



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105766982 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610190182.2

(22)申请日 2016.03.30

(71)申请人 杭州宇龙化工有限公司

地址 311106 浙江省杭州市余杭区塘栖镇
张家墩路172号

(72)发明人 徐黎婷 吴华龙

(74)专利代理机构 北京君智知识产权代理事务
所(普通合伙) 11305

代理人 黄绿雯

(51) Int. Cl.

A01N 47/40(2006.01)

A01N 43/56(2006.01)

A01P 7/04(2006.01)

权利要求书2页 说明书15页

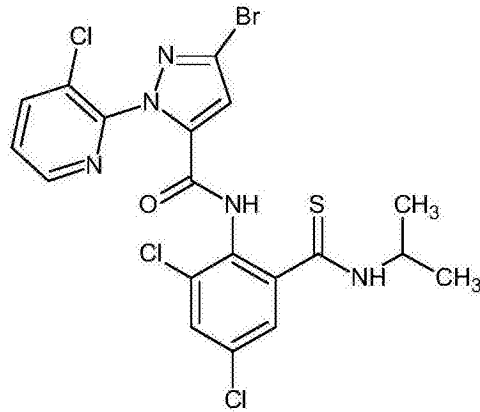
(54)发明名称

一种农业杀虫组合物及其用途

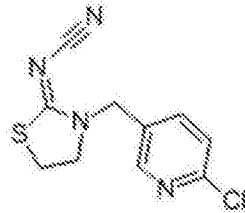
(57)摘要

本发明涉及一种含有硫虫酰胺和噻虫啉的杀虫组合物,硫虫酰胺与噻虫啉按照重量比1~50:1~50混配具有明显的增效作用。本发明杀虫组合物在施药后5d对桃蚜和小菜蛾防效分别达到93.4%-98.5%与92.6%-97.8%,在施药后7d对茶小绿叶蝉与茶尺蠖防效分别达到74.9%-96.8%与91.3%-99.6%;在施药后10d对稻飞虱、二化螟和稻纵卷叶螟防效分别达到92.1%-96.5%、90.3%-95.6%与92.7%-96.4%,它能够同时有效防治茶小绿叶蝉与茶尺蠖,同时防治稻飞虱、二化螟与稻纵卷叶螟,同时防治小菜蛾与桃蚜,扩大防治谱、做到一药多治。

1. 一种农业杀虫组合物,其特征在於它由具有下述化学结构式(I)的化合物与具有下述化学结构式(II)的化合物按照重量比1~50:1~50组成:



(I)



(II)

2. 根据权利要求1所述的农业杀虫组合物,其特征在於化学结构式(I)化合物与化学结构式(II)化合物的重量比是8~36:10~38。

3. 根据权利要求1所述的农业杀虫组合物,其特征在於化学结构式(I)化合物与化学结构式(II)化合物的重量比是16~28:20~28。

4. 一种农业杀虫剂,其特征在於它含有以重量计0.5~95.0%权利要求1-3中任一项权利要求所述的农业杀虫组合物和余量为农业上可接受的载体和助剂。

5. 根据权利要求4所述的农业杀虫剂,其特征在於它含有以重量计20~70%权利要求1-3中任一项权利要求所述的农业杀虫组合物和余量为农业上可接受的载体和助剂。

6. 根据权利要求4所述的农业杀虫剂,其特征在於它含有以重量计30~60%权利要求1-3中任一项权利要求所述的农业杀虫组合物和余量为农业上可接受的载体和助剂。

7. 根据权利要求4-6中任一项权利要求所述的农业杀虫剂,其特征在於它为可湿性粉剂、悬浮剂、悬乳剂、微乳剂、水乳剂、水分散颗粒剂或微囊悬浮剂剂型。

8. 根据权利要求4-6中任一项权利要求所述的农用杀虫剂,其特征在於所述的载体是固体载体或液体载体,所述的固体载体选自硅酸盐、碳酸盐、硫酸盐、氧化物、碱金属盐、植物性载体或合成填料类载体;所述的液体载体选自水、芳烃、氯代脂肪烃、脂肪烃、醇类、醚类、酮、植物油、甲基化植物油或其它特种溶剂。

9. 根据权利要求4-6中任一项权利要求所述的农用杀虫剂,其特征在於所述的助剂选自表面活性剂、消泡剂、增稠剂、助悬剂和防冻剂;所述的表面活性剂是用于乳化剂、分散

剂、稳定剂或湿润剂中的表面活性剂；所述的消泡剂选自泡敌、硅酮类、C₈~10脂肪醇、C₁₀~20饱和脂肪酸或酰胺消泡剂；所述的增稠剂选自羧甲基醇、聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯、黄原胶、明胶、阿拉伯树胶、聚乙烯吡咯烷酮、硅酸铝镁、聚乙烯醇、聚乙二醇、酚醛树脂、虫胶、羧甲基纤维素或海藻酸钠；所述的助悬剂选自甘油、阿拉伯胶、西黄蓍胶、桃胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素钠或羟丙基纤维素；所述的防冻剂选自甘油、尿素、乙二醇或丙二醇。

10. 根据权利要求1-3中任一项权利要求所述农用杀虫组合物或根据权利要求4-9中任一项权利要求所述农用杀虫剂在防治茶树、蔬菜、果树、水稻上鳞翅目或同翅目害虫中的用途，其特征在于所述的鳞翅目害虫是茶尺蠖、毒蛾、卷叶蛾、小菜蛾、菜青虫、甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、二化螟或稻纵卷叶螟，同翅目害虫为茶小绿叶蝉、蚜虫、白粉虱或稻飞虱。

一种农业杀虫组合物及其用途

【技术领域】

[0001] 本发明属于农药技术领域。更具体地,本发明涉及一种含有硫虫酰胺和噻虫啉的杀虫组合物,还涉及所述杀虫组合物的用途。

【背景技术】

[0002] 农业生产实践中常常面临一种作物上多种害虫混合发生的现象,如水稻在发生稻飞虱危害的同时,常常伴随混合发生稻纵卷叶螟、二化螟、三化螟危害,蔬菜也经常混合发生白粉虱、蚜虫与小菜蛾、斜纹夜蛾、甜菜夜蛾等危害。为此,人们往往要多次施药才能达到防治多种害虫。因此在生产上急需一次施药即能同时防治多种害虫的农药产品,以降低农用成本。

[0003] 硫虫酰胺类杀虫剂对二化螟、稻纵卷叶螟和大螟具有高效杀虫效果,CN 103109816A公开了一种新型邻甲酰氨基苯甲酰胺类化合物,其结构通式I中,R₁选自Cl或Br;R₂选自甲基、异丙基或烯丙基;R₃选自H或Cl。它们具有优异的杀虫活性,可用于农业或林业害虫的防治。CN 103130770A公开了一种3,5-二卤代硫代苯甲酰胺类杀虫剂,其结构通式I中,R₁选自Cl或Br;R₂选自甲基、异丙基或烯丙基;R₃选自H或Cl。它们可用于农业或林业害虫的防治。

[0004] 噻虫啉是新型氯代烟碱类杀虫剂,对同翅目害虫活性高,但对鳞翅目害虫活性低。其作用机理与其它传统杀虫剂有所不同。它主要作用于昆虫神经接合后膜,通过与烟碱乙酰胆碱受体结合,干扰昆虫神经系统正常传导,引起神经通道的阻塞,造成乙酰胆碱的大量积累,从而使昆虫异常兴奋,全身痉挛、麻痹而死。具有较强的内吸、触杀和胃毒作用,与常规杀虫剂如拟除虫菊酯类、有机磷类和氨基甲酸酯类没有交互抗性,可用于抗性治理。

[0005] 但是,这些现有技术存在一些技术缺陷,还不能满足目前农业生产需要,因此还需要开发新的高效防治水稻病虫害的杀虫组合物,这对于推进农业规模化发展具有极其重要的意义。

【发明内容】

[0006] [要解决的技术问题]

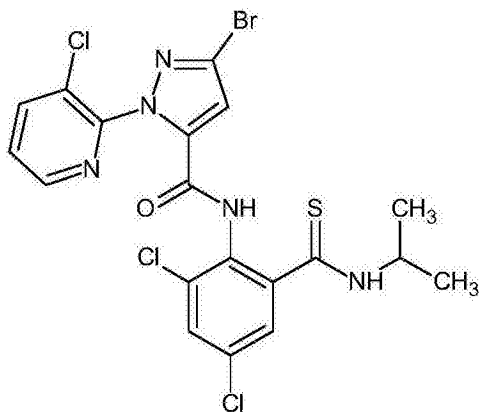
[0007] 本发明的目的是提供一种农业杀虫组合物。

[0008] 本发明的另一个目的是提供所述农业杀虫组合物的用途。

[0009] [技术方案]

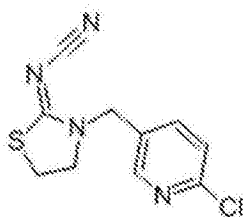
[0010] 本发明是通过下述技术方案实现的。

[0011] 本发明涉及一种农业杀虫组合物。所述的农业杀虫组合物由具有下述化学结构式(I)的化合物与具有下述化学结构式(II)的化合物按照重量比1~50:1~50组成:



[0012]

(I)



(II)

[0013] 根据本发明的一种优选实施方式,化学结构式(I)化合物与化学结构式(II)化合物的重量比是8~36:10~38。

[0014] 根据本发明的另一种优选实施方式,化学结构式(I)化合物与化学结构式(II)化合物的重量比是16~28:20~28。

[0015] 本发明涉及一种农业杀虫剂。所述的农业杀虫剂含有以重量计0.5~95.0%所述的农业杀虫组合物和余量为农业上可接受的载体和助剂。

[0016] 根据本发明的一种优选实施方式,所述的农业杀虫剂含有以重量计20~70%所述的农业杀虫组合物和余量为农业上可接受的载体和助剂。

[0017] 根据本发明的另一种优选实施方式,所述的农业杀虫剂含有以重量计30~60%所述的农业杀虫组合物和余量为农业上可接受的载体和助剂。

[0018] 根据本发明的另一种优选实施方式,本发明使用的载体是固体载体或液体载体,所述的固体载体选自硅酸盐、碳酸盐、硫酸盐、氧化物、碱金属盐、植物性载体或合成填料类载体;所述的液体载体选自水、芳烃、氯代脂肪烃、脂肪烃、醇类、醚类、酮、植物油、甲基化植物油或其它特种溶剂。

[0019] 根据本发明的另一种优选实施方式,所述的助剂选自表面活性剂、消泡剂、增稠剂、助悬剂和防冻剂;所述的表面活性剂是用于乳化剂、分散剂、稳定剂或湿润剂中的表面活性剂;所述的消泡剂选自泡敌、硅酮类、C₈~₁₀脂肪醇、C₁₀~₂₀饱和脂肪酸或酰胺消泡剂;所述的增稠剂选自羧甲基醇、聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯、黄原胶、明胶、阿拉伯树胶、聚乙烯吡咯烷酮、硅酸铝镁、聚乙烯醇、聚乙二醇、酚醛树脂、虫胶、羧甲基纤维素或海藻酸钠;所述的助悬剂选自甘油、阿拉伯胶、西黄蓍胶、桃胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素钠或羟丙基纤维

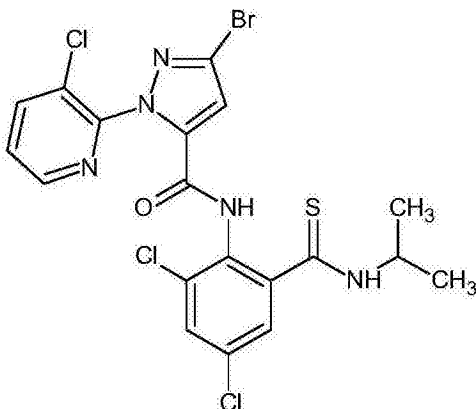
素;所述的防冻剂选自甘油、尿素、乙二醇或丙二醇。

[0020] 根据本发明的另一种优选实施方式,所述的农业杀虫剂为可湿性粉剂、悬浮剂、悬乳剂、微乳剂、水乳剂、水分散颗粒剂或微囊悬浮剂等剂型。

[0021] 本发明涉及所述农用杀虫组合物或所述农用杀虫剂在防治茶树、蔬菜、果树、水稻上鳞翅目或同翅目害虫中的用途。所述的鳞翅目害虫是茶尺蠖、毒蛾、卷叶蛾、小菜蛾、菜青虫、甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、二化螟或稻纵卷叶螟,同翅目害虫为茶小绿叶蝉、蚜虫、白粉虱或稻飞虱。

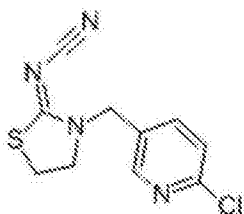
[0022] 下面将更详细地描述本发明。

[0023] 本发明涉及一种农业杀虫组合物。所述的农业杀虫组合物由具有下述化学结构式(I)的化合物硫虫酰胺与具有下述化学结构式(II)的化合物噻虫啉按照重量比1~50:1~50组成:



[0024]

(I)



(II)

[0025] 在本发明杀虫组合物中,所述化学结构式(I)化合物的化学名为3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[2,4-二氯-6-(异丙基氨基硫代甲酰基)苯基]-1H-吡唑-5-甲酰胺(英文通用名Thiotraniliprole)(硫虫酰胺,为简化起见用HY366代表),它是根据CN 103130770B描述的方法制备的。硫虫酰胺属于邻甲酰氨基苯甲酰胺类杀虫剂,其杀虫活性与杜邦公司研制的氯虫苯甲酰胺杀虫活性基本相同,杀虫谱广、残效期长、毒性低,对环境友好,与现有的各类杀虫剂无交互抗性。可以有效地防治各种鳞翅目害虫,但对同翅目害虫活性低。它们在多种溶剂中的溶解度较好,能够容易配制高含量水乳剂、微乳剂、悬浮剂等水基化环保制剂。

[0026] 在本发明杀虫组合物中,化学结构式(II)化合物的化学名(3-((6-氯-3-吡啶基)甲基)-1,3-噻唑啉-2-亚基)氰胺,简称为“噻虫啉”,噻虫啉是新型氯代烟碱类杀虫剂,其作用机理与其它传统杀虫剂有所不同。它主要作用于昆虫神经接合后膜,通过与烟碱乙酰胆

碱受体结合,干扰昆虫神经系统正常传导,引起神经通道的阻塞,造成乙酰胆碱的大量积累,从而使昆虫异常兴奋,全身痉挛、麻痹而死。具有较强的内吸、触杀和胃毒作用,与常规杀虫剂如拟除虫菊酯类、有机磷类和氨基甲酸酯类没有交互抗性,可用于抗性治理。本发明使用的噻虫啉是目前市场上销售的产品,例如由德国拜耳农化公司销售的48%噻虫啉悬浮剂产品。

[0027] 在本发明农业杀虫组合物中,化学结构式(II)化合物的量在所述的范围内时,如果化学结构式(I)化合物的量超过所述量的范围,则会因用量高,安全性下降,易发生药害。

[0028] 化学结构式(I)化合物的量在所述的范围内时,如果化学结构式(II)化合物的量超过所述量的范围,也会因用量高,安全性下降,易发生药害。

[0029] 因此,在本发明农业杀虫组合物中,化学结构式(I)化合物与化学结构式(II)化合物的重量比为1~50:1~50是合理的。

[0030] 优选地,化学结构式(I)化合物与化学结构式(II)化合物的重量比是8~36:10~38。

[0031] 更优选地,化学结构式(I)化合物与化学结构式(II)化合物的重量比是16~28:20~28。

[0032] 本发明涉及一种农业杀虫剂。所述的农业杀虫剂含有以重量计0.5~95.0%所述的农业杀虫组合物和余量为农业上可接受的载体和助剂。

[0033] 在本发明中,所述的载体或助剂应该理解是在农药制剂加工或使用中用于改善药剂理化性质,提高药效,便于运输贮藏等性能的辅助性物质,例如润湿剂、乳化剂、分散剂、粘着剂、稳定剂或增效剂等。根据本发明,凡是具有这些性能且对本发明农业杀虫剂没有任何负面影响的化学物质都可以用于本发明,它们都在本发明的保护范围之内。

[0034] 根据本发明,如果所述农业杀虫剂的农业杀虫组合物含量低于0.5%时,则会因有效成分低,从经济的角度不利于产品的生产制造;如果所述农业杀虫剂的农业杀虫组合物含量高于95.0%时,则会因含量太高不利于药效的发挥且易产生药害;因此,所述农业杀虫剂的农业杀虫组合物含量为0.5~95.0%是恰当的。

[0035] 优选地,所述的农业杀虫剂含有以重量计20~70%所述的农业杀虫组合物和余量为农业上可接受的载体和助剂。

[0036] 更优选地,所述的农业杀虫剂含有以重量计30~60%所述的农业杀虫组合物和余量为农业上可接受的载体和助剂。

[0037] 在本发明中,使用的载体是固体载体或液体载体。

[0038] 所述的固体载体选自硅酸盐、碳酸盐、硫酸盐、氧化物、碱金属盐、植物性载体或合成填料类载体等。

[0039] 其中硅酸盐、碳酸盐、硫酸盐与氧化物载体为矿物类载体。

[0040] 例如,硅酸盐载体是高岭土、海泡石、珍珠陶土、蒙脱土、云母、蛭石、叶蜡石或滑石等。

[0041] 碳酸盐载体是碳酸钙或白云石等。

[0042] 硫酸盐载体是硫酸铵、硫酸钠或硫酸钙等。

[0043] 氧化物载体是生石灰、镁石灰或硅藻土等。

[0044] 碱金属盐载体是氯化钾或氯化钠等。

- [0045] 植物性载体是柑橘渣,玉米棒芯,谷壳粉,稻壳,大豆秸粉,烟草粉,胡桃壳或锯木粉等。
- [0046] 合成填料类载体是沉淀碳酸钙水合物、沉淀碳酸钙或白炭黑等。
- [0047] 本发明使用的这些固体载体都是本技术领域里技术人员熟知的、在目前市场上销售的产品,或者是人们熟知的农副产品加工的副产物。
- [0048] 所述的液体载体包括水与有机溶剂,它选自水、芳烃、氯代脂肪烃、脂肪烃、醇类、醚类、酮、植物油、甲基化植物油或其它特种溶剂。
- [0049] 例如,芳烃载体是苯、二甲苯、甲苯、烷基苯、烷基萘和氯代芳烃等。
- [0050] 氯代脂肪烃载体是氯乙烯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳和多氯乙烷等。
- [0051] 脂肪烃载体是石油馏分、环己烷、轻质矿物油或石蜡等,例如由江苏华伦化工有限公司销售的主要由辛烷与庚烷组成的S-200脂肪烃产品。
- [0052] 醇类载体是甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇、异丁醇,乙二醇、丙二醇、丙三醇或脂肪醇等。
- [0053] 醚类载体是甲基乙二醇醚、乙基乙二醇醚或石油醚等。
- [0054] 酮类载体是丙酮、甲乙酮、甲基异丁基酮、环己酮、异氟尔酮或N-甲基-吡咯烷酮等。
- [0055] 在本发明中,所述特种溶剂应该理解是以一种或几种溶剂混合使用的溶剂。所述特种溶剂中的溶剂是二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、聚乙二醇或己腈等。
- [0056] 植物油是大豆油、菜籽油、花生油或芝麻油等。
- [0057] 甲基化植物油是甲基化大豆油、菜籽油、花生油或芝麻油等。本发明使用的甲基化植物油都是在目前市场上销售的产品。
- [0058] 本发明使用的液体载体都是本技术领域里技术人员熟知的、在目前市场上销售的产品,例如由中国石化集团杭州炼油厂销售的轻质矿物油、由上海晟俊实业投资有限公司销售的甲基乙二醇醚、乙基乙二醇醚、甲基异丁基酮、异氟尔酮、二甲基甲酰胺。
- [0059] 当使用上述一种有机溶剂时,这种有机溶剂可以单一使用,也可以与其它不同的有机溶剂混合使用,或与水混合使用。当混合使用时,其混合比例可以根据实际使用情况进行选择,这对于本技术领域的技术人员而言是不存在任何困难的。
- [0060] 本发明使用的助剂选自用于乳化剂、分散剂、稳定剂或湿润剂中的表面活性剂、消泡剂、增稠剂、助悬剂和防冻剂。
- [0061] 所述的表面活性剂是在乳化剂、分散剂、稳定剂或湿润剂中使用的表面活性剂。
- [0062] 本发明使用的表面活性剂可以是离子型的或非离子型的,例如聚丙烯酸钠盐和钙盐、木质素磺酸钠盐和钙盐;具有至少12个碳原子脂肪酸或脂肪胺与环氧乙烷和/或环氧丙烷的缩聚产物;甘油、十二烷醇-1、十四烷醇-1、山梨醇、蔗糖或季戊四醇脂肪酸酯以及它们与环氧乙烷和/或环氧丙烷的缩聚产物;所述缩聚产物的硫酸盐或磺酸盐;具有至少10个碳原子烷基硫酸或磺酸碱金属或碱土金属盐,优选为钠盐,像十二烷基硫酸钠、仲烷基硫酸钠、磺化蓖麻油钠盐、烷芳基磺酸钠或十二烷基苯磺酸钠;环氧乙烷聚合物或环氧乙烷与环氧丙烷共聚物。
- [0063] 本发明使用的乳化剂应该理解是一种能够改善乳状液中各相间表面张力,使之形成均匀稳定的分散体系或乳状液的物质。凡是具有这些性能且对本发明农业杀虫剂没有任

何负面影响的化学物质都可以用于本发明,它们都在本发明的保护范围之内。

[0064] 本发明使用的乳化剂是非离子型乳化剂。例如,所述的非离子型乳化剂选自聚氧乙烯脂肪酸酯、聚氧乙烯脂肪醇醚和聚氧乙烯脂肪氨,像乙氧基化蓖麻油、聚氧乙烯(n_{20})苯乙基酚基醚油酸酯、烷基芳基聚氧乙烯聚氧丙烯醚、烷基芳基甲醛树脂聚氧乙烯醚、三苯乙基酚基聚氧乙烯(n_{20})、醚磷酸化三乙醇胺盐、二苯乙基酚基聚氧乙烯醚(n_{18})甲醛缩合物、二苯基酚聚氧乙烯(n_{18})聚氧丙烯醚(n_{20})等,这些非离子型乳化剂都是目前市场上销售的产品,例如由江苏凯元科技有限公司提供的聚氧乙烯(n_{20})苯乙基酚基醚油酸酯、烷基芳基甲醛树脂聚氧乙烯醚、二苯基酚聚氧乙烯(n_{18})聚氧丙烯醚(n_{20})。本发明使用的乳化剂可以是市售乳化剂,例如农乳0201B、农乳0203B、农乳100[#]、农乳500[#]、农乳600[#]、农乳600-2[#]、农乳1601、农乳2201、农乳NP-10、农乳NP-15、农乳507[#]、农乳OX-635、农乳OX-622、农乳OX-653、农乳OX-667、农乳CS-7或宁乳36[#]。

[0065] 本发明使用的分散剂应该理解是一种在分子内同时具有亲油性部分和亲水性部分的界面活性剂,它是一种能够将难以溶解于液体中的固体与液体颗粒均匀分散,同时还能阻止其沉降和凝聚,形成稳定悬浮液物质。凡是具有这些性能且对本发明农业杀虫剂没有任何负面影响的化学物质都可以用于本发明,它们都在本发明的保护范围之内。

[0066] 本发明使用的分散剂例如是木质素磺酸钠、拉开粉、木质素磺酸钙、甲基萘磺酸甲醛缩合物、萘磺酸甲醛缩合物、亚甲基萘磺酸钠、油酸甲基氨基乙基磺酸钠、环氧聚醚、对叔丁基醚、二丁基萘磺酸甲醛缩合物、磷酸盐如六偏磷酸钠、烷基酚聚氧乙烷基磷酸盐、烷基酚聚氧乙烷基醚甲醛缩合物硫酸盐、N-甲基-脂肪酰基-牛磺酸钠烷基酚聚氧乙烷基醚甲醛缩合物、芳烷基酚聚氧乙烷基醚磷酸酯烷基酚聚氧乙烷基醚、蓖麻油环氧乙烷加成物、环氧乙烷-环氧丙烷嵌段共聚物烷基酚聚氧乙烷基醚甲醛缩合物、烷基酚聚氧乙烷基醚和甲基纤维素。

[0067] 本发明使用的分散剂都是目前市场上销售的产品,例如由南京太化化工有限公司销售的N-甲基-脂肪酰基-牛磺酸钠烷基酚聚氧乙烷基醚甲醛缩合物、蓖麻油环氧乙烷加成物、环氧乙烷-环氧丙烷嵌段共聚物烷基酚聚氧乙烷基醚甲醛缩合物、烷基酚聚氧乙烷基醚甲醛缩合物硫酸盐。

[0068] 本发明使用的稳定剂例如是木质素磺酸钠。本发明使用的稳定剂都是目前市场上销售的产品,例如由美德维思科公司销售的木质素系列产品。

[0069] 本发明使用的湿润剂应该理解是一种能够将固体物料表面张力或界面张力降低,水在其表面上易于展开而将固体物料润湿的物质。凡是具有这些性能且对本发明农业杀虫剂没有任何负面影响的化学物质都可以用于本发明,它们都在本发明的保护范围之内。

[0070] 本发明使用的湿润剂选自月桂醇硫酸钠、烷基醇聚氧乙烷基醚硫酸钠、辛基酚聚氧乙烷基醚硫酸盐、烷基酚聚氧乙烷基醚甲醛缩合物硫酸盐、烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、烷基萘磺酸钠、烷基丁二酸磺酸盐、月桂醇聚氧乙烷基醚磺酸钠、烷酰胺基牛磺酸钠、脂肪醇聚氧乙烷基醚、烷基酚聚氧乙烷基醚、聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段聚合物、失水山梨醇脂肪酸酯聚氧乙烷基醚等。

[0071] 本发明使用的湿润剂都是目前市场上销售的产品,例如由星飞化学有限公司销售的烷基醇聚氧乙烷基醚硫酸钠、烷基酚聚氧乙烷基醚甲醛缩合物硫酸盐、月桂醇聚氧乙烷基醚磺酸钠、失水山梨醇脂肪酸酯聚氧乙烷基醚。

[0072] 除上述表面活性剂外,本发明使用的助剂还有消泡剂、增稠剂、助悬剂和防冻剂。

[0073] 本发明使用的消泡剂应该理解是一种具有化学和界面化学消泡作用的物质。凡是具有这些性能且对本发明农业杀虫剂没有任何负面影响的化学物质都可以用于本发明,它们都在本发明的保护范围之内。

[0074] 所述的消泡剂选自泡敌、硅酮类、C₈₋₁₀脂肪醇、C₁₀₋₂₀饱和脂肪酸或酰胺消泡剂;

[0075] 本发明使用的消泡剂都是目前市场上销售的产品,例如由南京捷润有限公司销售的泡敌、C₁₀₋₂₀饱和脂肪酸、酰胺消泡剂。

[0076] 本发明使用的增稠剂应该理解是一种能够使本发明农业杀虫剂乳化,能够提高杀虫剂粘稠度并达到稳定的物质。凡是具有这些性能且对本发明农业杀虫剂没有任何负面影响的化学物质都可以用于本发明,它们都在本发明的保护范围之内。

[0077] 所述的增稠剂选自羧甲基醇、聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯、黄原胶、明胶、阿拉伯树胶、聚乙烯吡咯烷酮、硅酸铝镁、聚乙烯醇、聚乙二醇、酚醛树脂、虫胶、羧甲基纤维素或海藻酸钠;

[0078] 本发明使用的增稠剂都是目前市场上销售的产品,例如由北京格林泰姆有限公司销售的羧甲基醇、聚乙烯吡咯烷酮。

[0079] 本发明使用的助悬剂应该理解是一种能够能增加本发明农业杀虫剂黏度以降低其中微粒沉降速度或增加微粒亲水性的物质。凡是具有这些性能且对本发明农业杀虫剂没有任何负面影响的化学物质都可以用于本发明,它们都在本发明的保护范围之内。

[0080] 所述的助悬剂选自甘油、阿拉伯胶、西黄蓍胶、桃胶、甲基纤维素、羧甲基纤维素钠或羟丙基纤维素。

[0081] 本发明使用的助悬剂都是目前市场上销售的产品,例如由南京冠华贸易有限公司销售的黄原胶、桃胶、羧甲基纤维素钠。

[0082] 本发明使用的防冻剂应该理解是一种能够防止本发明农业杀虫剂在低温天气环境下发生冻结的物质。凡是具有这些性能且对本发明农业杀虫剂没有任何负面影响的化学物质都可以用于本发明,它们都在本发明的保护范围之内。

[0083] 所述的防冻剂选自甘油、尿素、乙二醇或丙二醇。

[0084] 本发明使用的防冻剂都是目前市场上销售的产品。

[0085] 根据本发明,所述的农业杀虫剂为可湿性粉剂、悬浮剂、悬乳剂、微乳剂、水乳剂、水分散颗粒剂或微囊悬浮剂等剂型。

[0086] 本发明农业杀虫剂为可湿性粉剂时,其制备方法如下:将以重量计0.5%~80%所述的农业杀虫组合物、2%~10%湿润剂、5%~10%分散剂与余量至100%的填料充分混合,再使用本领域通常使用的超细粉碎机或气流粉碎机进行粉碎,得到所述的可湿性粉剂。本发明使用的填料是高岭土、硅藻土、云母粉、膨润土、凹凸棒土或轻质碳酸钙;本发明使用的其它原料如前面所描述的,下同,因此不再赘述。

[0087] 本发明农业杀虫剂为悬浮剂时,其制备方法如下:将以重量计0.5%~50%所述的农业杀虫组合物、1%~5%湿润剂、1%~8%分散剂、0.1%~1%增稠剂、2%~5%防冻剂与补充至100%的水混合均匀,再在砂磨机中砂磨至粒径2~5微米,过滤,然后往其滤液中加入增稠剂,剪切搅拌均匀,得到所述的悬浮剂。

[0088] 本发明农业杀虫剂为微乳剂时,其制备方法如下:将以重量计0.5%~40%所述的

农业杀虫组合物、1%~12%乳化剂、0%~10%助溶剂、0%~5%稳定剂、0%~40%溶剂与补充至100%的水加到反应釜中,搅拌均匀并完全溶解,慢慢加入纯净水,边加边搅拌,混合均匀,得到所述的微乳剂。本发明在制备微乳剂时使用的助溶剂例如是异丙醇、环己酮,下同,因此不再赘述。它们都是目前市场上销售的产品,例如由山东济南国太化工有限公司销售的异丙醇产品或由南京帝斯曼公司销售环己酮产品。

[0089] 本发明农业杀虫剂为水乳剂时,其制备方法如下:将以重量计0.5%~80%所述的农业杀虫组合物、1%~20%乳化剂、0%~15%助溶剂、0%~5%稳定剂、10%~40%溶剂与补充至100%的水加到反应釜中,搅拌均匀并完全溶解,慢慢加入纯净水,边加边搅拌,混合均匀,得到所述的水乳剂。

[0090] 本发明农业杀虫剂为悬乳剂时,其制备方法如下:取以重量计0.5%~90%所述的农业杀虫组合物、1%~5%溶剂、1%~5%分散剂、1%~10%乳化剂、1%~5%湿润剂、1%~5%稳定剂、0%~5%防冻剂、0%~5%增稠剂、0%~5%消泡剂与补充至100%的水,然后按照上述水乳剂的制备方法将硫虫酰胺制备成水乳剂,同时按照上述悬浮剂的制备方法将噻虫啉制备成悬浮剂,然后将所述的水乳剂与所述的悬浮剂搅拌混合均匀,得到所述的悬乳剂。或者,按照上述水乳剂的制备方法将噻虫啉制备成水乳剂,同时按照上述悬浮剂的制备方法将硫虫酰胺制备成悬浮剂,然后将所述水乳剂与所述悬浮剂搅拌混合均匀,得到所述的悬乳剂。

[0091] 本发明农业杀虫剂为水分散颗粒剂时,其制备方法如下:将以重量计0.5%~80%所述的农业杀虫组合物、0%~2%表面活性剂、1%~15%湿润剂、1%~15%分散剂、1%~10%崩解剂、0%~5%稳定剂,与补充至100%的填料混合粉碎,再加水捏合,在造粒机中造粒、干燥、筛分,得到所述的水分散颗粒剂。本发明使用的崩解剂是硫酸铵或羧甲基纤维素钠;本发明使用的填料是高岭土、硅藻土或玉米淀粉。

[0092] 本发明农业杀虫剂为微囊悬浮剂时,其制备方法如下:取以重量计0.5%~70%所述的农业杀虫组合物、1%~20%乳化剂、1%~20%溶剂、0%~10%增稠剂、0%~10%防冻剂、0%~5%稳定剂、0%~5%消泡剂、1%~10%微胶囊载体与补充至100%的水;使用微胶囊载体将硫虫酰胺、噻虫啉、乳化剂、溶剂和稳定剂包封在粒径 $D_{90} \leq 50\mu\text{m}$ 微胶囊中,用水、防冻剂、增稠剂与消泡剂制成载体,将它们混合均匀,制成微囊悬浮剂。本发明使用的微胶囊载体是异氰酸酯。

[0093] 本发明还涉及所述杀虫组合物和杀虫剂在防治茶树、蔬菜、果树、水稻上鳞翅目或同翅目害虫中的用途。所述的鳞翅目害虫是茶尺蠖、毒蛾、卷叶蛾、小菜蛾、菜青虫、甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、二化螟或稻纵卷叶螟,同翅目害虫为茶小绿叶蝉、蚜虫、白粉虱或稻飞虱。

[0094] 本发明杀虫组合物和杀虫剂可以施用于茶园、稻田或蔬菜田它们的施用剂量是 $50\text{g a.i./hm}^2 \sim 200\text{g a.i./hm}^2$ 。本发明杀虫组合物和杀虫剂可以采用常规方法施用,例如浇注、喷射、喷雾。其施用量可以根据气候条件或作物生长状态而改变,可以在害虫危害发生之前或之后施用。保护作用的持续时间通常与组合物中单个化合物的含量有关,也与外界因素相关,例如气候,但通过使用适当的剂型可以减缓气候的影响。

[0095] 本发明杀虫组合物和杀虫剂也可以与其它具有除草、杀菌性能的化合物混合使用,也可以与杀线虫剂、防护剂、生长调节剂、植物营养素或土壤调节剂混合使用。

[0096] [有益效果]

[0097] 本发明的有益效果是：

[0098] 与现有技术相比，本发明杀虫剂组合物具有下述有益效果：

[0099] (1)该组合物两种活性组分混配具有显著的增效作用；本发明杀虫组合物在施药后5d对桃蚜和小菜蛾防效分别达到93.4%–98.5%与92.6%–97.8%，在施药后7d对茶小绿叶蝉与茶尺蠖防效分别达到74.9%–96.8%与91.3%–99.6%；在施药后10d对稻飞虱、二化螟和稻纵卷叶螟防效分别达到92.1%–96.5%、90.3%–95.6%与92.7%–96.4%。

[0100] (2)该组合物能同时防治鳞翅目害虫和同翅目害虫，能够同时防治茶小绿叶蝉与茶尺蠖，同时防治稻飞虱、二化螟与稻纵卷叶螟，同时防治小菜蛾与桃蚜，扩大防治谱、做到一药多治扩大防治谱，解决在各种虫害同时发生危害时重复多次施药给使用者带来的不便，以及重复施药可能造成的药害等不利影响；

[0101] (3)该组合物中两种活性成分作用机理不同，能够延缓害虫抗药性的产生；

[0102] (4)该组合物是具有增效作用的杀虫组合物，可以减少田间用量，降低农用成本，减少环境污染。

【具体实施方式】

[0103] 通过下述实施例将能够更好地理解本发明。

[0104] 一、本发明农业杀虫剂的制备

[0105] 实施例1：制备52%HY366·噻虫啉可湿性粉剂

[0106] 称取以本杀虫剂可湿性粉剂总重量计42%化学结构式(I)硫虫酰胺、10%化学结构式(II)噻虫啉、2%十二烷基硫酸钠、5%白炭黑、10%木质素磺酸钠与补充至100%的轻质碳酸钙，按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂可湿性粉剂。

[0107] 实施例2：制备66%HY366·噻虫啉可湿性粉剂

[0108] 称取以本杀虫剂可湿性粉剂总重量计44%化学结构式(I)硫虫酰胺、22%化学结构式(II)噻虫啉、1.5%十二烷基硫酸钠、5%萘磺酸甲醛缩合物、3%木质素磺酸钠、8%白炭黑与补充至100%的轻质碳酸钙，按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂可湿性粉剂。

[0109] 实施例3：制备71%HY366·噻虫啉可湿性粉剂

[0110] 称取以本杀虫剂可湿性粉剂总重量计30%化学结构式(I)硫虫酰胺、41%化学结构式(II)噻虫啉、10%木质素磺酸钠、5%甲基萘磺酸钠甲醛缩合物、2%十二烷基硫酸钠、8%淀粉与补充至100%的高岭土，按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂可湿性粉剂。

[0111] 实施例4：制备50%HY366·噻虫啉水分散颗粒剂

[0112] 称取以本杀虫剂水分散颗粒剂总重量计10%化学结构式(I)硫虫酰胺、40%化学结构式(II)噻虫啉、15%木质素磺酸钠、5%甲基萘磺酸钠甲醛缩合物、8%硫酸铵与补充至100%的高岭土，按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂水分散颗粒剂。

[0113] 实施例5：制备95%HY366·噻虫啉水分散颗粒剂

[0114] 称取以本杀虫剂水分散颗粒剂总重量计40%化学结构式(I)硫虫酰胺、55%化学结构式(II)噻虫啉、1%萘酚磺酸甲醛缩合物、1%N-甲基-油酰基-牛磺酸钠、1%可溶性淀粉、1%硫酸钠与补充至100%的高岭土，按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明

杀虫剂水分散颗粒剂。

[0115] 实施例6:制备27%HY366·噻虫啉水分散颗粒剂

[0116] 称取以本杀虫剂水分散颗粒剂总重量计1%化学结构式(I)硫虫酰胺、26%化学结构式(II)噻虫啉、10%萘酚磺酸甲醛缩合物、12%N-甲基-油酰基-牛磺酸钠、8%可溶性淀粉、10%硫酸钠与补充至100%的高岭土,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂水分散颗粒剂。

[0117] 实施例7:制备56%HY366·噻虫啉水分散颗粒剂

[0118] 称取以本杀虫剂水分散颗粒剂总重量计26%化学结构式(I)硫虫酰胺、30%化学结构式(II)噻虫啉、5%甲基萘磺酸钠甲醛缩合物、15%木质素磺酸钠、8%硫酸铵与补充至100%的高岭土,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂水分散颗粒剂。

[0119] 实施例8:制备47%HY366·噻虫啉悬浮剂

[0120] 称取以本杀虫剂悬浮剂总重量计35%化学结构式(I)硫虫酰胺、12%化学结构式(II)噻虫啉、2%拉开粉、3%Sopropilot SC、0.05%黄原胶、0.5%硅酸镁铝、0.3%418G、0.1%BIT与补充至100%的水,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂悬浮剂。

[0121] 实施例9:制备30%HY366·噻虫啉悬浮剂

[0122] 称取以本杀虫剂悬浮剂总重量计5%化学结构式(I)硫虫酰胺、25%化学结构式(II)噻虫啉、1.5%拉开粉、3%Sopropilot SC、0.12%黄原胶、1%硅酸镁铝、0.3%418G、0.1%BIT与补充至100%的水,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂悬浮剂。

[0123] 实施例10:制备25%HY366·噻虫啉悬浮剂

[0124] 称取以本杀虫剂悬浮剂总重量计5%化学结构式(I)硫虫酰胺、20%化学结构式(II)噻虫啉、5%聚羧酸盐、0.5%白炭黑、1.0%凹凸棒土、0.2%磷酸二氢钾、4%乙二醇、0.2%磷酸三丁酯与补充至100%的水,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂悬浮剂。

[0125] 实施例11:制备15%HY366·噻虫啉悬浮剂

[0126] 称取以本杀虫剂悬浮剂总重量计7%化学结构式(I)硫虫酰胺、8%化学结构式(II)噻虫啉、3%甲基萘磺酸钠甲醛缩合物、1.0%膨润土、5.0%农乳0X-656、4%丙三醇、0.2%磷酸三丁酯与补充至100%的水,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂悬浮剂。

[0127] 实施例12:制备0.5%HY366·噻虫啉悬浮剂

[0128] 称取以本杀虫剂悬浮剂总重量计0.2%化学结构式(I)硫虫酰胺、0.3%化学结构式(II)噻虫啉、6%苯乙基酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚、2%硅酸铝镁、0.5%黄原胶、1%丙二醇聚氧乙烯聚氧丙烯醚与补充至100%的水,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂悬浮剂。

[0129] 实施例13:制备52%HY366·噻虫啉乳油

[0130] 称取以本杀虫剂乳油总重量计22%化学结构式(I)硫虫酰胺、30%化学结构式(II)噻虫啉、7.5%农乳2201[#]、4.5%农乳600[#]、16%二甲基甲酰胺与补充至100%的S-200芳烃溶剂,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂乳油。

[0131] 实施例14:制备54%HY366·噻虫啉乳油

[0132] 称取以本杀虫剂乳油重量计14%化学结构式(I)硫虫酰胺、40%化学结构式(II)噻虫啉、5%农乳500[#]、10%农乳0201B、16%二甲基甲酰胺与补充至100%的S-200芳烃溶剂,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂乳油。

[0133] 实施例15:制备30%HY366·噻虫啉乳油

[0134] 称取以本杀虫剂乳油总重量计20%化学结构式(I)硫虫酰胺、10%化学结构式(II)噻虫啉、5%农乳0203B、8%农乳0201B、12%环己酮与补充至100%的S-200芳烃溶剂,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂乳油。

[0135] 实施例16:制备62%HY366·噻虫啉水乳剂

[0136] 称取以本杀虫剂水乳剂总重量计16%化学结构式(I)硫虫酰胺、46%化学结构式(II)噻虫啉、14%N-甲基吡咯烷酮、6%十二烷基磺酸钠、4%聚乙烯醇、5%乳化剂500[#]、0.5%消泡剂与补充至100%的去离子水,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂水乳剂。

[0137] 实施例17:制备70%HY366·噻虫啉水乳剂

[0138] 称取以本杀虫剂水乳剂总重量计20%化学结构式(I)硫虫酰胺、50%化学结构式(II)噻虫啉、15%N-甲基吡咯烷酮、5%十二烷基磺酸钠、3%聚乙烯醇、4%乳化剂500[#]、0.5%消泡剂与补充至100%的去离子水,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂水乳剂。

[0139] 实施例18:制备42%HY366·噻虫啉水乳剂

[0140] 称取以本杀虫剂水乳剂总重量计32%化学结构式(I)硫虫酰胺、10%化学结构式(II)噻虫啉、10%N-甲基吡咯烷酮、20%溶剂油、3%三苯乙基酚聚氧乙烯醚磷酸酯、6%三苯乙基酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚嵌段共聚物、0.3%消泡剂、3%乙二醇与补充至100%的去离子水,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂水乳剂。

[0141] 实施例19:制备32%HY366·噻虫啉微乳剂

[0142] 称取以本杀虫剂微乳剂总重量计18%化学结构式(I)硫虫酰胺、14%化学结构式(II)噻虫啉、10%异丙醇、30%三甲苯、16%丙二醇聚氧乙烯聚氧丙烯醚与补充至100%的水,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂微乳剂。

[0143] 实施例20:制备51%HY366·噻虫啉微乳剂

[0144] 称取以本杀虫剂微乳剂总重量计50%化学结构式(I)硫虫酰胺、1%化学结构式(II)噻虫啉、9%环己酮、10%溶剂油、5%十二烷基苯磺酸钙、10%三苯乙基酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚嵌段共聚物与补充至100%的去离子水,按照本申请说明书中描述的制备方法得到本发明杀虫剂微乳剂。

[0145] 二、生物活性的测定

[0146] 为了进一步了解硫虫酰胺与噻虫啉组合物的毒性,进行了大量配方筛选试验。

[0147] 本发明杀虫组合物生物活性测定如下:

[0148] 采用浸渍法处理茶小绿叶蝉(*Empoasca pirusuga* Matumura),根据杀虫剂农药室内生物测定试验准则(农业行业标准NY/T1154.7-2006)和创制农药生物活性评价SOP(杀虫剂卷),测定单剂LC₅₀与混剂LC₅₀,由下述公式计算得到共毒系数:

$$[0149] \quad \text{实测(混用)毒力指数(ATI)} = \frac{\text{标准药剂}LC_{50}}{\text{供试药剂(混用)}LC_{50}} \times 100$$

[0150] 理论混用毒力指数(TTI) = A的毒力指数 × A在混用中的含量(%)

[0151] + B的毒力指数 × B在混用中的含量(%)

$$[0152] \quad \text{共毒系数(CTC)} = \frac{\text{实测混用的毒力指数(ATI)}}{\text{理论混用的毒力指数(TTI)}} \times 100$$

[0153] 当共毒系数大于120时,表明这种混配具有增效作用;而共毒系数小于80时,表明这种混配具有拮抗作用;而共毒系数大于80却小于120时,表明这种混配具有相加作用。

[0154] 本发明杀虫组合物生物活性测定结果列于下表1。

[0155] 表1: 硫虫酰胺(HY366)与噻虫啉混配结果

[0156]

处 理	配 比	LC ₅₀ (mg/L)	实测毒力指数	理论毒力指数	共毒系数
HY366: 噻虫啉	1:50	22.098	6.63	5.28	125.53
HY366: 噻虫啉	1:20	13.673	10.71	7.99	134.14
HY366: 噻虫啉	1:9	8.782	16.68	13.05	127.85
HY366: 噻虫啉	1:7	6.348	23.08	15.46	149.24
HY366: 噻虫啉	1:5	4.991	29.35	19.49	150.61
HY366: 噻虫啉	1:3	3.278	44.69	27.54	162.28
HY366: 噻虫啉	1:1	2.004	73.10	51.69	141.42
HY366: 噻虫啉	3:1	1.398	104.79	75.85	138.16
HY366: 噻虫啉	5:1	1.224	119.69	83.90	142.66
HY366: 噻虫啉	20:1	2.301	63.67	47.33	134.53
HY366: 噻虫啉	50:1	1.555	94.21	72.55	129.86
噻虫啉	-	1.465	100.00	-	-
HY366	-	43.253	3.39	-	-

[0157] 注:混剂中LC₅₀为硫虫酰胺浓度。

[0158] 从表1列出的试验结果可以清楚地看出:HY366·噻虫啉混配对供试靶标均有很高的活性,硫虫酰胺与噻虫啉混配的重量比从1:50到50:1时,其共毒系数均大于120,表明硫虫酰胺与噻虫啉混配具有显著的增效作用。

[0159] 三、田间药效试验

[0160] 田间药效试验1:防治茶小绿叶蝉和茶尺蠖的田间药效试验

[0161] 在田间试验的条件下测定实施例1制备的40%HY366·噻虫啉可湿性粉剂、实施例3制备的30%HY366·噻虫啉可湿性粉剂、实施例4制备的60%HY366·噻虫啉水分散颗粒剂、实施例7制备的40%HY366·噻虫啉水分散颗粒剂、实施例9制备的30%HY366·噻虫啉悬浮剂、实施例11制备的32%HY366·噻虫啉悬浮剂和实施例12制备的20%HY366·噻虫啉悬浮剂对茶小绿叶蝉和茶尺蠖的防治效果。

[0162] 试验地点:浙江省杭州市余杭区;

[0163] 试验作物:茶树。

[0164] 施用剂量如下:

[0165] 各实施例制备的制剂用量为80g a.i./hm²;

[0166] 10%HY366悬浮剂用量为30g a.i./hm²;

[0167] 40%噻虫啉悬浮剂用量为90g a.i./hm²。

[0168] 施用方法:植株叶面均匀喷雾。4次重复,随机区组排列。

[0169] 试验结果列于下表2中。

[0170] 表2:HY366·噻虫啉混配对茶小绿叶蝉和茶尺蠖的田间药效试验结果

[0171]

试验药剂		施用剂量 (g a.i./hm ²)	药后 7d 防效 (%)		药后 10d 防效 (%)	
			茶小绿叶蝉	茶尺蠖	茶小绿叶蝉	茶尺蠖
实施例 1	40%HY366·噻虫啉 可湿性粉剂	80	92.6	96.4	85.5	92.4
实施例 3	30%HY366·噻虫啉 可湿性粉剂	80	95.4	91.3	89.7	85.5
实施例 4	60%HY366·噻虫啉 水分散粒剂	80	96.8	94.3	90.2	81.6
实施例 7	40%HY366·噻虫啉 水分散粒剂	80	93.2	99.1	83.6	95.5
实施例 9	30%HY366·噻虫啉 悬浮剂	80	95.8	92.3	84.8	85.2

[0172]

实施例 11	32%HY366·噻虫啉 悬浮剂	80	93.7	89.1	82.2	80.1
实施例 12	20% HY366·噻虫 啉悬浮剂	80	74.9	99.6	73.6	95.9
48%噻虫啉悬浮剂		90	90.8	7.5	79.3	4.8
10%HY366 悬浮剂		30	14.2	90.7	6.4	81.5

[0173] 由表2列出的结果可以清楚地看出,使用制剂实施例1、实施例3、实施例4、实施例7、实施例9、实施例11和实施例12制备的制剂在施药后7d对茶小绿叶蝉与茶尺蠖防效分别达到74.9%–96.8%和91.3%–99.6%,在施药后10d对茶小绿叶蝉和茶尺蠖防效仍分别达到73.6%–90.2%和80.1%–95.9%,都高于HY366与噻虫啉单剂的防效。HY366·噻虫啉能同时防治茶小绿叶蝉和茶尺蠖,且持效期长。

[0174] 田间药效试验2:防治稻纵卷叶螟、二化螟和稻飞虱的田间药效试验

[0175] 在田间试验的条件下测定了实施例2制备的60%HY366·噻虫啉可湿性粉剂、实施例5制备的40%HY366·噻虫啉水分散粒剂、实施例8制备的40%HY366·噻虫啉悬浮剂、实施例13制备的10%HY366·噻虫啉乳油、实施例16制备的30%HY366·噻虫啉水乳剂和实施例18制备的3%HY366·噻虫啉微乳剂对稻飞虱和稻纵卷叶螟的防治效果。

[0176] 试验地:浙江省开化县,试验作物:单季杂交水稻。

[0177] 施用剂量如下:

[0178] 施药量为750kg/hm²;

[0179] 各实施例制备的制剂用量为80g a.i./hm²;

[0180] 10%HY366悬浮剂用量为45g a.i./hm²;

[0181] 48%噻虫啉悬浮剂用量为90g a.i./hm²。

[0182] 施用方法:植株叶面均匀喷雾。小区面积25m²,4次重复,随机区组排列。

[0183] 稻纵卷叶螟调查方法:

[0184] 采用每小区隔行跳跃5点取样,每行调查5丛,共调查25丛水稻,调查每丛的卷叶数和总叶数;

[0185] 稻飞虱调查方法:

[0186] 采用盘扑法调查,在施药前采取平行跳跃法调查虫口基数,在施药后采取平行跳跃法调查残留虫量;

[0187] 二化螟调查方法:

[0188] 二化螟在空白对照区受害状明显时或当代为害定型后进行调查,调查时,每小区采用隔行跳跃5点取样,每行调查5丛,共调查25丛水稻,调查每丛的枯穗数和总穗数。

[0189] 其试验结果列于下表3中。

[0190] 表3:HY366·噻虫啉混配对稻纵卷叶螟和稻飞虱的田间药效试验结果

[0191]

试验药剂		施用剂量 (ga.i./hm ²)	药后 10d 防效 (%)			药后 20d 防效 (%)		
			稻飞虱	稻纵卷 叶螟	二化螟	稻飞 虱	稻纵卷 叶螟	二化 螟
实施例 2	60%HY366·噻虫 啉可湿性粉剂	80	96.2	93.3	90.3	92.3	88.4	91.0
实施例 5	40%HY366·噻虫 啉水分散粒剂	80	96.5	93.6	94.8	93.8	90.6	92.7
实施例 8	40%HY366·噻虫 啉悬浮剂	80	92.1	95.3	94.6	90.8	90.2	87.6
实施例 13	10%HY366·噻虫 啉乳油	80	94.4	94.8	91.2	92.2	89.7	90.5
实施例 16	30%HY366·噻虫 啉水乳剂	80	92.9	96.4	95.6	89.6	93.1	90.6
实施例 18	3%HY366·噻虫 啉微乳剂	80	95.2	92.7	93.8	90.8	91.4	92.5
40%噻虫啉悬浮剂		90	91.4	6.9	6.7	85.6	4.2	8.8
10%HY366 悬浮剂		45	7.7	88.4	87.3	7.1	82.3	84.5

[0192] 表3的试验结果表明,使用实施例2、实施例5、实施例8、实施例13、实施例16和实施例18制备的制剂,在施药后10d对稻飞虱、二化螟和稻纵卷叶螟防效分别达到92.1%~96.5%、90.3%~95.6%和92.7%~96.4%,在施药后20d对稻飞虱、二化螟和稻纵卷叶螟防

效仍分别达到89.6%–93.8%、87.6%–92.7%和88.4%–93.1%，这些结果还表明HY366·噻虫啉能同时防治稻飞虱、二化螟和稻纵卷叶螟，且持效期长，而且这些混剂防效高于HY366和噻虫啉单剂。

[0193] 田间药效试验3:防治小菜蛾和蚜虫的田间药效试验

[0194] 在田间试验的条件下，测定了实施例1制备的40%HY366·噻虫啉可湿性粉剂、实施例3制备的30%HY366·噻虫啉可湿性粉剂、实施例4制备的60%HY366·噻虫啉水分散颗粒剂、实施例7制备的40%HY366·噻虫啉水分散颗粒剂、实施例9制备的30%HY366·噻虫啉悬浮剂和实施例14制备的40%HY366·噻虫啉乳油对小菜蛾和桃蚜的防治效果。

[0195] 试验地:浙江上虞,试验作物:露地栽培甘蓝。

[0196] 施用剂量如下:

[0197] 施药量为750kg/hm²。

[0198] 各实施例制备的制剂用量为100g a.i./hm²;

[0199] 10%HY366悬浮剂用量为45g a.i./hm²;

[0200] 48%噻虫啉悬浮剂用量为60g a.i./hm²。

[0201] 施用方法:植株叶面均匀喷雾。小区面积25m²,4次重复,随机区组排列。

[0202] 其试验结果列于表4中。

[0203] 表4:HY366·噻虫啉混配对小菜蛾和桃蚜的田间药效试验结果

[0204]

试验药剂		施用剂量 (g a.i./hm ²)	药后 5d 防效 (%)		药后 10d 防效 (%)	
			桃蚜	小菜蛾	桃蚜	小菜蛾
实施例 1	40%HY366·噻虫啉可湿性粉剂	100	93.4	95.7	88.3	91.7
实施例 3	30%HY366·噻虫啉可湿性粉剂	100	97.0	92.8	92.7	83.8
实施例 4	60%HY366·噻虫啉水分散粒剂	100	98.5	93.9	94.9	82.9
实施例 7	40%HY366·噻虫啉水分散粒剂	100	91.8	97.8	85.9	92.8
实施例 9	30%HY366·噻虫啉悬浮剂	100	96.3	92.6	87.2	82.2
实施例 14	40%HY366·噻虫啉乳油	100	97.3	94.5	94.2	83.3
48%噻虫啉悬浮剂		90	89.7	8.9	79.3	6.3
10%HY366 悬浮剂		45	7.9	91.3	5.7	80.8

[0205] 表4列出的试验结果表明:使用实施例1、实施例3、实施例4、实施例7、实施例9和实施例14制备的制剂,在施药后5d对桃蚜和小菜蛾防效分别达到93.4%–98.5%和92.6%–97.8%,在施药后10d对小菜蛾和桃蚜防效仍分别达到82.2%–92.8%和85.9%–94.9%,高于HY366和噻虫啉单剂的防效。HY366·噻虫啉能同时防治小菜蛾和桃蚜,且持效期长。