



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103891754 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201410144400. X

A01N 43/40(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 04. 11

(71) 申请人 柳州市惠农化工有限公司

地址 545616 广西壮族自治区柳州市雒容镇
强容路 13 号

(72) 发明人 邓明学 杨敬勇 邓明娟 韦庆书
韦薇 谭仁景 蓝宏彦 梁永星
谭仁卫

(74) 专利代理机构 广西南宁汇博专利代理有限
公司 45114

代理人 郭平香

(51) Int. Cl.

A01N 51/00(2006. 01)

A01P 7/04(2006. 01)

A01P 7/02(2006. 01)

权利要求书2页 说明书15页

(54) 发明名称

一种含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物及其制备方法 and 用途

(57) 摘要

本发明公开了一种含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物,包括活性成分和助剂,所述活性成分为噻虫胺和氟啶胺;所述活性成分按重量份数计:噻虫胺 1-30 份,氟啶胺 1-60 份。其制备方法为:它是将活性成分和助剂按重量份数混合,按其剂型的常规加工方式即可得到。其用途为:在防治柑橘树木虱、红蜘蛛、锈壁虱、蚜虫、树脂病、炭疽病上的应用。本发明农药组合物能产生较高的增效作用,能克服和延缓了害虫抗药性、防效优于单剂、耐雨水冲刷、速效性好、持效期长,减少使用次数,省时、省力,能同时防治多种害虫以及病害,降低了用药成本。

1. 一种含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物,包括活性成分和助剂,其特征在于:所述活性成分为噻虫胺和氟啶胺;

所述活性成分按重量份数计为:

噻虫胺 1-30 份

氟啶胺 1-60 份。

2. 根据权利要求 1 所述的含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物,其特征在于:所述活性成分按重量份数计为:噻虫胺 1-20 份,氟啶胺 1-50 份。

3. 根据权利要求 1 所述的含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物,其特征在于:所述助剂包括分散剂、乳化剂、防冻剂、增稠剂、消泡剂、溶剂、润湿剂、崩解剂和填料中的一种或多种。

4. 根据权利要求 3 所述的含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物,其特征在于:所述助剂添加的重量份数为:

分散剂 0.1-15 份

乳化剂 0.1-12 份

防冻剂 0.1-4 份

增稠剂 0.1-4 份

消泡剂 0.1-2 份

溶剂 30-95.8 份

润湿剂 0.1-15 份

崩解剂 0.1-6 份

填料 3-97.5 份。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物,其特征在于:所述乳化剂为十二烷基苯磺酸钙、十二烷基聚氧乙烯醚、苯乙基苯酚聚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯醚磷酸酯、脂肪酸聚氧乙烷基酯、聚氧乙烯脂肪醇醚、十二烷基聚氧乙烯磺酸钠盐和苯乙基酚聚氧乙烯醚中的一种或多种

所述溶剂为二甲苯、柴油、甲苯、环己醇、甲醇、植物油、松节油、油酸甲酯、溶剂油、二甲基甲酰胺、乙醇、N-吡咯烷酮、乙酸乙酯和水溶剂中的一种或多种;

所述润湿剂为十二烷基硫酸钠、十二烷基苯磺酸钙、甲基萘磺酸钠甲醛缩合物、拉开粉、烷基萘磺酸盐和皂角粉中的一种或多种;

所述分散剂为木质素磺酸钠、木质素磺酸钙、烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物硫酸盐、烷基苯磺酸钙盐、烷基酚聚氧乙烯醚、聚羧酸盐、脂肪胺聚氧乙烯醚和甘油脂肪酸酯聚氧乙烯醚中的一种或多种;

所述防冻剂为乙二醇、丙二醇、丙三醇和尿素中的一种或多种;

所述增稠剂为黄原胶、硅酸铝镁、羟甲基纤维素和聚乙烯醇中的一种或多种;

所述消泡剂为硅油、C8-10 脂肪醇类化合物和 C10-20 饱和脂肪酸类化合物中的一种或多种;

所述崩解剂为膨润土、硫酸铵、碳酸氢钠、氯化铝和丁二酸中的一种或多种;

所述填料为白炭黑、高岭土、硅藻土、轻质碳酸钙和淀粉中的一种或多种。

6. 根据权利要求 5 所述的含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物,其特征在于:所述农药组合物的剂型为悬浮剂、水乳剂、水分散粒剂、微乳剂或可湿性粉剂。

7. 一种如权利要求 1 ~ 6 中任一项所述的含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物的制备方法,其特征在于:它是将活性成分和助剂按重量份数混合,按其剂型的常规加工方式即可得到。

8. 一种如权利要求 1 ~ 6 中任一项所述的含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物的用途,其特征在于:所述农药组合物是在防治柑橘树木虱、红蜘蛛、锈壁虱、蚜虫、树脂病、炭疽病上的应用。

一种含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物及其制备方法和用途

技术领域

[0001] 本发明属于农药领域,具体涉及一种含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物及其制备方法和用途。

背景技术

[0002] 由于农药的单一使用和用药不科学、不合理,快速地加重了害虫对当前使用的农药的抗性,使得高成本、长时间投入研制的一些农药新成分缩短了使用寿命,同时使用次数多,也加重了环境污染和增加用药成本。柑桔木虱是黄龙病传播的唯一媒介,在同年有嫩梢的情况下,一年可发生 11 ~ 14 代,田间世代重叠,单个木虱传病率高达 70 — 80%,成虫可飞,防治难度高。同时,在柑橘各个生长时期,除了木虱,还有红蜘蛛、锈壁虱、潜叶蛾、粉虱等虫害和树脂病(砂皮病)、炭疽病等病害的同时发生,所以迫切需要开发复配农药组合物,利用两种活性成分混配产生的增效作用,提高防效、减少有效成分使用量,做到一药多用、一次兼治同时发生的多种虫害、病害,节约成本,减少用药次数、保护环境,延缓害虫、害螨抗药性的产生。

[0003] 噻虫胺,英文通用名称 clothianidin,化学名称 (E)-1-(2-氯-1,3-噻唑-5-基甲基)-3-甲基-2-硝基胍,是新烟碱类中的一种杀虫剂,是一类高效安全、高选择性的新型杀虫剂,其作用与烟碱乙酰胆碱受体类似,具有触杀、胃毒和内吸活性。主要用于水稻、蔬菜、果树及其他作物上防治蚜虫、叶蝉、蓟马、飞虱等半翅目、鞘翅目、双翅目和某些鳞翅目类害虫的杀虫剂。

氟啶胺,英文通用名称 fluazinam,化学名称 3-氯-N-(3-氯-5-三氟甲基-2-吡啶基)- α , α -三氟-2,6-二硝基- ρ -甲苯胺,属 2,6-二硝基苯胺类化合物,是预防保护性杀菌剂,提前预防能确保水果、蔬菜品质好,主要用于防治蔬菜上的霜霉病、灰霉病、炭疽病及果树上的疮痂病、炭疽病、黑星病等病害。

[0004] 目前,我们尚未查到噻虫胺和氟啶胺的农药组合物的相关专利和文献报道。

发明内容

[0005] 本发明的目的解决上述技术问题,提供一种含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物,能克服和延缓了害虫抗药性、防效优于单剂、耐雨水冲刷、速效性好、持效期长,减少使用次数,省时、省力,能同时防治多种害虫以及病害,降低了用药成本。

[0006] 为实现上述的目的,本发明的技术方案为:

一种含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物,包括活性成分和助剂,所述活性成分为噻虫胺和氟啶胺;

所述活性成分按重量份数计为:

噻虫胺	1-30 份
氟啶胺	1-60 份。

[0007] 作为进一步说明,所述助剂添加的重量份数为:

分散剂	0.1-15 份
乳化剂	0.1-12 份
防冻剂	0.1-4 份
增稠剂	0.1-4 份
消泡剂	0.1-2 份
溶剂	30-95.8 份
润湿剂	0.1-15 份
崩解剂	0.1-6 份
填料	3-97.5 份；

其中,合适的乳化剂为十二烷基苯磺酸钙、十二烷基聚氧乙烯醚、苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯醚磷酸酯、脂肪酸聚氧乙烯基酯、聚氧乙烯脂肪醇醚、十二烷基聚氧乙烯磺酸钠盐和苯乙基酚聚氧乙烯醚中的一种或多种；

合适的溶剂为二甲苯、柴油、甲苯、环己醇、甲醇、植物油、松节油、油酸甲酯、溶剂油、二甲基甲酰胺、乙醇、N-吡咯烷酮、乙酸乙酯和水溶剂中的一种或多种；

合适的润湿剂为十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钙、甲基萘磺酸钠甲醛缩合物、拉开粉、烷基萘磺酸盐和皂角粉中的一种或多种；

合适的分散剂为木质素磺酸钠、木质素磺酸钙、烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物硫酸盐、烷基苯磺酸钙盐、烷基酚聚氧乙烯醚、聚羧酸盐、脂肪胺聚氧乙烯醚和甘油脂肪酸酯聚氧乙烯醚中的一种或多种；

合适的防冻剂为乙二醇、丙二醇、丙三醇和尿素中的一种或多种；

合适的增稠剂为黄原胶、硅酸铝镁、羟甲基纤维素和聚乙烯醇中的一种或多种；

合适的消泡剂为硅油、C8-10 脂肪醇类化合物和 C10-20 饱和脂肪酸类化合物中的一种或多种；

合适的崩解剂为膨润土、硫酸铵、碳酸氢钠、氯化铝和丁二酸中的一种或多种；

合适的填料为白炭黑、高岭土、硅藻土、轻质碳酸钙和淀粉中的一种或多种。

[0008] 作为进一步说明,所述农药组合物的剂型为悬浮剂、水乳剂、水分散粒剂、微乳剂或可湿性粉剂。

[0009] 如上所述的含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物的制备方法,它是将活性成分和助剂按重量份数混合,按其剂型的常规加工方式即可得到。

[0010] 如上所述的含噻虫胺和氟啶胺的农药组合物的用途,它是在防治柑橘树木虱、红蜘蛛、锈壁虱、蚜虫、树脂病、炭疽病上的应用。

[0011] 本发明的组分均为市售产品。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果为：

1. 本发明的噻虫胺具有高效、广谱、用量少、毒性低、药效持效期长、对作物无药害、使用安全、与常规农药无交互抗性等优点,有卓越的内吸和渗透作用,是替代高毒有机磷农药的又一品种。其结构新颖、特殊,性能与传统烟碱类杀虫剂相比更为优异。氟啶胺效果优于常规保护性杀菌剂。无抗性,持效期长,减少用药次数,省时、省力,与其他药剂无交互抗性,耐雨水冲刷,对人、畜、天敌和环境安全。氟啶胺本身定义为杀菌剂,对蔬菜和果树上很多病害均有较好的防治效果。但我们经过试验,发现对柑橘红蜘蛛,锈壁虱也有较好的防效。

[0013] 2. 本发明农药组合物是杀虫与杀菌剂的组合,能产生较高的增效作用,克服和延缓了害虫抗药性、防效优于单剂、耐雨水冲刷、速效性好、持效期长,减少使用次数,省时、省力,能同时防治多种害虫以及病害,降低了用药成本。本发明对农业上的害虫,尤其上对柑橘树木虱、红蜘蛛、锈壁虱、蚜虫、树脂病(砂皮病)、炭疽病有明显的增效作用,对水稻、蔬菜等作物上的其它害虫,如叶蝉、蓟马、飞虱、霜霉病、灰霉病等病害也有较好的防治效果。

[0014] 具体实施方式

下面结合实施例对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式并不局限于实施例表示的范围。

[0015] 实施例 1 :50% 氟啶胺·噻虫胺悬浮剂

氟啶胺	40g
噻虫胺	10g
木质素磺酸钠	2.5g
壬基酚聚氧乙烯醚	4g
脂肪胺聚氧乙烯醚	1g
乙二醇	4g
硅酸铝镁	1g
硅油	2g
水	35.5g

实施例 2 :2% 氟啶胺·噻虫胺悬浮剂

氟啶胺	1g
噻虫胺	1g
甲基萘磺酸钠甲醛缩合物	1g
十二烷基苯磺酸钙	3g
苯乙基酚聚氧乙烯醚	1g
丙二醇	4 g
黄原胶	0.1g
C8-10 脂肪醇类化合物	0.1g
水	88.8g

实施例 3 :60% 氟啶胺·噻虫胺悬浮剂

氟啶胺	40g
噻虫胺	20g
聚氧乙烯脂肪醇醚	2g
木质素磺酸钙	1g
苯乙基酚聚氧乙烯醚	1g
尿素	2g
黄原胶	2g
C10-20 饱和脂肪酸类化合物	0.1g
水	31.9g

实施例 4 :40% 氟啶胺·噻虫胺悬浮剂

氟啶胺	10g
噻虫胺	30g
木质素磺酸钙	2g
烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物硫酸钠盐	2g
十二烷基苯磺酸钙盐	2g
壬烷基酚聚氧乙烯醚	2g
丙三醇	3g
硅酸镁铝	2g
羟甲基纤维素	0.4g
C10-20 饱和脂肪酸	0.3g
水	46.3g
实施例 5 :30 % 氟啶胺 · 噻虫胺悬浮剂	
氟啶胺	20g
噻虫胺	10g
甘油脂肪酸酯聚氧乙烯醚	1g
十二烷基聚氧乙烯磺酸钠盐	2g
脂肪酸聚氧乙烯基酯	2g
尿素	3g
聚乙烯醇	4g
C8-10 脂肪醇	0.3g
水	57.7g
实施例 6 :40% 氟啶胺 · 噻虫胺水乳剂	
氟啶胺	30g
噻虫胺	10g
苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚	2g
十二烷基萘磺酸钠	1g
聚羧酸钠	2g
乙二醇	3g
二甲苯	10g
植物油	20g
水	22g
实施例 7 :2% 氟啶胺 · 噻虫胺水乳剂	
氟啶胺	1g
噻虫胺	1g
木质素磺酸钠	2g
十二烷基苯磺酸钙	0.1g
丙二醇	0.1g
环己醇	10g
甲醇	5 g

水	80.8g
实施例 8 :60% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂	
氟啶胺	50g
噻虫胺	10g
木质素磺酸钠	2g
壬基酚聚氧乙烯醚	1g
十二烷基酚聚氧乙烯醚	1g
苯乙基酚聚氧乙烯醚	3g
丙三醇	3g
柴油	8g
甲苯	2g
溶剂油	8g
水	12g
实施例 9 :40% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂	
氟啶胺	10g
噻虫胺	30g
烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物硫酸钠盐	2g
十二烷基苯磺酸钙盐	2g
壬烷基酚聚氧乙烯醚	2g
脂肪胺聚氧乙烯醚	2g
苯乙基酚聚氧乙烯醚	1g
尿素	3g
N-吡咯烷酮	0.5g
乙酸乙酯	4g
植物油	20g
水	23.5g
实施例 10 :30 % 氟啶胺·噻虫胺水乳剂	
氟啶胺	20g
噻虫胺	10g
甘油脂肪酸酯聚氧乙烯醚	2g
壬基酚聚氧乙烯醚磷酸酯	2g
脂肪酸聚氧乙烯基酯	1g
油酸甲酯	12g
乙二醇	3g
二甲基甲酰胺	2g
松节油	2g
水	46g

实施例 6-10 的制备方法为：按照各实施例的配比称取原料后，将原料、溶剂混合搅拌溶解，加入乳化剂进行高速剪切乳化，制成相对应的氟啶胺·噻虫胺水乳剂。

[0016] 实施例 11 :25% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂

氟啶胺	20 g
噻虫胺	5 g
木质素磺酸钠	8 g
十二烷基苯磺酸钙	4 g
拉开粉	4 g
硫酸铵	5.5g
硅藻土	53.5g

实施例 12 :2% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂

氟啶胺	1g
噻虫胺	1g
木质素磺酸钠	3g
十二烷基苯磺酸钙	4 g
皂角粉	4g
氯化铝	0.1g
轻质碳酸钙	20 g
白炭黑	20 g
高岭土	46.9g

实施例 13 :55% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂

氟啶胺	40g
噻虫胺	15g
木质素磺酸钙	2g
十二烷基苯磺酸钙	3g
十二烷基硫酸钠	3g
膨润土	3g
碳酸氢钠	3g
淀粉	5g
轻质碳酸钙	26g

实施例 14 :65% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂

氟啶胺	60g
噻虫胺	5g
木质素磺酸钙	8g
十二烷基聚氧乙烯磺酸钠盐	6g
十二烷基磺酸钠	8g
木质素磺酸钠	4g
硫酸铵	4g
碳酸氢钠	2g
高岭土	3g

实施例 15 :40% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂

氟啶胺	10g
噻虫胺	30g
十二烷基苯磺酸钙	2g
苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚	2g
木质素磺酸钙	1g
膨润土	5g
硅藻土	20g
轻质碳酸钙	30g

实施例 11-15 的制作方法为：按照各实施例的配比称取原料后，将原料混合粉碎，经过造粒、干燥制成相对应的氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂。

[0017] 实施例 16 :30% 氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂

氟啶胺	25g
噻虫胺	5g
木质素磺酸钠	12g
十二烷基苯磺酸钙	8g
高岭土	50g

实施例 17 :2% 氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂

氟啶胺	1g
噻虫胺	1g
木质素磺酸钙	0.1g
皂角粉	0.4g
硅藻土	73.5g
轻质碳酸钙	14g
淀粉	10g

实施例 18 :60% 氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂

氟啶胺	50g
噻虫胺	10g
木质素磺酸钙	15g
拉开粉	0.1g
十二烷基苯磺酸钠	3g
白炭黑	21.9g

实施例 19 :65% 氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂

氟啶胺	50g
噻虫胺	15g
皂角粉	5g
十二烷基苯酚聚氧乙烯醚	2g
聚羧酸钠	2g
硫酸铵	5g
淀粉	4g

碳酸氢钠	17g
实施例 20 :40% 氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂	
氟啶胺	10g
噻虫胺	30g
聚羧酸钠	12g
十二磺基磺酸钙	0.1g
拉开粉	0.1g
硅藻土	27.8g
轻质碳酸钙	20g

实施例 16-20 的制作方法为 :按照各实施例的配比称取原料后,将原料混合超微粉碎,制成相对应的氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂。

[0018] 实施例 21 :40% 氟啶胺·噻虫胺微乳剂

氟啶胺	30g
噻虫胺	10g
十二烷基酚聚氧乙烯醚	8g
苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚	0.1g
乙二醇	3g
二甲苯	5g
植物油	20g
水	23.9g

实施例 22 :10% 氟啶胺·噻虫胺微乳剂

氟啶胺	5g
噻虫胺	5g
木质素磺酸钠	4g
十二烷基苯磺酸钙	15g
丙二醇	0.1g
环己醇	5g
甲醇	5g
水	60.9g

实施例 23 :60% 氟啶胺·噻虫胺微乳剂

氟啶胺	50g
噻虫胺	10g
壬基酚聚氧乙烯醚	5g
聚氧乙烯脂肪醇醚	7g
甲基萘磺酸钠甲醛缩合物	0.1g
丙三醇	2g
柴油	8g
甲苯	2g
溶剂油	8g

水	7.9g
实施例 24 :40% 氟啶胺·噻虫胺微乳剂	
氟啶胺	10g
噻虫胺	30g
烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物硫酸钠	2g
十二烷基苯磺酸钙盐	2g
聚羧酸钠	2g
脂肪胺聚氧乙烯醚	2g
尿素	3g
N-吡咯烷酮	0.5g
乙酸乙酯	4g
乙醇	20g
水	24.5g
实施例 25 :30 % 氟啶胺·噻虫胺微乳剂	
氟啶胺	20g
噻虫胺	10g
甘油脂肪酸酯聚氧乙烯醚	2g
十二烷基聚氧乙烯磺酸钠	2g
壬基酚聚氧乙烯醚磷酸酯	2g
脂肪酸聚氧乙烯基酯	5g
油酸甲酯	12g
乙二醇	3g
二甲基甲酰胺	2g
松节油	2g
水	40g

实施例 20-25 的制备方法为：按照各实施例的配比称取原料后，将原料、溶剂混合搅拌溶解，加入乳化剂、水进行高速剪切，制成相对应的氟啶胺·噻虫胺微乳剂。

[0019] 应用实施例：

为了检测本发明的组合物的杀虫效果，现列举以下实验数据：

应用实施例 5

将本发明实施例 5 得到的 30% 氟啶胺·噻虫胺悬浮剂与 500 克 / 升氟啶胺悬浮剂、10% 噻虫胺悬浮剂进行田间药效试验，试验地点是桂林市广西农垦桂林良丰一队脐橙果园，喷雾法，配制药液时采用二次稀释法，均匀喷施于柑橘枝叶和果实，在树脂病发病初期进行第一次施药，共施 4 次，末次药后 20 天进行调查，调查面积以小区算（每小区为 2~3 株柑橘树），每小区调查 2 株树，每株按东、南、西、北、中五个点取样，每点调查两个枝条，每个枝条调查顶叶往下 4 张叶及全部果实，记录调查的总叶（果）数、病叶（果）数和病级，计算病情指数和防效。

[0020] 应用实施例 5 试验结果：

表 1 30% 氟啶胺·噻虫胺悬浮剂防治柑橘树脂病（砂皮病）药效试验结果

药剂处理	第 4 次药后 20 天各级病果调查防效	第 4 次药后 20 天各级病叶调查防效
30% 氟啶胺·噻虫胺悬浮剂稀释 1500 倍	81.30%	90.71%
500 克 / 升氟啶胺悬浮剂稀释 1000 倍	74.62%	86.45%
10% 噻虫胺悬浮剂稀释 1500 倍	38.19%	42.53%

表 1 试验结果表明,在柑橘树脂病(砂皮病)发生初期开始施第一次药,在谢花后座果中后期、幼果期、果实生长期再各施一次,30% 氟啶胺·噻虫胺悬浮剂防治柑橘树脂病(砂皮病)有较好的防效。

[0021] 应用实施例 7

将本发明实施例 7 得到的 2% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂与 500 克 / 升氟啶胺悬浮剂、10% 噻虫胺悬浮剂进行田间药效试验,试验地点是桂林市广西农垦桂林良丰一队脐橙果园,叶面喷雾法,按处理用药量兑水稀释配成药液,均匀喷施于柑橘树叶正反两面,在柑橘蚜虫盛发期施药 1 次,施药前夕调查虫口基数,施药后 1 天、3 天、7 天各调查一次存活虫数,共 3 次。调查面积以小区算(每小区为 2~3 株柑橘树),每小区调查 2 棵柑橘树,每株按东、南、西、北、中 5 个方位个调查 5 个被害梢,每梢调查顶梢 5 片叶的蚜虫数,计算相对防效。

[0022] 应用实施例 7 试验结果:

表 2 2% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂防治柑橘蚜虫药效试验结果

药剂处理	药后 1 天	药后 3 天	药后 7 天
2% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂稀释 4000 倍	95.32%	99.76%	99.87%
500 克 / 升氟啶胺悬浮剂稀释 2000 倍	73.56%	76.44%	77.25%
10% 噻虫胺悬浮剂稀释 4000 倍	83.62%	85.90%	88.40%

表 2 试验结果表明,在柑橘树蚜虫盛发期施药,2% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂防治柑橘蚜虫有较好的防效。

[0023] 应用实施例 15

将本发明实施例 15 得到的 40% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂与 500 克 / 升氟啶胺悬浮剂、10% 噻虫胺悬浮剂进行田间药效试验,试验地点是桂林市广西农垦桂林良丰一队脐橙果园,叶面喷雾法,按处理用药量兑水溶解稀释配成药液,对柑橘树整株进行喷雾,在柑橘新梢抽发期施药 1 次,施药前夕调查虫口基数,施药后 5 天、10 天、15 天各调查一次存活虫数,共 3 次。调查面积以小区算(每小区为 2~3 株柑橘树),调查方法采用定株定梢调查,每小区调查 2 棵柑橘树,每株按东、南、西、北、中 5 个不同方位各选取 2 个有虫梢进行标记,调查记录每梢活虫数。与空白对照区比较,计算相对防效。

[0024] 应用实施例 15 试验结果:

表 3 40% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂防治柑橘木虱药效试验结果

处理	药后 5 天	药后 10 天	药后 15 天
40% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂稀释 2000 倍	96.12%	97.93%	97.90%
500 克 / 升氟啶胺悬浮剂稀释 1000 倍	79.42%	80.54%	82.64%
10% 噻虫胺悬浮剂稀释 1500 倍	80.70%	85.31%	81.34%

表 3 试验结果表明,在柑橘树木虱为害期施药,40% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂防治柑橘木虱有较好的防效。

[0025] 将本发明实施例 15 得到的 40% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂与 500 克 / 升氟啶胺悬浮剂、10% 噻虫胺悬浮剂进行田间药效试验,试验地点是桂林市广西农垦桂林良丰一队脐橙果园,叶面喷雾法,按处理用药量兑水稀释配成药液,均匀喷施于柑橘树叶正反两面,在柑橘蚜虫盛发期施药 1 次,施药前夕调查虫口基数,施药后 1 天、3 天、7 天各调查一次存活

虫数,共 3 次。调查面积以小区算(每小区为 2~3 株柑橘树),每小区调查 2 棵柑橘树,每株按东、南、西、北、中 5 个方位个调查 5 个被害梢,每梢调查顶梢 5 片叶的蚜虫数,计算相对防效。

[0026] 表 4 40% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂防治柑橘蚜虫药效试验结果

药剂处理	药后 1 天	药后 3 天	药后 7 天
40% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂稀释 5000 倍	95.47%	99.39%	99.43%
500 克 / 升氟啶胺悬浮剂稀释 2000 倍	75.17%	73.82%	76.18%
10% 噻虫胺悬浮剂稀释 5000 倍	82.48%	86.10%	87.95%

表 4 试验结果表明,在柑橘树蚜虫盛发期施药,40% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂防治柑橘蚜虫有较好的防效。

[0027] 应用实施例 16

将本发明实施例 16 得到的 30% 氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂与 500 克 / 升氟啶胺悬浮剂、10% 噻虫胺悬浮剂进行田间药效试验,试验地点是桂林市广西农垦桂林良丰一队脐橙果园,叶面喷雾法,按处理用药量兑水稀释配成药液,均匀喷施于柑橘树叶片、枝梢至湿润,在柑橘锈壁虱发生高峰前期施药 1 次,施药前夕调查活螨数量,施药后 1 天、7 天、14 天、21 天、28 天各调查一次定点叶的残存活螨数,共 5 次。调查面积以小区算(每小区为 2~3 株柑橘树),调查方法为每小区调查 2 棵柑橘树,每株按东、南、西、北、中 5 个方位标记侧枝,调查 20 张新叶背面的活螨数量,用 10 倍折叠式手持扩大镜直接观察每一视野的螨数。与空白对照区比较,计算相对防效。

[0028] 应用实施例 16 试验结果:

表 5 30% 氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂防治柑橘锈壁虱药效试验结果

处理	药后 1 天	药后 7 天	药后 14 天	药后 21 天	药后 28 天
30% 氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂稀释 4000 倍	91.8%	96.2%	95.2%	94.2%	91.3%
500 克 / 升氟啶胺悬浮剂稀释 2000 倍	82.9%	84.3%	84.7%	82.5%	80.2%
10% 噻虫胺悬浮剂稀释 2000 倍	79.3%	80.5%	77.8%	77.0%	65.3%

表 5 试验结果表明,在柑橘树锈壁虱发生高峰前期施药,30% 氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂防治柑橘锈壁虱有较好的防效。

[0029] 将本发明实施例 16 得到的 30% 氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂与 500 克 / 升氟啶胺悬浮剂、10% 噻虫胺悬浮剂进行田间药效试验,试验地点是桂林市广西农垦桂林良丰一队脐橙果园,叶面喷雾法,按处理用药量兑水稀释配成药液,均匀喷施于柑橘树叶片正反两面、枝干至湿润,在柑橘红蜘蛛盛发初期施药 1 次,施药前夕调查活螨数量,施药后 15 天、20 天、30 天各调查一次定点叶的残存红蜘蛛数量,共 3 次。调查面积以小区算(每小区为 2~3 株柑橘树),调查方法为每小区调查 2 棵柑橘树,在树冠按东、南、西、北、中 5 个方位各标记一个树梢枝条,调查每梢最顶的 5 张叶片,共调查 25 张叶片上残存红蜘蛛数量,用 10 倍折叠式手持扩大镜直接观察每一视野的螨数。与空白对照区比较,计算相对防效。

[0030] 表 6 30% 氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂防治柑橘红蜘蛛药效试验结果

处理	药后 15 天	药后 20 天	药后 30 天
30% 氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂稀释 4000 倍	98.68%	99.06%	99.77%
500 克 / 升氟啶胺悬浮剂稀释 2000 倍	85.94%	86.78%	88.65%
10% 噻虫胺悬浮剂稀释 2000 倍	75.31%	81.92%	74.34%

表 6 试验结果表明,在柑橘红蜘蛛盛发初期施药,30% 氟啶胺·噻虫胺可湿性粉剂防治柑橘红蜘蛛有较好的防效。

[0031] 应用实施例 22

将本发明实施例 22 得到的 10% 氟啶胺·噻虫胺微乳剂与 500 克 / 升氟啶胺悬浮剂、10% 噻虫胺悬浮剂进行田间药效试验, 试验地点是桂林市广西农垦桂林良丰一队脐橙果园, 叶面喷雾法, 按处理用药量兑水溶解稀释配成药液, 对柑橘树整株进行喷雾, 在柑橘新梢抽发期施药 1 次, 施药前夕调查虫口基数, 施药后 5 天、10 天、15 天各调查一次存活虫数, 共 3 次。调查面积以小区算(每小区为 2~3 株柑橘树), 调查方法采用定株定梢调查, 每小区调查 2 棵柑橘树, 每株按东、南、西、北、中 5 个不同方位各选取 2 个有虫梢进行标记, 调查记录每梢活虫数。与空白对照区比较, 计算相对防效。

[0032] 应用实施例 22 试验结果:

表 7 10% 氟啶胺·噻虫胺微乳剂防治柑橘木虱药效试验结果

处理	药后 5 天	药后 10 天	药后 15 天
10% 氟啶胺·噻虫胺微乳剂稀释 2000 倍	95.37%	97.15%	97.06%
500 克 / 升氟啶胺悬浮剂稀释 1000 倍	77.47%	79.95%	81.67%
10% 噻虫胺悬浮剂稀释 1500 倍	82.84%	86.55%	85.74%

表 7 试验结果表明, 在柑橘树木虱为害期施药, 10% 氟啶胺·噻虫胺微乳剂防治柑橘木虱有较好的防效。

[0033] 应用实施例 6

将本发明实施例 6 得到的 40% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂与 500 克 / 升氟啶胺悬浮剂、10% 噻虫胺悬浮剂进行田间药效试验, 试验地点是桂林市广西农垦桂林良丰一队脐橙果园, 采用喷雾法, 配制药液时采用二次稀释法, 均匀喷施于柑橘枝叶和果实, 在树脂病发病初期进行第一次施药, 共施 4 次。末次药后 20 天进行调查。调查面积以小区算(每小区为 2~3 株柑橘树), 每小区调查 2 株树, 每株按东、南、西、北、中五个点取样, 每点调查两个枝条, 每个枝条调查顶叶往下 4 张叶及全部果实, 记录调查的总叶(果)数、病叶(果)数和病级, 计算病情指数和防效。

[0034] 应用实施例 6 试验结果:

表 8 40% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂柑橘树脂病(砂皮病)药效试验结果

处理	第 4 次药后 20 天各级病果调查防效	第 4 次药后 20 天各级病叶调查防效
40% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂稀释 2500 倍	80.86%	82.57%
500 克 / 升氟啶胺悬浮剂稀释 2000 倍	69.28%	71.85%
10% 噻虫胺悬浮剂稀释 1500 倍	65.72%	68.63%

表 8 试验结果表明, 在柑橘树脂病(砂皮病)发生初期开始施第一次药, 在谢花后座果中后期、幼果期、果实生长期再各施一次, 40% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂防治柑橘树脂病(砂皮病)有较好的防效。

[0035] 将本发明实施例 6 得到的 40% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂与 500 克 / 升氟啶胺悬浮剂、10% 噻虫胺悬浮剂进行田间药效试验, 试验地点是桂林市广西农垦桂林良丰一队脐橙果园, 采用喷雾法, 配制药液时采用二次稀释法, 均匀喷施于柑橘枝叶和果实, 在柑橘炭疽病发病初期或发病前进行第一次施药, 共施 3 次, 施药间隔 10 天, 末次药后 15 天进行一次性调查, 调查面积以小区算(每小区为 2~3 株柑橘树)。

[0036] 叶片病害调查方法: 每小区调查 2 株树, 每株按东、南、西、北、中五个点取样, 每点调查两个梢的全部叶片, 记录调查的总叶树, 病叶树和病级, 计算病情指数和防效。

[0037] 果实病害调查方法: 每小区调查两株柑橘树, 每株随机调查 100 个果实, 记录调查

的总果树和病果数,计算病果率和防效。

[0038] 应用实施例 6 试验结果:

表 9 40% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂柑橘炭疽病药效试验结果

处理	末次药后 15 天各级病果调查防效	末次药后 15 天各级病叶调查防效
40% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂稀释 2000 倍	86.01%	87.94%
500 克 / 升氟啶胺悬浮剂稀释 1500 倍	69.83%	70.79%
10% 噻虫胺悬浮剂稀释 1500 倍	66.54%	69.46%

表 9 试验结果表明,在柑橘炭疽病发病初期或发病前进行第一次施药,幼果期、果实生长期再各施一次,40% 氟啶胺·噻虫胺水乳剂防治柑橘炭疽病有较好的防效。

[0039] 应用实施例 11

将本发明实施例 11 得到的 25% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂与 500 克 / 升氟啶胺悬浮剂、10% 噻虫胺悬浮剂进行田间药效试验,试验地点是桂林市广西农垦桂林良丰一队脐橙果园,叶面喷雾法,按处理用药量兑水稀释配成药液,均匀喷施于柑橘树叶片、枝梢至湿润,在柑橘锈壁虱发生高峰前期施药 1 次,施药前夕调查活螨数量,施药后 1 天、7 天、14 天、21 天、28 天各调查一次定点叶的残存活螨数,共 5 次。调查面积以小区算(每小区为 2~3 株柑橘树),调查方法为每小区调查 2 棵柑橘树,每株按东、南、西、北、中 5 个方位标记侧枝,调查 20 张新叶背面的活螨数量,用 10 倍折叠式手持扩大镜直接观察每一视野的螨数。与空白对照区比较,计算相对防效。

[0040] 应用实施例 11 试验结果:

表 10 25% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂防治柑橘锈壁虱药效试验结果

处理	药后 1 天	药后 7 天	药后 14 天	药后 21 天	药后 28 天
25% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂稀释 4000 倍	92.0%	95.6%	95.2%	94.8%	90.6%
500 克 / 升氟啶胺悬浮剂稀释 2000 倍	83.1%	83.9%	85.2%	82.4%	80.7%
10% 噻虫胺悬浮剂稀释 2000 倍	74.8%	78.2%	76.5%	77.2%	68.3%

表 10 试验结果表明,在柑橘树锈壁虱发生高峰前期施药,25% 氟啶胺·噻虫胺水分散粒剂防治柑橘锈壁虱有较好的防效。

[0041] 以下实例说明组合物的增效作用

农药组合物对柑橘木虱的室内毒力测定

试验对象为柑橘木虱。

[0042] 试验采用药膜法。取圆柱形透明玻璃罐头瓶(底部直径 6.8cm,瓶口直径 5.5cm,高 8.7cm),加入 50ml 已稀释成所需浓度的药液,盖紧盖子,轻轻摇匀,倒置 30s,使瓶内壁都粘满药液,然后将药液倒出,然后让瓶子自然晾干。将柑橘嫩芽用相同药液浸泡 1min,自然晾干后放入已晾干的瓶中;用浸过相同药液的棉花包住嫩芽基部保湿。木虱成虫用带塞玻璃试管从九里香树上采集。每个处理重复 3 次,每次重复 10 头成虫。处理时用 CO₂ 麻醉(18-20s)后放入各个处理瓶中,空白对照用清水,每个瓶口用 40 目纱网盖好,以防成虫飞出。20 分钟后检查是否有死虫,记录药前活虫数。将接虫后的玻璃瓶置于温度 (25±1) °C 的光照培养箱中。药后 24h 目测死虫数、活虫数,计算死亡率,清水对照死亡率不超过 10% 为有效试验。

[0043] 先将浓度换算成自然对数值,校正死亡率换算成反正弦代换值。再以反正弦代换值为因变量,以剂量自然对数值为自变量,用 DPS 生物统计软件进行直线回归分析,得出各个药剂的毒力回归直线方程。依据孙云沛法计算药剂的毒力指数及共毒系数(CTC)。

[0044] 实测毒力指数 = 标准药剂 EC₅₀/ 供试药剂 EC₅₀ × 100

单剂理论毒力指数 = 单剂实测毒力指数 × 单剂在混剂中的含量

混剂理论毒力指数 = 各单剂理论毒力指数之和

共毒系数 = 混剂实测的毒力指数 / 混剂理论毒力指数 × 100

评价标准 :CTC ≤ 80 为拮抗作用, 80 < CTC < 120 为相加作用, CTC ≥ 120 为增效作用。

[0045] 表 5 :各个药剂的毒力指数和氟啶胺·噻虫胺的共毒系数

处理	EC ₅₀ (mg/kg)	共毒系数
氟啶胺	5.61	-
噻虫胺	4.23	-
氟啶胺:噻虫胺(50:1)	3.52	158.37
氟啶胺:噻虫胺(40:1)	3.37	165.03
氟啶胺:噻虫胺(30:1)	3.24	171.35
氟啶胺:噻虫胺(15:1)	3.03	181.45
氟啶胺:噻虫胺(1:1)	3.43	140.62
氟啶胺:噻虫胺(1:5)	3.04	145.09
氟啶胺:噻虫胺(1:10)	2.86	151.29
氟啶胺:噻虫胺(1:15)	2.63	163.36
氟啶胺:噻虫胺(1:20)	2.51	170.53

表 5 表明氟啶胺与噻虫胺按质量比 50 :1 ~ 1 :20 复配,对柑橘木虱均有增效作用,尤其是配比在 1:15 ~ 40:1 之间时,增效更显著,共毒系数均大于 140,远远大于增效作用的评价标准 120。

[0046] 本发明的组合物对柑橘红蜘蛛的室内毒力测定:

试验采用联合国粮农组织(FAO)推荐的载玻片浸渍法。每块载玻片接种 20 头活的雌成螨,在 3 次预备试验的基础上设系列浓度值,清水对照,每处理 3 次重复(共 60 头雌成螨)。浸药 5 秒钟后立即用吸水纸吸干,然后放入 24 — 26℃ 恒温箱中,药后 48 小时检查死亡率,计算校正死亡率。将浓度换算成自然对数值,校正死亡率换算成反正弦代换值,再以反正弦代换值为因变量,以剂量自然对数值为自变量,用 DPS 生物统计软件进行直线回归分析,得出各个药剂的毒力回归直线方程。根据各个药剂的毒力回归直线方程求出校正死亡率反正弦代换值(y),通过查反对数表得出 EC₅₀ 值,再依据孙云沛法计算药剂的毒力指数及共毒系数(CTC)。

[0047] 实测毒力指数 = 标准药剂 EC₅₀/ 供试药剂 EC₅₀ × 100

单剂理论毒力指数 = 单剂实测毒力指数 × 单剂在混剂中的含量

混剂理论毒力指数 = 各单剂理论毒力指数之和

共毒系数 = 混剂实测的毒力指数 / 混剂理论毒力指数 × 100

评价标准 :CTC ≤ 80 为拮抗作用, 80 < CTC < 120 为相加作用, CTC ≥ 120 为增效作用,实验结果请参考表 6 :

表 6 :各个药剂的毒力指数和氟啶胺·噻虫胺的共毒系数

供试药剂	配比	EC ₅₀ (mg/kg)	共毒系数
噻虫胺	--	6.53	-
氟啶胺	--	5.67	-
噻虫胺:氟啶胺	1:50	4.04	140.70
噻虫胺:氟啶胺	1:40	3.51	162.05
噻虫胺:氟啶胺	1:30	3.16	180.20
噻虫胺:氟啶胺	1:15	2.73	209.41

噻虫胺:氟啶胺	1:1	3.02	200.99
噻虫胺:氟啶胺	5:1	3.45	184.61
噻虫胺:氟啶胺	10:1	3.37	170.29
噻虫胺:氟啶胺	15:1	4.43	162.12
噻虫胺:氟啶胺	20:1	4.57	124.85

表 6 的实验结果表明噻虫胺与氟啶胺按质量比 1:50 ~ 20:1 复配,对柑橘红蜘蛛均有增效作用,尤其是配比在 1:50 ~ 10:1 之间时,增效更显著。

[0048] 本发明的组合物对柑橘树脂病(破皮病)的室内毒力测定:

试验采用菌丝生长速率法,取 5ml 配好的实验药液加入到装有 45ml 热培养基(PDA 培养基, 45-50℃)的锥形瓶中,摇匀后,迅速倒入直径 90mm 玻璃培养皿,每个培养皿倒入带药培养基 12ml,每个处理 4 个重复,水平静置,冷却后即成平板。用直径 5mm 打孔器从培养 4d 的供试菌边缘切取菌饼,用挑针将带有菌丝的一面接到带毒培养基上,所有操作均在超净工作台进行无菌操作。处理后将平板放在 20℃ 的恒温无菌培养箱中培养 4d 后采用交叉法分别测量各处理的菌落直径,计算各处理菌落直径的平均值、菌落直径的平均净生长量和菌丝生长抑制率。

[0049] 菌落净生长量(mm) = 菌落直径 - 5

菌丝生长抑制率(%) = ((对照菌落净生长量 - 处理菌落净生长量) / 对照菌落净生长量) × 100

将浓度换算成自然对数值,抑制率换算反正弦函数值,以反正弦函数代换值为因变量,以剂量自然对数值为自变量,用 DPS 生物统计软件进行直线回归分析,得出回归方程,再进行反自然对数换算得出 EC₅₀。依孙云沛法计算药剂的毒力指数和共毒系数(CTC)。

[0050] 实测毒力指数 = 标准药剂 EC₅₀ / 供试药剂 EC₅₀ × 100

单剂理论毒力指数 = 单剂实测毒力指数 × 单剂在混剂中的含量

混剂理论毒力指数 = 各单剂理论毒力指数之和

共毒系数 = 混剂实测的毒力指数 / 混剂理论毒力指数 × 100

评价标准:CTC ≤ 80 为拮抗作用,80 < CTC < 120 为相加作用,CTC ≥ 120 为增效作用,实验结果请参考表 5;

表 7:各个药剂的毒力指数和氟啶胺·噻虫胺的共毒系数

供试药剂	配比	EC ₅₀ (mg/kg)	共毒系数
噻虫胺	-	8.93	-
氟啶胺	-	6.21	-
噻虫胺:氟啶胺	1:50	4.17	150.90
噻虫胺:氟啶胺	1:40	3.92	159.61
噻虫胺:氟啶胺	1:30	3.56	176.17
噻虫胺:氟啶胺	1:15	3.02	209.62
噻虫胺:氟啶胺	1:1	3.62	202.37
噻虫胺:氟啶胺	5:1	4.02	207.02
噻虫胺:氟啶胺	10:1	4.65	184.69
噻虫胺:氟啶胺	15:1	5.03	172.80
噻虫胺:氟啶胺	20:1	5.94	147.27

表 7 的实验结果表明噻虫胺与氟啶胺组合物按质量比 1:50 ~ 20:1 复配,对柑橘树脂病(破皮病)均有增效作用,尤其是配比在 1:50 ~ 15:1 之间时,增效更显著。