菌酮的优选重量比为5~30:3~20。

[0011] 更优选地,二者的重量比为15:1~1:10;

[0012] 最优选的,二者的重量比为1:1。

[0013] 所述组合物剂型为农药上允许的任意一种剂型。例如可湿性粉剂、水分散粒剂、悬浮剂、水乳剂、乳油或种衣剂等。

[0014] 所述叶菌唑和胺苯吡菌酮在上述剂型中的重量百分比为3~75%。

[0015] 进一步地,本发明提供一种如上所述的含有叶菌唑和胺苯吡菌酮的杀菌组合物的用途,将所述杀菌组合为用于防治经济作物病害;优选地,所述病害为:玫瑰白粉病、锈病、褐斑病、枯萎病,兰花叶枯病、炭疽病、白粉病,菊花褐斑病、叶枯病、立枯病、枯萎病、锈病,茉莉花白绢病、褐斑病,万年青叶斑病、炭疽病,文竹灰霉病、叶斑病,紫罗兰立枯病、黑斑病,千日红猝倒病、叶斑病,百合立枯病、叶枯病、疫病、炭疽病,郁金香灰霉病、疫病、立枯病、菌核病,美人蕉锈病、叶斑病,仙客来灰霉病、炭疽病、软腐病,荷花叶斑病、黑斑病、腐烂病,茶花炭疽病、叶斑病、疫病,广玉兰褐斑病、叶斑病,桂花褐斑病、炭疽病,白兰花根腐病、炭疽病、叶斑病,红花草白粉病等。优选用于玫瑰锈病、文竹叶斑病、郁金香灰霉病、茉莉花褐斑病和茶花炭疽病的防治。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] (1)本发明组合物在一定配比范围内表现很好的增效作用,组合物的杀菌效果比单剂有了显著提高,其共毒系数至少为120以上,同时降低了农药使用剂量及成本,减少了残留,也减轻了对环境的不良影响;

[0018] (2)本发明中两种活性成分的作用机制不同,组合物的应用可以延缓或克服病原菌的抗性,延长产品的使用寿命;

[0019] (3)本发明组合物对花卉病害防效优良,此外,也可用于它农作物病害的防治。

#### (四)具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,本发明用以下具体实例进行说明,但本发明不局限于这些例子。

[0021] 本发明组合物以叶菌唑和胺苯吡菌酮为有效成分,经室内生物测定试验发现,两者复配之后对抗药性病害有明显的协同增效作用,具体用以下生物测定实例加以说明。

[0022] 实物测定实例1:叶菌唑和胺苯吡菌酮复配对玫瑰锈病菌的毒力测定

[0023] 1、试验对象:玫瑰锈病菌[拉丁学名:Phragmidium mucronatum(Pers.)Schl.]

[0024] 2、试验方法:参照《农药室内生物测定试验准则NY/T 1156.15-2008》,采用盘载法。

[0025] 3、数据统计分析:用SAS 6.12统计软件进行分析。根据试验数据计算防治效果(%),求出毒力回归方程式、相关系数(r)、EC<sub>90</sub>和共毒系数。

[0026] 4、评价方法:参照《农药室内生物测定试验准则NY/T 1156.15-2006》,根据Sun& Johnson(1960)的共毒系数法(CTC)来评价药剂混用的增效作用,即CTC ≤ 80为拮抗作用,80 < CTC < 120为相加作用,CTC ≥ 120为增效作用。

[0027] 5、结果与分析

[0028] 叶菌唑、胺苯吡菌酮及其二者不同比例的混配组合对玫瑰锈病菌的毒力测定结果见表1,表1中“叶:胺”为“叶菌唑:胺苯吡菌酮”的简写。

[0029] 表1叶菌唑与胺苯吡菌酮混配对玫瑰锈病菌的毒力测定结果

[0030]

药剂及配比	回归方程式 ( $Y=a+bx$ )	相关系数 ( $r$ )	EC <sub>50</sub> 值 (mg/L)	共毒系数 (CTC)
叶菌唑	$Y=7.3192+1.2163x$	0.9906	0.140	/
胺苯吡菌酮	$Y=6.5347+1.4115x$	0.9934	0.662	/
叶:胺=1:15	$Y=6.7142+1.2173x$	0.9898	0.127	121.69
叶:胺=1:10	$Y=6.8913+1.1873x$	0.9958	0.243	161.29
叶:胺=1:5	$Y=7.0856+1.3072x$	0.9938	0.307	168.27
叶:胺=1:1	$Y=7.4782+1.3365x$	0.9911	0.441	181.62
叶:胺=5:1	$Y=7.5518+1.1902x$	0.9876	0.086	188.16
叶:胺=10:1	$Y=7.6015+1.2214x$	0.9921	0.083	181.58
叶:胺=15:1	$Y=7.6315+1.2436x$	0.9969	0.082	179.29

[0031] 室内生测结果表明:叶菌唑与胺苯吡菌酮以1:15、1:10、1:5、1:1、5:1、10:1、和15:1比例进行混配,其对玫瑰锈病菌均表现出增效作用,其中以15:1、1:10、1:5、1:1和5:1的比例混配增效作用最明显。综合考虑叶菌唑与胺苯吡菌酮对玫瑰锈病的防治以1:15~5:1复配较好。

[0032] 实物测定实例2:叶菌唑和胺苯吡菌酮复配对文竹叶斑病菌的毒力测定

[0033] 1、试验对象:文竹叶斑病菌[拉丁学名:*Ramularia asparagi* Z.Y.Zhang et W.Q.Chen]

[0034] 2、试验方法:参照《农药室内生物测定试验准则NY/T 1156.2-2006》,采用含药培养基法。

[0035] 3、数据统计分析:用SAS 6.12统计软件进行分析。根据试验数据计算菌丝生长抑制率(%),求出毒力回归方程式、相关系数( $r$ )、EC<sub>50</sub>和共毒系数。

[0036] 4、评价方法:参照《农药室内生物测定试验准则NY/T 1156.2-2006》,根据Sun& Johnson(1960)的共毒系数法(CTC)来评价药剂混用的增效作用,即CTC ≤ 80为拮抗作用,80 < CTC < 120为相加作用,CTC ≥ 120为增效作用。

[0037] 5、结果与分析

[0038] 叶菌唑、胺苯吡菌酮及其二者不同比例的混配组合对文竹叶斑病菌的毒力测定结果见表2,表2中“叶:胺”为“叶菌唑:胺苯吡菌酮”的简写。

[0039] 表2叶菌唑与胺苯吡菌酮混配对文竹叶斑病菌的毒力测定结果

[0040]

药剂及配比	回归方程式 ( $Y=a+bx$ )	相关系数 ( $r$ )	EC <sub>50</sub> 值 (mg/L)	共毒系数 (CTC)
叶菌唑	$Y=5.8541+4.8617x$	0.9898	0.67	/
胺苯吡菌酮	$Y=2.1439+5.4232x$	0.9943	3.36	/
叶:胺=1:20	$Y=3.2857+5.0272x$	0.9889	2.19	128.63
叶:胺=1:10	$Y=3.9671+5.5783x$	0.9925	1.53	160.71
叶:胺=1:5	$Y=4.6729+5.2475x$	0.9913	1.15	174.38
叶:胺=1:1	$Y=5.7331+3.9585x$	0.9933	0.65	171.13
叶:胺=5:1	$Y=5.9445+2.4017x$	0.9893	0.40	191.22
叶:胺=10:1	$Y=6.3726+3.1343x$	0.9963	0.36	198.07
叶:胺=20:1	$Y=6.0463+3.3746x$	0.9924	0.49	142.24

[0041] 室内生测结果表明:叶菌唑与胺苯吡菌酮以1:20、1:10、1:5、1:1、5:1、10:1、和20:1比例进行混配,其对文竹叶斑病菌均表现出增效作用,其中以1:10、1:5、1:1、5:1和10:1的比例混配增效作用最明显。综合考虑叶菌唑与胺苯吡菌酮对文竹叶斑病的防治以1:10~10:1复配较好。

[0042] 实物测定实例3:叶菌唑和胺苯吡菌酮复配对郁金香灰霉病菌的毒力测定

[0043] 1、试验对象:郁金香灰霉病菌[拉丁学名:Botryotiniatulipgeseriana]

[0044] 2、试验方法:参照《农药室内生物测定试验准则NY/T 1156.2-2006》,采用含药培养基法。

[0045] 3、数据统计分析:用SAS 6.12统计软件进行分析。根据试验数据计算菌丝生长抑制率(%),求出毒力回归方程式、相关系数( $r$ )、EC<sub>50</sub>和共毒系数。

[0046] 4、评价方法:参照《农药室内生物测定试验准则NY/T 1156.2-2006》,根据Sun&Johnson(1960)的共毒系数法(CTC)来评价药剂混用的增效作用,即 $CTC \leq 80$ 为拮抗作用, $80 < CTC < 120$ 为相加作用, $CTC \geq 120$ 为增效作用。

[0047] 5、结果与分析

[0048] 叶菌唑、胺苯吡菌酮及其二者不同比例的混配组合对芒果蒂腐病菌的毒力测定结果见表3,表3中“叶:胺”为“叶菌唑:胺苯吡菌酮”的简写。

[0049] 表3叶菌唑与胺苯吡菌酮混配对郁金香灰霉病菌的毒力测定结果

[0050]

药剂及配比	回归方程式 ( $Y=a+bx$ )	相关系数 ( $r$ )	EC <sub>50</sub> 值 (mg/L)	共毒系数 (CTC)
叶菌唑	$Y=5.8263+2.5271x$	0.9882	0.47	/
胺苯吡菌酮	$Y=5.9625+1.3278x$	0.9838	0.19	/
叶:胺=1:18	$Y=6.3027+1.4342x$	0.9964	0.12	158.82
叶:胺=1:12	$Y=6.2654+1.3053x$	0.9885	0.11	185.59
叶:胺=1:6	$Y=6.2946+1.3457x$	0.9917	0.11	190.29
叶:胺=1:1	$Y=6.1715+1.4018x$	0.9934	0.15	185.37
叶:胺=6:1	$Y=5.8526+1.2513x$	0.9902	0.21	186.42
叶:胺=12:1	$Y=5.7614+1.3327x$	0.9878	0.27	157.32
叶:胺=18:1	$Y=5.6935+1.3542x$	0.9855	0.31	141.83

[0051] 室内生测结果表明:叶菌唑与胺苯吡菌酮以1:18、1:12、1:6、1:1、6:1、12:1和18:1比例进行混配,其对郁金香灰霉病菌表现出增效作用,其中以1:12、1:6、1:1和6:1的比例混配增效作用最明显。综合考虑叶菌唑与胺苯吡菌酮对郁金香灰霉病的防治以1:12~6:1复配较好。

[0052] 实物测定实例4:叶菌唑和胺苯吡菌酮复配对菊花褐斑病菌的毒力测定

[0053] 1、试验对象:菊花褐斑病菌[拉丁学名:*Pseudocercospora chrysanthemicola* (Yen)]

[0054] 2、试验方法:参照《农药室内生物测定试验准则NY/T 1156.2-2006》,采用含药培养基法。

[0055] 3、数据统计分析:用SAS 6.12统计软件进行分析。根据试验数据计算菌丝生长抑制率(%),求出毒力回归方程式、相关系数( $r$ )、EC<sub>50</sub>和共毒系数。

[0056] 4、评价方法:参照《农药室内生物测定试验准则NY/T 1156.2-2006》,根据Sun& Johnson(1960)的共毒系数法(CTC)来评价药剂混用的增效作用,即CTC ≤ 80为拮抗作用,80 < CTC < 120为相加作用,CTC ≥ 120为增效作用。

[0057] 5、结果与分析

[0058] 叶菌唑、胺苯吡菌酮及其二者不同比例的混配组合对菊花褐斑病菌的毒力测定结果见表4,表4中“叶:胺”为“叶菌唑:胺苯吡菌酮”的简写。

[0059] 表4叶菌唑与胺苯吡菌酮混配对菊花褐斑病菌的毒力测定结果

[0060]

药剂及配比	回归方程式 ( $Y=a+bx$ )	相关系数 ( $r$ )	EC <sub>50</sub> 值 (mg/L)	共毒系数 (CTC)
叶菌唑	$Y=6.4863+2.3275x$	0.9932	0.23	/
胺苯吡菌酮	$Y=5.5823+4.7392x$	0.9876	0.75	/
叶:胺=1:9	$Y=5.9636+2.6474x$	0.9972	0.43	141.42
叶:胺=1:6	$Y=6.2589+3.1436x$	0.9935	0.40	142.55
叶:胺=1:3	$Y=6.6135+2.8492x$	0.9833	0.27	176.52
叶:胺=1:1	$Y=6.8722+2.537x$	0.9867	0.18	192.55
叶:胺=3:1	$Y=6.7524+2.1513x$	0.9938	0.15	181.53
叶:胺=6:1	$Y=6.8631+2.2356x$	0.9857	0.15	173.94
叶:胺=9:1	$Y=6.7734+2.1952x$	0.9921	0.16	158.78

[0061] 室内生测结果表明:叶菌唑与胺苯吡菌酮以1:9、1:3、1:3、1:1、3:1、6:1和9:1比例进行混配,其对菊花褐斑病菌表现出增效作用,其中以1:3、1:1、3:1和6:1的比例混配增效作用最明显。综合考虑叶菌唑与胺苯吡菌酮对菊花褐斑病的防治以1:3~6:1复配较好。

[0062] 实物测定实例5:叶菌唑和胺苯吡菌酮复配对茶花炭疽病菌的毒力测定

[0063] 1、试验对象:茶花炭疽病菌[拉丁学名:Colletotrichum gloeosporoides]

[0064] 2、试验方法:参照《农药室内生物测定试验准则NY/T 1156.14-2008》,采用含药培养基法。

[0065] 3、数据统计分析:用SAS 6.12统计软件进行分析。根据试验数据计算菌丝生长抑制率(%),求出毒力回归方程式、相关系数( $r$ )、EC<sub>50</sub>和共毒系数。

[0066] 4、评价方法:参照《农药室内生物测定试验准则NY/T 1156.14-2008》,根据Sun& Johnson(1960)的共毒系数法(CTC)来评价药剂混用的增效作用,即 $CTC \leq 80$ 为拮抗作用, $80 < CTC < 120$ 为相加作用, $CTC \geq 120$ 为增效作用。

[0067] 5、结果与分析

[0068] 叶菌唑、胺苯吡菌酮及其二者不同比例的混配组合对茶花炭疽病菌的毒力测定结果见表5,表5中“叶:胺”为“叶菌唑:胺苯吡菌酮”的简写。

[0069] 表5叶菌唑与胺苯吡菌酮混配对茶花炭疽病菌的毒力测定结果



[0070]

药剂及配比	回归方程式 ( $Y=a+bx$ )	相关系数 ( $r$ )	EC <sub>50</sub> 值 (mg/L)	共毒系数 (CTC)
叶菌唑	$Y=5.9367+3.6371x$	0.9921	0.55	/
胺苯吡菌酮	$Y=4.0821+3.9415x$	0.9874	1.71	/
叶:胺=1:10	$Y=4.8635+4.0367x$	0.9883	1.08	132.88
叶:胺=1:5	$Y=5.5588+3.7748x$	0.9873	0.71	177.91
叶:胺=1:3	$Y=5.7932+3.5687x$	0.9901	0.61	184.20
叶:胺=1:1	$Y=6.2726+3.5532x$	0.9913	0.44	189.86
叶:胺=3:1	$Y=6.5857+3.3032x$	0.9896	0.33	200.04
叶:胺=5:1	$Y=6.5801+3.3647x$	0.9933	0.34	182.84
叶:胺=10:1	$Y=6.6038+3.2153x$	0.9934	0.32	189.86

[0071] 室内生测结果表明:叶菌唑与胺苯吡菌酮以10:1、1:5、1:3、1:1、3:1、5:1和10:1比例进行混配,其对茶花炭疽病菌表现出增效作用,其中以1:5、1:3、1:1、3:1、5:1和10:1的比例混配增效作用最明显。综合考虑叶菌唑与胺苯吡菌酮对茶花炭疽病的防治以1:5~10:1复配较好。

[0072] 本发明组合物可以与已知的助剂和辅剂、用已知的方法制备呈适合农业上使用的任意一种剂型,其中比较好的剂型有水分散粒剂、悬浮剂、水乳剂、乳油或种衣剂,这些已知的助剂、辅剂有分散剂、扩散剂、消泡剂、润湿剂、崩解剂、成膜剂及填料等。

[0073] 以下用具体实例进行说明。

[0074] 实施例1:

[0075] 将叶菌唑6g、胺苯吡菌酮6g、农乳1600#8g、吡咯烷酮15g、大豆油加至100g,混合至均匀液相,制得本发明组合物12%乳油。

[0076] 实施例2:

[0077] 将叶菌唑20g、胺苯吡菌酮10g、壬基酚聚氧乙烯醚8g、十二烷基磺酸钙8g、硅酸铝镁1g、白炭黑加至100g,经混合、超细粉碎、造粒制得本发明组合物30%水分散粒剂。

[0078] 实施例3:

[0079] 将叶菌唑5g、胺苯吡菌酮15g、脂肪酸聚氧乙烯酯5g、烷基酚聚氧乙烯醚6g、黄原胶0.5g、乙二醇2g、有机硅酮0.5g,加水至100g,混合经湿法研磨、均化,制得本发明组合物20%悬浮剂。

[0080] 实施例4:

[0081] 将叶菌唑32g、胺苯吡菌酮43g、木质素磺酸钙8g、十二烷基磺酸钠6g、白炭黑10g、膨润土加至100g,混合经气流粉碎制得本发明组合物75%可湿性粉剂。

[0082] 实施例5:

[0083] 将叶菌唑5g、胺苯吡菌酮15g、松节油6g、壬基酚聚氧乙烯醚10g、烷基酚聚氧乙烯醚磷酸酯1g、聚乙烯醇2g、黄原胶0.1g、加水至100g,配制油相,配制水相,在高剪切下,将油相均匀水相中或者将水相加入油相中,剪切制得本发明组合物20%水乳剂。

[0084] 实施例6:

[0085] 将叶菌唑2g、胺苯吡菌酮1g、脂肪酸聚氧乙烯酯6g、壬基酚聚氧乙烯醚5g、硅酸铝镁1g、聚苯乙烯2g、有机硅0.5g、乙二醇2g、碱性玫瑰精0.5g,加水至100g,混合经湿法研磨、均化,制得本发明组合物3%悬浮种衣剂。

[0086] 本发明的一种含有叶菌唑和胺苯吡菌酮的杀菌组合物及其用途已经通过具体的实例进行了描述,本领域技术人员可借鉴本发明内容,适当改变原料、工艺条件等环节来实现相应的其它目的,其相关改变都没有脱离本发明的内容,所有类似的替换和改动对于本领域技术人员来说是显而易见的,都被视为包括在本发明的范围之内。