



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104521979 B

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201410773157.8

A01N 43/90(2006.01)

(22)申请日 2014.12.15

A01N 47/40(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

A01P 7/04(2006.01)

申请公布号 CN 104521979 A

A01N 43/40(2006.01)

(43)申请公布日 2015.04.22

(56)对比文件

(73)专利权人 广西颐生园生态农业有限公司

CN 1541063 A,2004.10.27,说明书第2-4、93、100-103、123页.

地址 530007 广西壮族自治区南宁市创新路西段1号质控中心楼507号房

CN 100539840 C,2009.09.16,权利要求17.

(72)发明人 李玲 冬青 梁奕

CN 101014247 A,2007.08.08,权利要求1-10.

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

CN 103109816 A,2013.05.22,权利要求1-3.

代理人 吴彦峰

WO 2014053407 A1,2014.04.10,第1-5页.

审查员 张静静

(51)Int.Cl.

A01N 43/56(2006.01)

A01N 51/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书20页

(54)发明名称

含硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的杀虫组合物

(57)摘要

本发明涉及农药技术领域,具体是涉及一种含硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的杀虫组合物。所述杀虫组合物由硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂组成,所述硫代苯甲酰胺为3-溴-N-[4-氯-2-甲基-6-(甲氨基硫代甲酰基)苯]-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-甲酰胺,所述烟碱类杀虫剂为呋虫胺、噻虫胺、噻虫嗪、吡虫啉、环氧虫啉、啉虫脒、烯啶虫胺、氯噻啉或噻虫啉中的任意一种,所述硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的质量比为1:50~50:1。该杀虫组合物及其杀虫剂相对于单剂具有明显的增效作用,可有效防治各种农作物害虫,降低农药的使用剂量,节约用药成本。

1. 含硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的杀虫组合物,其特征在于:所述杀虫组合物由硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂组成,所述硫代苯甲酰胺为3-溴-N-[4-氯-2-甲基-6-(甲氨基硫代甲酰基)苯]-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-甲酰胺,所述硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的重量比为1:50~50:1,所述烟碱类杀虫剂为环氧虫啉。

2. 根据权利要求1所述的含硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的杀虫组合物,其特征在于:所述硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的重量比为1:30~30:1。

3. 一种农用杀虫剂,其特征在于:由权利要求1或2所述的含硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的杀虫组合物与辅料组成,其中,所述杀虫组合物占所述杀虫剂总重量的1%~80%。

4. 根据权利要求3所述的一种农用杀虫剂,其特征在于:所述杀虫组合物占所述杀虫剂总重量的1%~60%。

5. 根据权利要求4所述的一种农用杀虫剂,其特征在于:所述杀虫组合物占所述杀虫剂总重量的5%~41%。

6. 根据权利要求4或5所述的一种农用杀虫剂,其特征在于:所述杀虫剂可配制成种子处理制剂、超低容量液剂、颗粒剂、乳油、可湿性粉剂、水分散粒剂或悬浮剂。

7. 权利要求3-6中任一项所述的一种农用杀虫剂在防治作物虫害中的应用。

8. 根据权利要求7所述的一种农用杀虫剂在防治作物虫害中的应用,其特征在于:所述农用杀虫剂在防治稻飞虱、蓟马、蚜虫上的应用。

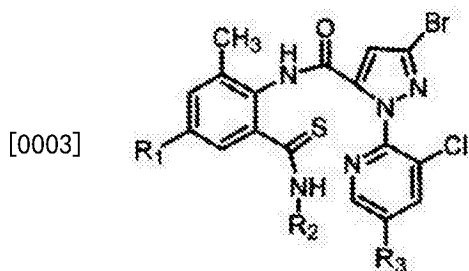
## 含硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的杀虫组合物

## 技术领域

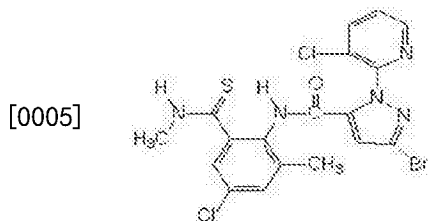
[0001] 本发明涉及农药技术领域,具体是涉及一种含硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的杀虫组合物及其制剂。

## 背景技术

[0002] 中国发明专利CN103109816A公开了硫代苯甲酰胺类化合物及其应用,硫代苯甲酰胺类化合物的结构通式1为:



[0004] 具有上述通式1的硫代苯甲酰胺类化合物,不仅对鳞翅目害虫具有高活性,且对刺吸式害虫(如稻飞虱)亦有意想不到的高活性,这类化合物具有很好的兼治作用及综合功能。本申请人根据通式1优选R1为氯,R2为甲基,参考中国专利CN103109816A中的方法合成本发明的化合物I(以下简称硫代苯甲酰胺),结构式如下:



[0006] 虽然化合物I(即硫代苯甲酰胺)也和硫代苯甲酰胺类化合物一样具有突出的杀虫效果。但其长期单一使用,易产生抗药性,杀虫活性下降。经大量试验发现,硫代苯甲酰胺与烟碱类杀虫剂复配,不仅起到增效作用,且还延缓病虫害对硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的抗药性,提高防治效果。

[0007] 截止目前,尚未见硫代苯甲酰胺与烟碱类杀菌剂复配的相关报道。

## 发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种杀虫组合物及其杀虫剂,该杀虫组合物及其杀虫剂相对于单剂具有明显的增效作用,可有效防治各种农作物害虫,降低了农药的使用剂量,节约了用药成本。

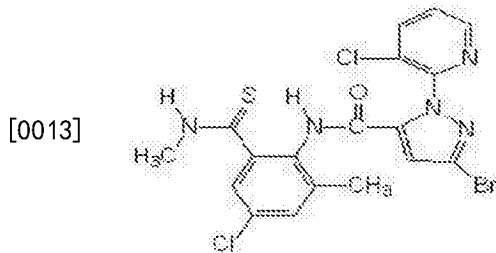
[0009] 为实现上述的目的,本发明采用的技术方案如下:

[0010] 含硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的杀虫组合物,该杀虫组合物由硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂组成,所述硫代苯甲酰胺为3-溴-N-[4-氯-2-甲基-6-(甲氨基硫代甲酰基)苯]-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-甲酰胺。本发明杀虫组合物中活性化合物以特定重量

比存在时,协同增效效应非常显著。优选地,硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的重量比为1:50~50:1。

[0011] 优选地,所述硫代苯甲酰胺和烟碱类杀虫剂的重量比为1:30~30:1。

[0012] 本发明中,所述硫代苯甲酰胺的结构式如下:



[0014] 本发明中提及的烟碱类杀虫剂,都是已知且被公开的农药品种。本发明优选的烟碱类杀虫剂为呋虫胺、噻虫胺、噻虫嗪、吡虫啉、环氧虫啉、啉虫脒、烯啉虫胺、氯噻啉或噻虫啉中的任意一种,更优选为呋虫胺、噻虫胺、噻虫嗪、吡虫啉中的任意一种。其中环氧虫啉 CAS No.:116705,是华东理工大学研究开发的新一代超高活性、特底毒性的农用杀虫剂。化学名称:9-(6-氯吡啶-3-基)甲基)-4-硝基-8-氧杂-10,11-二氢咪唑并(2,3-a)双环(3,2,1)辛-3-烯,英文通用名:cycloxaprid。

[0015] 本发明还提供一种农用杀虫剂,由上述杀虫组合物和农药上可接受的辅料组成。其中辅料为固体载体或液体载体中的一种与助剂的混合物。为了保证杀虫剂具有更好的杀虫效果,作为优选,杀虫组合物占所述农用杀虫剂的总重量的0.1%~80%,进一步优选地,杀虫组合物占所述杀虫剂总重量的1%~60%。更优选地,杀虫组合物占所述杀虫剂总重量的5%~41%。

[0016] 本发明所述的载体可以是固体或液体,通常用于配制杀虫剂组合物的任何载体均能使用。液体载体包括有机溶剂和水,有机溶剂包括N-甲基吡咯烷酮、二线油、油酸甲酯、C10芳烃、甲基萘中的一种或几种。固体载体包括包括高岭土、硅藻土、氯化铵、过磷酸钙、一铵、尿素、硼砂、氯化钾、尿素、腐植酸、白炭黑、轻质碳酸钙、膨润土、滑石粉的一种或几种。

[0017] 所述助剂可以根据不同剂型的要求包括表面活性剂、消泡剂、增稠剂、崩解剂、粘结剂和防冻剂,还可以根据需要包括本行业常用的其他功能性助剂。

[0018] 在本发明中,表面活性剂包括乳化剂、润湿剂和分散剂,表面活性剂为烷基酚聚氧乙烯醚、亚甲基双甲基萘磺酸钠、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯、萘磺酸甲醛聚合物钠盐、木质素磺酸钠、烷基萘磺酸盐、SOPA-270、十二烷基硫酸钠、高分子聚羧酸盐、聚羧酸盐、苯乙基酚聚氧乙烯醚、十二烷基苯磺酸钙、蓖麻油聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、亚甲基二萘磺酸钠、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐、甲基萘磺酸钠甲醛缩合物、木质素磺酸钙、TERWET-1007、烷基苯磺酸钙、烷基萘磺酸钠、甲基萘磺酸钠、萘磺酸缩合物钠盐、脂肪醇乙基氧化物、EO/PO嵌段聚醚、马来酸-丙烯酸共聚物钠盐、农乳601#、牛油脂乙氧基铵盐、苯酚磺酸缩合物钠盐、月桂醇聚氧乙烯基醚、拉开粉中的一种或几种。

[0019] 成膜剂包括羧甲基纤维素钠、黄原胶、聚乙烯醇、羧甲基纤维素、甲基纤维素中的一种或几种。粘结剂包括淀粉、聚乙烯醇、甲基纤维素、黄原胶中的一种或几种。崩解剂包括硫酸铵、硫酸钠、氯化钠中的一种或几种。增稠剂包括聚乙烯醇、硅酸铝镁、黄原胶中的一种或几种。防冻剂包括丙三醇、丙二醇、尿素中的一种或几种。消泡剂为有机硅。防腐剂包括辛

烯基琥珀酸淀粉钠、水杨酸苯酯中的一种或几种。警戒色包括胭脂红、酸性红或品红。

[0020] 根据不同的使用需求,本发明提供的杀虫剂根据可以按照本领域通用的方法配制成多种剂型。本发明杀虫剂的剂型可以为种子处理制剂、超低容量液剂、颗粒剂、乳油、可湿性粉剂、水分散粒剂或悬浮剂的一种。

[0021] 所述的种子处理制剂包括种子处理固体制剂和种子处理液体制剂。种子处理固体制剂为种子处理干粉剂、种子处理可分散粉剂、种子处理可溶粉剂;种子处理液体制剂为种子处理液剂、种子处理乳剂、种子处理悬浮剂、悬浮种衣剂和种子处理微囊悬浮剂。作为优选,本发明提供的种子处理制剂的实施例为种子处理干粉剂、悬浮种衣剂、种子处理微囊悬浮剂。

[0022] 本发明提供上述杀虫组合物和杀虫剂在防治农作物害虫中的应用。尤其对农作物的稻飞虱、蓟马、蚜虫有特效。

[0023] 本发明的杀虫组合物和杀虫剂可以按普通方法施用,如喷雾茎叶处理,也可土壤处理,比如固体根部撒施或液体灌根,还能拌种、浸种或种子包衣使用。

[0024] 本发明相对于现有技术具有如下有益效果:

[0025] 1、本发明的杀虫组合物及其杀虫剂,与单剂相比具有明显的增效作用,混配后的杀虫组合物的杀虫效果较其单剂明显的提高,其持效期长。

[0026] 2、降低了使用剂量,减少了防治成本。

[0027] 3、利用两种活性成分对害虫不同的作用方式、不同的作用机理进行合理地混配,既延长了农药使用寿命,又延缓害虫抗药性的产生。

#### 具体实施方式:

[0028] 下面结合具体实施例来对本发明进行进一步说明,但并不将本发明局限于这些具体实施方式。下述硫代苯甲酰胺均是指其化学名为3-溴-N-[4-氯-2-甲基-6-(甲氨基硫代甲酰基)苯]-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-甲酰胺的物质,硫代苯甲酰胺由实验室合成,其他药剂均为市购;除另有说明外,所有百分比均为重量百分比。

[0029] 一、种子处理制剂的配制

[0030] 实施例1 10%硫代苯甲酰胺·呋虫胺悬浮种衣剂(9:1)

[0031] 硫代苯甲酰胺9%、呋虫胺1%、烷基酚聚氧乙烯醚2.5%、亚甲基双甲基萘磺酸钠2%、羧甲基纤维素2%、黄原胶1.5%、丙三醇2%、胭脂红0.5%、水补至100%。

[0032] 制备工艺:按配方比例将硫代苯甲酰胺和呋虫胺、表面活性剂烷基酚聚氧乙烯醚、亚甲基双甲基萘磺酸钠混合均匀,然后加入适量水,用砂磨机湿磨,再将物料转移至剪切釜内,加入成膜剂羧甲基纤维素、黄原胶,防冻剂丙三醇、胭脂红和剩余的水,经高速剪切至粘度、粒径符合标准,即得含10%硫代苯甲酰胺·呋虫胺的悬浮种衣剂。

[0033] 按照实施例1相同的制备工艺,制备实施例2-实施例3。

[0034] 实施例2 10%硫代苯甲酰胺·噻虫胺悬浮种衣剂(1:1)

[0035] 硫代苯甲酰胺5%、噻虫胺5%、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯2%、萘磺酸甲醛聚合物钠盐2.5%、木质素磺酸钠1%、聚乙烯醇2%、丙二醇2%、酸性红0.5%、水补至100%。

[0036] 实施例3 15%硫代苯甲酰胺·吡虫啉悬浮种衣剂(14:1)

[0037] 硫代苯甲酰胺14%、吡虫啉1%、烷基酚聚氧乙烯醚3%、烷基萘磺酸盐1.5%、聚乙

烯醇1%、羧甲基纤维素1%、丙二醇2%、品红1%、水补至100%。

[0038] 实施例4 11%硫代苯甲酰胺·噻虫嗪种子处理干粉剂(1:10)

[0039] 硫代苯甲酰胺1%、噻虫嗪10%、SOPA-2702%、萘磺酸甲醛聚合物钠盐2%、十二烷基硫酸钠1.3%、羧甲基纤维素钠2%、酸性红1.5%、高岭土补至100%。

[0040] 制备工艺:按上述配方比例将硫代苯甲酰胺、噻虫嗪、表面活性剂脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯、萘磺酸甲醛聚合物钠盐、十二烷基硫酸钠,粘结剂羧甲基纤维素钠,酸性红,高岭土进行粉碎并混合均匀即得11%硫代苯甲酰胺·噻虫嗪种子处理干粉剂。

[0041] 按照实施例4相同的制备工艺,制备实施例5-实施例8。

[0042] 实施例5 15%硫代苯甲酰胺·呋虫胺种子处理干粉剂(1:14)

[0043] 硫代苯甲酰胺1%、呋虫胺14%、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯1.5%、亚甲基双甲基萘磺酸钠2%、木质素磺酸钠1.5%、聚乙烯醇2%、品红0.5%、高岭土补至100%。

[0044] 实施例6 12%硫代苯甲酰胺·环氧虫啉种子处理干粉剂(1:1)

[0045] 硫代苯甲酰胺6%、环氧虫啉6%、高分子聚羧酸盐3%、十二烷基硫酸钠2.5%、聚乙烯醇2%、胭脂红1.2%、高岭土补至100%。

[0046] 实施例7 21%硫代苯甲酰胺·啉虫脒种子处理干粉剂(20:1)

[0047] 硫代苯甲酰胺20%、啉虫脒1%、萘磺酸甲醛聚合物钠盐2%、高分子聚羧酸盐1.5%、木质素磺酸钠1%、甲基纤维素2%、胭脂红1%、高岭土补至100%。

[0048] 实施例8 8%硫代苯甲酰胺·噻虫啉种子处理干粉剂(3:1)

[0049] 硫代苯甲酰胺6%、噻虫啉2%、萘磺酸甲醛聚合物钠盐2%、聚羧酸盐1.2%、木质素磺酸钠1.3%、甲基纤维素2%、品红1%、硅藻土补至100%。

[0050] 二、超低容量液剂的配制

[0051] 实施例9:6%硫代苯甲酰胺·呋虫胺超低容量液剂(5:1)

[0052] 硫代苯甲酰胺5%、呋虫胺1%、N-甲基吡咯烷酮12%、苯乙基酚聚氧乙烯醚3%、十二烷基苯磺酸钙1.5%、二线油补足至100%。

[0053] 制备工艺:按配方比例先用溶剂将硫代苯甲酰胺、呋虫胺搅拌溶解后,再加入表面活性剂,充分搅拌混合均匀,即得6%硫代苯甲酰胺·呋虫胺超低容量液剂。

[0054] 按照实施例9相同的制备工艺,制备实施例10-实施例11。

[0055] 实施例10:8%硫代苯甲酰胺·噻虫胺超低容量液剂(1:3)

[0056] 硫代苯甲酰胺2%、噻虫胺6%、N-甲基吡咯烷酮15%、油酸甲酯5%、蓖麻油聚氧乙烯醚2%、脂肪醇聚氧乙烯醚1.5%、十二烷基苯磺酸钙1%、C10芳烃补足至100%。

[0057] 实施例11:11%硫代苯甲酰胺·噻虫嗪超低容量液剂(10:1)

[0058] 硫代苯甲酰胺10%、噻虫嗪1%、N-甲基吡咯烷酮20%、甲基萘6%、烷基酚聚氧乙烯醚3.5%、十二烷基苯磺酸钙2%、油酸乙酯补足至100%。

[0059] 三、颗粒剂的制备

[0060] 实施例12:1%硫代苯甲酰胺·呋虫胺颗粒剂(1:9)

[0061] 硫代苯甲酰胺0.1%、呋虫胺0.9%,木质素磺酸钠3%,脂肪醇聚氧乙烯醚2%,聚乙烯醇3%,氯化铵3%,过磷酸钙2%,一铵1%,尿素补足100%。

[0062] 制备工艺:将上述配方组分混合均匀,粉碎,加入滚筒造粒机中造粒、干燥即得含1%硫代苯甲酰胺·呋虫胺的颗粒剂。

- [0063] 按照实施例12相同的制备工艺,制备实施例10-实施例17。
- [0064] 实施例13:5%硫代苯甲酰胺·呋虫胺颗粒剂(1:4)
- [0065] 硫代苯甲酰胺1%、呋虫胺4%、萘磺酸甲醛聚合物钠盐3%、亚甲基二萘磺酸钠2%、脂肪醇聚氧乙烯醚1%、甲基纤维素3%、氯化铵3%、过磷酸钙2%、腐植酸1%、尿素补足100%。
- [0066] 实施例14:6%硫代苯甲酰胺·噻虫胺颗粒剂(1:5)
- [0067] 硫代苯甲酰胺1%、噻虫胺5%、萘磺酸甲醛聚合物钠盐2%、高分子聚羧酸盐1.5%、甲基纤维素2%、尿素2%、硼砂补至100%。
- [0068] 实施例15:0.5%硫代苯甲酰胺·噻虫啉颗粒剂(1:4)
- [0069] 硫代苯甲酰胺0.1%、噻虫啉0.4%、亚甲基二萘磺酸钠3%、十二烷基硫酸钠1%、聚乙烯醇1%、氯化铵2%、氯化钾2%、尿素补至100%。
- [0070] 实施例16 6%硫代苯甲酰胺·吡虫啉颗粒剂(1:2)
- [0071] 硫代苯甲酰胺2%、吡虫啉4%、木质素磺酸钠2%、萘磺酸甲醛聚合物钠盐3%、淀粉2%、腐植酸5%、尿素补至100%。
- [0072] 实施例17 9.3%硫代苯甲酰胺·环氧虫啉颗粒剂(30:1)
- [0073] 硫代苯甲酰胺9%、环氧虫啉0.3%、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐1%、萘磺酸甲醛聚合物钠盐3.5%、淀粉2%、高岭土补至100%。
- [0074] 四、可湿性粉剂的制备
- [0075] 实施例18:51%硫代苯甲酰胺·噻虫胺可湿性粉剂(1:50)
- [0076] 硫代苯甲酰胺1%、噻虫胺50%、十二烷基硫酸钠4%、木质素磺酸钠3.6%、白炭黑10%、高岭土补足100%。
- [0077] 制备工艺:将上述的配方组分混合均匀,再经气流粉碎至一定粒径,即制得51%硫代苯甲酰胺·噻虫胺可湿性粉剂。
- [0078] 按照实施例18相同的制备工艺,制备实施例18-实施例28。
- [0079] 实施例19:21%硫代苯甲酰胺·噻虫胺可湿性粉剂(20:1)
- [0080] 硫代苯甲酰胺20%、噻虫胺1%、甲基萘磺酸钠甲醛缩合物2.5%、高分子聚羧酸盐2.4%、轻质碳酸钙3%、膨润土补足100%。
- [0081] 实施例20 33%硫代苯甲酰胺·噻虫胺可湿性粉剂(1:10)
- [0082] 硫代苯甲酰胺3%、噻虫胺30%、甲基萘磺酸钠3%、烷基苯磺酸钙2.5% TERWET-10072%、高岭土补足至100%。
- [0083] 实施例21:31%硫代苯甲酰胺·呋虫胺可湿性粉剂(30:1)
- [0084] 硫代苯甲酰胺30%、呋虫胺1%、高分子聚羧酸盐3%、烷基萘磺酸钠4%、轻质碳酸钙5%、高岭土补足100%。
- [0085] CK1:20%硫代苯甲酰胺可湿性粉剂
- [0086] 硫代苯甲酰胺20%、高分子聚羧酸盐3%、烷基萘磺酸钠4%、轻质碳酸钙5%、高岭土补足100%。
- [0087] 实施例22 20%硫代苯甲酰胺·呋虫胺可湿性粉剂(1:9)
- [0088] 硫代苯甲酰胺2%、呋虫胺18%、木质素磺酸钙5%、甲基萘磺酸钠3%、聚羧酸盐5%、轻质碳酸钙10%、膨润土补足至100%。

- [0089] 实施例23 21%硫代苯甲酰胺·环氧虫啉可湿性粉剂(1:20)
- [0090] 硫代苯甲酰胺1%、环氧虫啉20%、木质素磺酸钙5%、烷基酚聚氧乙烯醚3%、拉开粉5%、白炭黑6%、高岭土补足至100%。
- [0091] CK2:20%环氧虫啉可湿性粉剂
- [0092] 环氧虫啉20%、木质素磺酸钙5%、烷基酚聚氧乙烯醚3%、拉开粉5%、白炭黑6%、高岭土补足至100%。
- [0093] 实施例24 60%硫代苯甲酰胺·噻虫嗪可湿性粉剂(4:1)
- [0094] 硫代苯甲酰胺48%、噻虫嗪12%、萘磺酸缩合物钠盐5%、聚羧酸盐3%、轻质碳酸钙10%、硅藻土补足至100%。
- [0095] 实施例25:55%硫代苯甲酰胺·噻虫啉可湿性粉剂(1:10)
- [0096] 硫代苯甲酰胺5%、噻虫啉50%、萘磺酸缩合物钠盐4.3%、木质素磺酸钙2%、高分子聚羧酸盐1%、高岭土补足100%。
- [0097] 实施例26:30%硫代苯甲酰胺·氯噻啉可湿性粉剂(1:14)
- [0098] 硫代苯甲酰胺2%、氯噻啉28%、萘磺酸缩合物钠盐3.5%、高分子聚羧酸盐2%、白炭黑2%、硅藻土补足100%。
- [0099] 实施例27:18%硫代苯甲酰胺·吡虫啉可湿性粉剂(2:1)
- [0100] 硫代苯甲酰胺12%、吡虫啉6%、亚甲基双甲基萘磺酸钠3%、高分子聚羧酸盐2%、白炭黑10%、高岭土补足100%。
- [0101] 实施例28:80%硫代苯甲酰胺·烯啉虫胺可湿性粉剂(9:1)
- [0102] 硫代苯甲酰胺72%、烯啉虫胺8%、萘磺酸甲醛聚合物钠盐3.5%、木质素磺酸钠2%、白炭黑6%、高岭土补足100%。
- [0103] 五、悬浮剂的制备
- [0104] 实施例29:11%硫代苯甲酰胺·呋虫胺悬浮剂(1:10)
- [0105] 硫代苯甲酰胺1%、呋虫胺10%、脂肪醇乙基氧化物4%、EO/PO嵌段聚醚1%、马来酸-丙烯酸共聚物钠盐2%、高分子聚羧酸盐3%、聚乙烯醇0.5%、尿素2%、有机硅0.1%、水补足100%。
- [0106] 制备工艺:将上述配方投入到高剪切均质乳化机中,高速剪切25分钟,再泵至砂磨机中砂磨90分钟,即得11%硫代苯甲酰胺·呋虫胺悬浮剂(1:10)。
- [0107] 按照实施例30相同的制备工艺,制备实施例30-实施例37。
- [0108] 实施例30:20.5%硫代苯甲酰胺·呋虫胺悬浮剂(40:1)
- [0109] 硫代苯甲酰胺20%、呋虫胺0.5%、农乳601#2%、高分子聚羧酸盐4%、十二烷基硫酸钙1%、硅酸铝镁0.4%、尿素2%、有机硅0.1%、水补足100%。
- [0110] 实施例31:22%硫代苯甲酰胺·噻虫胺悬浮剂(10:1)
- [0111] 硫代苯甲酰胺20%、噻虫胺2%、脂肪醇聚氧乙烯醚3%、亚甲基二萘磺酸钠2.5%、EO/PO嵌段共聚醚2%、黄原胶0.3%、丙三醇2%、有机硅0.01%、水补至100%。
- [0112] 实施例32:15%硫代苯甲酰胺·啉虫脒悬浮剂(4:1)
- [0113] 硫代苯甲酰胺12%、啉虫脒3%、牛油酯乙氧基铵盐2%、苯酚磺酸缩合物钠盐2%、甲基萘磺酸钠甲醛缩合物2.5%、辛烯基琥珀酸淀粉钠2%、丙三醇2%、有机硅0.2%、水补足100%。



- [0114] 实施例33:10%硫代苯甲酰胺·环氧虫啉悬浮剂(4:1)
- [0115] 硫代苯甲酰胺8%、环氧虫啉2%、烷基萘磺酸盐2%、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐1.3%、苯酚磺酸缩合物钠盐2%、丙三醇2%、有机硅0.1%、水补足100%。
- [0116] 实施例34:11%硫代苯甲酰胺·吡虫啉悬浮剂(10:1)
- [0117] 硫代苯甲酰胺10%、吡虫啉1%、脂肪醇聚氧乙烯醚2.5%、烷基萘磺酸盐3%、亚甲基二萘磺酸钠1%、马来酸-丙烯酸均聚物钠盐3%、黄原胶0.5%、丙三醇2%、有机硅0.1%、水补足100%。
- [0118] 实施例35:6.2%硫代苯甲酰胺·吡虫啉悬浮剂(30:1)
- [0119] 硫代苯甲酰胺6%、吡虫啉0.2%、脂肪醇聚氧乙烯醚2%、烷基萘磺酸盐3.2%、马来酸-丙烯酸均聚物钠盐3%、硅酸铝镁0.6%、丙二醇2%、有机硅0.1%、水补足100%。
- [0120] 实施例36:21%硫代苯甲酰胺·吡虫啉悬浮剂(1:20)
- [0121] 硫代苯甲酰胺1%、吡虫啉20%、月桂醇聚氧乙烷基醚2.3%、烷基萘磺酸盐3%、亚甲基二萘磺酸钠4%、黄原胶0.05%、硅酸铝镁0.6%、丙三醇2%、有机硅0.1%、水补足100%。
- [0122] 实施例37:6.3%硫代苯甲酰胺·噻虫啉悬浮剂(20:1)
- [0123] 硫代苯甲酰胺6%、噻虫啉0.3%、脂肪醇聚氧乙烯醚2%、烷基萘磺酸盐3.2%、亚甲基二萘磺酸钠1%、硅酸铝镁0.6%、丙三醇2%、水扬酸苯酯0.4%、有机硅0.1%、水补足100%。
- [0124] 六、水分散粒剂的制备
- [0125] 实施例38:21%硫代苯甲酰胺·呋虫胺水分散粒剂(20:1)
- [0126] 硫代苯甲酰胺20%、呋虫胺1%、木质素磺酸盐3%、萘磺酸盐3.0%、硫酸铵15%、黄原胶1%、滑石粉1%、高岭土补足100%充分混合,再通过气流粉碎,造粒成型得水分散粒剂。水分散粒剂中含21%含量活性化合物,产品粒径为0.8-2mm。
- [0127] 制备工艺:按上述配方比例混合均匀进行超细粉碎,然后进行压缩造粒或转盘造粒,进行干燥即得21%硫代苯甲酰胺·呋虫胺水分散粒剂。
- [0128] 按照实施例38相同的制备工艺,制备实施例39-实施例51。
- [0129] 实施例39:30%硫代苯甲酰胺·呋虫胺水分散粒剂(1:1)
- [0130] 硫代苯甲酰胺15%、呋虫胺15%、E0/PO嵌段聚醚4%、萘磺酸盐3%、淀粉5%、黄原胶1%、硅藻土补足100%。
- [0131] 实施例40:1%硫代苯甲酰胺·呋虫胺水分散粒剂(1:4)
- [0132] 硫代苯甲酰胺0.02%、呋虫胺0.08%、木质素磺酸盐5.0%、亚甲基二萘磺酸钠3%、硫酸钠10%、黄原胶1%、膨润土补足100%。
- [0133] 实施例41:21%硫代苯甲酰胺·噻虫胺水分散粒剂(1:20)
- [0134] 硫代苯甲酰胺1%、噻虫胺20%、脂肪醇聚氧乙烯醚5%、木质素磺酸盐3.5%、甲基纤维素3%、硫酸铵2%、白炭黑5%、膨润土补足100%。
- [0135] 实施例42:62%硫代苯甲酰胺·噻虫胺水分散粒剂(1:30)
- [0136] 硫代苯甲酰胺2%、噻虫胺60%、十二烷基硫酸钠5%、脂肪醇聚氧乙烯醚5%、硫酸钠4%、黄原胶1%、高岭土补足100%。
- [0137] 实施例43:25%硫代苯甲酰胺·噻虫啉水分散粒剂(4:1)

[0138] 硫代苯甲酰胺20%、噻虫嗪5%、EO/PO嵌段聚醚3.8%、脂肪醇聚氧乙烯醚6%、氯化钠11%、黄原胶2%、白炭黑10%、硅藻土补足100%。

[0139] 实施例44:15%硫代苯甲酰胺·噻虫嗪水分散粒剂(1:14)

[0140] 硫代苯甲酰胺1%、噻虫嗪14%、十二烷基硫酸钠4.2%、脂肪醇聚氧乙烯醚5.8%、甲基纤维素2%、高岭土补足100%。

[0141] 实施例45:31%硫代苯甲酰胺·噻虫嗪水分散粒剂(30:1)

[0142] 硫代苯甲酰胺30%、噻虫嗪1%、木质素磺酸盐6%、萘磺酸盐3%、聚乙烯醇1%、轻质碳酸钙5%、高岭土补足100%。

[0143] 实施例46:41%硫代苯甲酰胺·吡虫啉水分散粒剂(40:1)

[0144] 硫代苯甲酰胺40%、吡虫啉1%、木质素磺酸盐5.0%、萘磺酸盐3%、硫酸钠10%、黄原胶1%、膨润土补足100%。

[0145] 实施例47:32%硫代苯甲酰胺·环氧虫啉水分散粒剂(1:15)

[0146] 硫代苯甲酰胺2%、环氧虫啉30%、萘磺酸甲醛聚合物钠盐4%、木质素磺酸盐1.8%、淀粉3%、白炭黑5%、高岭土补足100%。

[0147] 实施例48:51%硫代苯甲酰胺·环氧虫啉水分散粒剂(1:50)

[0148] 硫代苯甲酰胺1%、环氧虫啉50%、萘磺酸甲醛聚合物钠盐3%、木质素磺酸盐2.5%、聚乙烯醇3%、白炭黑5%、膨润土补足100%。

[0149] 实施例49:51%硫代苯甲酰胺·烯啶虫胺水分散粒剂(1:50)

[0150] 硫代苯甲酰胺1%、烯啶虫胺50%、EO/PO嵌段聚醚4%、木质素磺酸盐2.8%、淀粉5%、聚乙烯醇2%、轻质碳酸钙3%、硅藻土补足100%。

[0151] 实施例50:25%硫代苯甲酰胺·烯啶虫胺水分散粒剂(24:1)

[0152] 硫代苯甲酰胺24%、烯啶虫胺1%、脂肪醇聚氧乙烯醚4.0%、木质素磺酸盐3.0%、硫酸钠15.0%、甲基纤维素2.0%、白炭黑2%、高岭土补足100%。

[0153] 实施例51:10.2%硫代苯甲酰胺·烯啶虫胺水分散粒剂(50:1)

[0154] 硫代苯甲酰胺10%、烯啶虫胺0.2%、脂肪醇聚氧乙烯醚4%、木质素磺酸盐3%、硫酸钠15.0%、聚乙烯醇2%、白炭黑10%、高岭土补足100%。

[0155] 生物测定试验:

[0156] 为确定硫代苯甲酰胺与烟碱类杀虫剂复配的增效作用,本申请人使用这两种成分进行了室内毒力测定。

[0157] 数据处理方法:将防治效果换算成几率值(y),药液浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )转换成对数值(x),以最小二乘法计算毒力方程和抑制中浓度 $\text{LC}_{50}$ ,依孙云沛法计算药剂的毒力指数及共毒系数(CTC)。

[0158] 实测毒力指数(ATI) = (标准药剂 $\text{LC}_{50}$ /供试药剂 $\text{LC}_{50}$ )  $\times$  100

[0159] 理论毒力指数(TTI) = A药剂毒力指数 $\times$ 混剂中A的百分含量+B药剂毒力指数 $\times$ 混剂中B的百分含量

[0160] 共毒系数(CTC) = [混剂实测毒力指数(ATI)/混剂理论毒力指数(TTI)]  $\times$  100

[0161] 评价标准:当 $\text{CTC} \leq 80$ ,则组合物表现为拮抗作用,当 $80 < \text{CTC} < 120$ ,则组合物表现为相加作用,当 $\text{CTC} \geq 120$ ,则组合物表现为增效作用。

[0162] 生物测定实例1防治稻飞虱的室内毒力测定试验

[0163] 试验方法:参照《NY/T1154.11-2008农药室内生物测定试验准则杀虫剂第11部分:稻茎浸渍法》。

[0164] 表1 硫代苯甲酰胺与呋虫胺混配防治稻飞虱的室内毒力测定结果

[0165]

处理	LC50 (μg/ml)	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺 (A)	38.25	100.00	/	/
呋虫胺 (B)	8.61	444.25	/	/
A:B=50:1	28.50	134.21	106.75	125.72
A:B=40:1	26.30	145.44	108.40	134.17
A:B=30:1	21.49	177.99	111.10	160.20

[0166]

A:B=20:1	19.41	197.06	116.39	169.31
A:B=14:1	15.28	250.33	122.95	203.60
A:B=10:1	12.86	297.43	131.30	226.54
A:B=9:1	14.54	263.07	134.43	195.70
A:B=5:1	12.92	296.05	157.38	188.12
A:B=4:1	12.78	299.30	168.85	177.26
A:B=2:1	10.42	367.08	214.75	170.93
A:B=1:1	8.19	467.03	272.13	171.62
A:B=1:2	7.06	541.78	329.50	164.43
A:B=1:4	6.32	605.22	375.40	161.22
A:B=1:5	6.15	621.95	386.88	160.76
A:B=1:9	5.84	654.97	409.83	159.82
A:B=1:10	6.02	635.38	412.96	153.86
A:B=1:14	5.97	640.70	421.30	152.08
A:B=1:20	5.66	675.80	427.86	157.95
A:B=1:30	5.72	668.71	433.15	154.38
A:B=1:34	5.90	648.31	434.42	149.24
A:B=1:40	6.32	605.22	435.85	138.86
A:B=1:50	6.84	559.21	437.50	127.82

[0167] 表2 硫代苯甲酰胺与噻虫胺混配防治稻飞虱的室内毒力测定结果

[0168]

处理	LC50 (μg/ml)	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺 (A)	38.17	100.00	/	/
噻虫胺 (C)	8.31	459.33	/	/
A:C=50:1	32.06	119.06	107.05	111.22
A:C=40:1	27.91	136.76	108.76	125.74
A:C=30:1	21.3	179.20	111.59	160.59
A:C=20:1	20.8	183.51	117.11	156.70

A:C=15:1	18.55	205.77	122.46	168.03
A:C=10:1	16.53	230.91	132.67	174.06
A:C=5:1	14.2	268.80	159.89	168.12

[0169]

A:C=3:1	12.17	313.64	189.83	165.22
A:C=1:1	8.50	449.06	279.66	160.57
A:C=1:3	6.65	573.98	369.49	155.34
A:C=1:5	6.10	625.74	399.44	156.65
A:C=1:10	5.87	650.26	426.66	152.41
A:C=1:15	5.53	690.24	436.87	158.00
A:C=1:20	6.10	625.74	442.22	141.50
A:C=1:30	5.20	734.04	447.73	163.94
A:C=1:40	6.60	578.33	450.56	128.36
A:C=1:50	6.81	560.50	452.28	123.93

[0170] 表3 硫代苯甲酰胺与噻虫嗪混配防治稻飞虱的室内毒力测定结果

[0171]

处理	LC50 (μg/ml)	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺 (A)	38.09	100.00	/	/
噻虫嗪 (D)	69.12	55.11	/	/
A:D=50:1	30.26	125.88	99.12	126.99
A:D=40:1	28.15	135.31	98.91	136.81
A:D=30:1	26.56	143.41	98.55	145.52
A:D=20:1	23.48	162.22	97.86	165.77
A:D=14:1	23.06	165.18	97.01	170.27
A:D=10:1	22.31	170.73	95.92	177.99
A:D=4:1	22.57	168.76	91.02	185.41
A:D=2:1	21.30	178.83	85.04	210.30
A:D=1:1	24.71	154.15	77.55	198.76
A:D=1:2	27.63	137.86	70.07	196.74
A:D=1:4	32.27	118.04	64.09	184.18
A:D=1:10	35.85	106.25	59.19	179.51
A:D=1:14	38.20	99.71	58.10	171.62
A:D=1:20	39.11	97.39	57.24	170.13
A:D=1:30	42.54	89.54	56.56	158.32
A:D=1:40	46.73	81.51	56.20	145.03

[0172]

A:D=1:50	49.50	76.95	55.99	137.44
----------	-------	-------	-------	--------

[0173] 表4 硫代苯甲酰胺与吡虫啉混配防治稻飞虱的室内毒力测定结果

[0174]

处理	LC50 ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺 (A)	38.16	100.00	/	/
吡虫啉 (E)	35.23	108.32	/	/
A:E=50:1	29.65	128.70	100.16	128.49
A:E=40:1	27.21	140.24	100.20	139.96
A:E=30:1	25.08	152.15	100.27	151.75
A:E=24:1	23.17	164.70	100.33	164.15
A:E=20:1	24.43	156.20	100.40	155.59
A:E=10:1	22.06	172.98	100.76	171.68
A:E=4:1	19.60	194.69	101.66	191.51
A:E=2:1	20.56	185.60	102.77	180.60
A:E=1:1	21.14	180.51	104.16	173.30
A:E=1:2	19.81	192.63	105.54	182.51
A:E=1:4	20.75	183.90	106.65	172.43
A:E=1:10	21.66	176.18	107.56	163.79
A:E=1:14	22.54	169.30	107.76	157.10
A:E=1:20	23.19	164.55	107.92	152.48
A:E=1:30	23.42	162.94	108.05	150.80
A:E=1:40	25.65	148.77	108.11	137.61
A:E=1:50	27.34	139.58	108.15	129.05

[0175] 表5 硫代苯甲酰胺与环氧虫啉混配防治稻飞虱的室内毒力测定结果

[0176]

处理	LC50 ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺 (A)	37.99	100.00	/	/
环氧虫啉 (F)	0.35	10854.29	/	/
A:F=50:1	9.65	393.68	310.87	126.64
A:F=40:1	7.33	518.28	362.30	143.05
A:F=30:1	5.85	649.40	446.91	145.31

[0177]

A:F=20:1	4.12	922.09	612.11	150.64
A:F=19:1	3.27	1161.77	637.71	182.18
A:F=10:1	1.82	2087.36	1077.66	193.69
A:F=9:1	1.75	2170.86	1175.43	184.69
A:F=4:1	0.98	3876.53	2250.86	172.22
A:F=1:1	0.43	8834.88	5477.14	161.30
A:F=1:4	0.3	12663.33	8703.43	145.50
A:F=1:9	0.25	15196.00	9778.86	155.40
A:F=1:10	0.26	14611.54	9876.62	147.94

A:F=1:15	0.27	14070.37	10182.14	138.19
A:F=1:20	0.28	13567.86	10342.18	131.19
A:F=1:30	0.27	14070.37	10507.37	133.91
A:F=1:40	0.28	13567.86	10591.99	128.10
A:F=1:50	0.29	13100.00	10643.42	123.08

[0178] 表6 硫代苯甲酰胺与烯啶虫胺混配防治稻飞虱的室内毒力测定结果

[0179]

处理	LC50 (μg/ml)	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺 (A)	38.46	100.00	/	/
烯啶虫胺 (H)	8.82	436.05	/	/
A:H=50:1	27.36	140.57	106.59	131.88
A:H=40:1	26.52	145.02	108.20	134.04
A:H=30:1	23.11	166.42	110.84	150.15
A:H=24:1	22.25	172.85	113.44	152.37
A:H=20:1	20.78	185.08	116.00	159.55
A:H=19:1	20.06	191.72	116.80	164.14
A:H=10:1	18.37	209.36	130.55	160.37
A:H=9:1	17.61	218.40	133.61	163.47
A:H=4:1	12.75	301.65	167.21	180.40
A:H=1:1	7.60	506.05	268.03	188.81
A:H=1:4	5.19	741.04	368.84	200.91
A:H=1:9	4.88	788.11	402.45	195.83

[0180]

A:H=1:10	5.47	703.11	405.50	173.39
A:H=1:15	5.79	664.25	415.05	160.04
A:H=1:20	5.81	661.96	420.05	157.59
A:H=1:30	5.90	651.86	425.21	153.30
A:H=1:40	6.14	626.38	427.86	146.40
A:H=1:50	7.08	543.22	429.47	126.49

[0181] 表7 硫代苯甲酰胺与氯噻啉混配防治稻飞虱的室内毒力测定结果

[0182]

处理	LC50 (μg/ml)	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺 (A)	38.7	100.00	/	/
氯噻啉 (I)	37.3	103.75	/	/
A:I=50:1	31.2	124.04	100.07	123.95
A:I=40:1	29.23	132.40	100.09	132.28
A:I=30:1	27.51	140.68	100.12	140.51
A:I=20:1	25.46	152.00	100.18	151.73
A:I=10:1	22.37	173.00	100.34	172.41

A:I=9:1	19.41	199.38	100.38	198.64
A:I=4:1	19.67	196.75	100.75	195.28
A:I=1:1	21.43	180.59	101.88	177.26
A:I=1:4	22.96	168.55	103.00	163.64
A:I=1:9	22.82	169.59	103.38	164.05
A:I=1:10	24.65	157.00	103.41	151.82
A:I=1:14	25.20	153.57	103.50	148.37
A:I=1:20	26.06	148.50	103.57	143.38
A:I=1:30	26.73	144.78	103.63	139.71
A:I=1:40	27.25	142.02	103.66	137.00
A:I=1:50	29.68	130.39	103.68	125.76

[0183] 表8 硫代苯甲酰胺与噻虫啉混配防治稻飞虱的室内毒力测定结果

[0184]

处理	LC50 (μg/ml)	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺 (A)	38.8	100.00	/	/

[0185]

噻虫啉 (J)	52.58	73.79	/	/
A:J=50:1	29.45	131.75	99.49	132.43
A:J=40:1	26.37	147.14	99.36	148.08
A:J=30:1	23.16	167.53	99.15	168.96
A:J=20:1	21.75	178.39	98.75	180.65
A:J=10:1	20.37	190.48	97.62	195.13
A:J=9:1	21.41	181.22	97.38	186.10
A:J=3:1	23.62	164.27	93.45	175.78
A:J=1:1	25.31	153.30	86.90	176.42
A:J=1:3	27.96	138.77	80.34	172.72
A:J=1:9	30.23	128.35	76.41	167.97
A:J=1:10	29.85	129.98	76.17	170.64
A:J=1:14	33.17	116.97	75.54	154.85
A:J=1:20	35.56	109.11	75.04	145.40
A:J=1:30	35.97	107.87	74.64	144.52
A:J=1:40	37.44	103.63	74.43	139.23
A:J=1:50	38.28	101.36	74.31	136.41

[0186] 室内毒力测定结果表1-表8表明,在防治水稻飞虱时硫代苯甲酰胺分别与呋虫胺等烟碱类杀虫剂在质量比为1:50~50:1范围内复配共毒系数大于120,具有明显的协同增效作用;尤其在质量比为1:30~30:1时,增效作用尤其更为突出。

[0187] 生物测定实施例2防治蚕豆蚜活性试验

[0188] 实验方法:参考《NYT 1154.14-2008农药室内生物测定试验准则杀虫剂第14部分:浸叶法》

[0189] 表9 硫代苯甲酰胺与吡虫啉混配对蚕豆蚜毒力测定

[0190]

处理	LC50 (μg/ml)	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺 (A)	22.16	100.00	/	/
吡虫啉 (E)	10.29	215.35	/	/

[0191]

A:E=50:1	17.08	129.74	102.26	126.87
A:E=40:1	16.26	136.29	102.81	132.56
A:E=30:1	15.12	146.56	103.72	141.30
A:E=20:1	14.84	149.33	105.49	141.55
A:E=10:1	12.14	182.54	110.49	165.21
A:E=4.5:1	9.39	236.00	120.97	195.08
A:E=1:1	8.11	273.24	157.68	173.29
A:E=1:4.5	6.77	327.33	194.38	168.39
A:E=1:10	6.9	321.16	204.87	156.76
A:E=1:20	6.77	327.33	209.86	155.97
A:E=1:30	7.16	309.50	211.63	146.24
A:E=1:40	7.39	299.86	212.54	141.09
A:E=1:50	8.23	269.26	213.09	126.36

[0192] 表10 硫代苯甲酰胺与啶虫脒混配对蚕豆蚜毒力测定

[0193]

处理	LC50 (μg/ml)	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺 (A)	22.64	100.00	/	/
啶虫脒 (G)	19.65	115.22	/	/
A:G=50:1	17.53	129.15	100.30	128.77
A:G=40:1	15.98	141.68	100.37	141.15
A:G=30:1	17.51	129.29	100.49	128.66
A:G=20:1	16.15	140.17	100.72	139.16
A:G=10:1	15.33	147.73	101.38	145.71
A:G=4:1	14.53	155.84	103.04	151.24
A:G=1:1	13.20	171.46	107.61	159.34
A:G=1:4	12.17	186.03	112.17	165.84
A:G=1:10	13.23	171.10	113.83	150.31
A:G=1:20	14.09	160.65	114.49	140.32
A:G=1:30	15.10	149.93	114.73	130.69
A:G=1:40	14.87	152.25	114.85	132.57
A:G=1:50	15.24	148.56	114.92	129.27

[0194] 表11 硫代苯甲酰胺与烯啶虫胺混配对蚕豆蚜毒力测定



[0195]

处理	LC50 (µg/ml)	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺 (A)	22.74	100.00	/	/
烯啶虫胺 (H)	10.25	221.85	/	/
A:H=50:1	17.65	128.84	102.39	125.83
A:H=40:1	17.59	129.28	102.97	125.55
A:H=30:1	13.36	170.21	103.93	163.77
A:H=20:1	13.8	164.78	105.80	155.75
A:H=10:1	10.45	217.61	111.08	195.91
A:H=2:1	9.17	247.98	140.62	176.35
A:H=1:1	9.39	242.17	160.93	150.49
A:H=1:5	6.35	358.11	201.54	177.68
A:H=1:10	6.64	342.47	210.78	162.48
A:H=1:20	6.57	346.12	216.05	160.20
A:H=1:30	6.23	365.01	217.92	167.49
A:H=1:40	7.96	285.68	218.88	130.52
A:H=1:50	8.13	279.70	219.46	127.45

[0196] 室内毒力测定结果表9-表11表明,在防治蚕豆蚜时硫代苯甲酰胺分别与吡虫啉等烟碱类杀虫剂在质量比为1:50~50:1范围内复配共毒系数大于120,具有明显的协同增效作用;尤其在质量比为1:30~30:1时,增效作用尤其更为突出。

[0197] 田间试验实施例

[0198] 在以下表格中,药剂硫代苯甲酰胺简称为硫代。

[0199] 对照药剂

[0200] CK1:20%硫代苯甲酰胺可湿性粉剂,自制。

[0201] CK2:20%环氧虫啉可湿性粉剂,自制。

[0202] CK3:20%呋虫胺可溶粒剂,登记证号为LS20130077,日本三井化学AGRO株式会社。

[0203] CK4:20%噻虫胺悬浮剂,登记证号为LS20130279,河北威远生物化工股份有限公司。

[0204] CK5:25%噻虫嗪水分散粒剂,登记证号为PD20122066,海利尔药业集团股份有限公司。

[0205] CK6:25%吡虫啉可湿性粉剂,登记证号为PD20130581,山东曹达化工有限公司。

[0206] CK7:40%啉虫脒水分散粒剂,登记证号为PD20131398,广东中迅农科股份有限公司。

[0207] CK8:60%烯啶虫胺可湿性粉剂登记证号为PD20130674,江苏丰山集团有限公司。

[0208] CK9:50%噻虫啉水分散粒剂,登记证号为LS20110019,陕西韦尔奇作物保护有限公司。

[0209] CK10:40%氯噻啉水分散粒剂,登记证号为PD20096024,江苏省南通江山农药化工股份有限公司。

[0210] 实验方法:参照《GB/T 17980.4-2000农药田间药效试验准则(一)杀虫剂防治水稻

飞虱》。防治对象：稻飞虱；施药方法：常规喷雾。

[0211] 药效计算方法：防治效果 (%) =  $\left(1 - \frac{\text{空白对照区药前活虫数} \times \text{药剂处理区药后活虫数}}{\text{空白对照区药后活虫数} \times \text{药剂处理区药前活虫数}}\right) \times 100\%$

[0212] 试验结果：见表12-表15 (表中数据均为4次重复的平均值)

[0213] 表12 防治水稻飞虱田间试验结果 (一)

[0214]

药剂	有效成分用量 (克/公顷)	药前虫口基数 (头/百丛)	药后 3 天		药后 7 天	
			虫口数 (头/百丛)	防效 (%)	虫口数 (头/百丛)	防效 (%)
实施 10%硫代·呋虫胺悬浮种	30	1589.50	186.25	89.07	141.50	92.85

[0215]

例 1	衣剂 (9:1)						
实施例 2	10%硫代·噻虫胺悬浮种衣剂 (1:1)	33.75	1596.25	127.50	92.55	87.25	95.61
实施例 3	15%硫代·吡虫啉悬浮种衣剂 (14:1)	22.5	1598.00	228.25	86.68	235.50	88.16
实施例 4	11%硫代·噻虫啉种子处理干粉剂 (1:10)	18	1587.25	314.75	81.50	323.25	83.64
实施例 5	15%硫代·呋虫胺种子处理干粉剂 (1:14)	30	1614.75	165.75	90.43	133.75	93.34
实施例 6	12%硫代·环氧虫啉种子处理干粉剂 (1:1)	15	1617.50	98.50	94.32	54.25	97.31
实施例 7	21%硫代·啉虫脒种子处理干粉剂 (20:1)	19.5	1583.75	254.25	85.03	247.50	87.44
实施例 8	8%硫代·噻虫啉种子处理干粉剂 (6:2)	28.5	1576.50	288.50	82.93	286.75	85.39
CK1	20%硫代苯甲酰胺可湿性粉剂	37.5	1627.25	484.75	72.21	573.75	71.67
CK3	20%呋虫胺可溶粒剂	120	1604.00	403.25	76.55	487.75	75.57
CK4	20%噻虫胺悬浮剂	150	1592.75	376.50	77.95	462.25	76.68
CK5	25%噻虫啉水分散粒剂	15	1588.50	503.00	70.46	607.75	69.26
CK6	25%吡虫啉可湿性粉剂	30	1602.25	454.75	73.53	549.50	72.44
CK2	20%环氧虫啉可湿性粉剂	20	1593.50	352.50	79.37	424.25	78.61
CK7	40%啉虫脒水分散粒剂	22.5	1578.75	455.50	73.09	547.25	72.15
CK9	50%噻虫啉水分散粒剂	105	1622.25	498.75	71.32	603.50	70.11
空白对照	清水	0	1592.75	1707.50	0.00	1982.25	0.00

[0216] 试验结果表12表明,硫代苯甲酰胺分别与呋虫胺、噻虫胺、噻虫啉、吡虫啉、环氧虫啉、啉虫脒、噻虫啉复配防治水稻飞虱防效高且均大于81%;与单剂相比,复配后的防效高于单剂9%以上。

[0217] 表13 防治水稻飞虱田间试验结果 (二)

[0218]

药剂		有效成分用量(克/公顷)	药前虫口基数头/百丛	药后3天		药后7天	
				虫口数头/百丛	防效(%)	虫口数头/百丛	防效(%)
实施例9	6%硫代·呋虫胺超低容量液剂(5:1)	25	1623.50	146.50	91.57	106.25	94.76
实施例10	8%硫代·噻虫胺超低容量液剂(1:3)	20	1587.25	111.75	93.43	75.75	96.18
实施例11	11%硫代·噻虫嗪超低容量液剂(10:1)	16.5	1604.25	251.25	85.38	243.75	87.85
CK1	20%硫代苯甲酰胺可湿性粉剂	18	1578.50	480.75	71.56	623.00	68.43

[0219]

CK3	20%呋虫胺可溶粒剂	30	1567.25	379.75	77.37	480.50	75.47
CK4	20%噻虫胺悬浮剂	27	1598.50	368.75	78.46	506.75	74.64
CK5	25%噻虫嗪水分散粒剂	19.5	1611.75	495.50	71.29	641.25	68.17
对照	清水	0	1582.50	1694.75	0.00	1978.25	0.00

[0220] 试验结果表13表明,硫代苯甲酰胺分别与呋虫胺、噻虫胺、噻虫嗪复配防治水稻飞虱效果好,防效均大于85%;与单剂相比,复配后的防效高于单剂13%以上。

[0221] 表14 防治水稻飞虱田间试验结果(三)

[0222]

药剂		有效成分用量(克/公顷)	药前虫口基数头/百丛	药后 3 天		药后 7 天	
				虫口数头/百丛	防效 (%)	虫口数头/百丛	防效 (%)
实施例 12	1%硫代·呋虫胺颗粒剂(1:9)	30	1738.50	138.75	92.69	99.25	95.15
实施例 18	51%硫代·噻虫胺可湿性粉剂(1:50)	33.75	1762.25	105.75	94.50	64.25	96.90
实施例 21	31%硫代·呋虫胺可湿性粉剂(30:1)	30	1715.75	154.25	91.76	113.75	94.37
实施例 23	21%硫代·环氧虫啉可湿性粉剂(1:20)	15	1751.50	103.50	94.59	59.75	97.10
实施例 24	60%硫代·噻虫啉可湿性粉剂(4:1)	18	1743.25	281.50	85.21	250.25	87.81
实施例 25	55%硫代·噻虫啉可湿性粉剂(1:10)	28.5	1769.50	266.25	86.22	231.25	88.90
实施例 26	30%硫代·氯噻啉可湿性粉剂(1:14)	22.5	1695.75	216.75	88.29	174.75	91.25
实施例 27	18%硫代·吡虫啉可湿性粉剂(2:1)	22.5	1683.25	215.25	88.28	170.25	91.41
实施例 29	11%硫代·呋虫胺悬浮剂(1:10)	30	1746.25	137.50	92.79	96.50	95.31
实施例 31	22%硫代·噻虫胺悬浮剂(10:1)	33.75	1705.75	127.75	93.14	86.25	95.71
实施例 32	15%硫代·啉虫脒悬浮剂(4:1)	21	1753.75	216.25	88.70	182.50	91.16
实施例 33	10%硫代·环氧虫啉悬浮剂(4:1)	15	1698.50	115.25	93.78	74.50	96.28
实施例 34	11%硫代·吡虫啉悬浮剂(10:1)	22.5	1713.25	228.75	87.77	198.25	90.17
实施例 37	6.3%硫代·噻虫啉悬浮剂(20:1)	28.5	1732.50	253.25	86.61	221.25	89.16
实施例	30%硫代·呋虫胺水分散	30	1688.25	142.50	92.27	104.50	94.74

[0223]

例 39	粒剂 (1:1)						
实施 例 42	62%硫代·噻虫胺水分散 粒剂 (1:30)	33.75	1724.75	108.75	94.22	66.25	96.74
实施 例 43	25%硫代·噻虫啉水分散 粒剂 (4:1)	18	1737.50	277.50	85.37	249.50	87.81
实施 例 44	15%硫代·噻虫啉水分散 粒剂 (1:14)	18	1776.25	298.75	84.59	270.25	87.08
实施 例 46	41%硫代·吡虫啉水分散 粒剂 (40:1)	22.5	1708.50	232.50	87.53	198.50	90.13
实施 例 48	51%硫代·环氧虫啉水分 散粒剂 (1:50)	15	1681.75	88.50	95.18	45.75	97.69
实施 例 49	51%硫代·烯啶虫胺水分 散粒剂 (1:50)	26.25	1673.50	135.50	92.58	96.57	95.10
实施 例 50	25%硫代·烯啶虫胺水分 散粒剂 (24:1)	26.25	1768.25	171.50	91.11	111.50	94.65
CK1	20%硫代苯甲酰胺可湿性 粉剂	37.5	1758.75	521.25	72.85	510.75	75.34
CK3	20%呋虫胺可溶粒剂	120	1659.25	408.25	77.46	392.25	79.93
CK4	20%噻虫胺悬浮剂	150	1672.50	389.50	78.67	370.25	81.20
CK5	25%噻虫啉水分散粒剂	15	1719.25	560.50	70.13	554.75	72.60
CK6	25%吡虫啉可湿性粉剂	30	1725.50	494.25	73.76	482.25	76.27
CK2	20%环氧虫啉可湿性粉剂	20	1733.25	389.25	79.43	368.50	81.95
CK7	40%啉虫脒水分散粒剂	22.5	1764.50	515.75	73.22	503.75	75.76
CK8	60%烯啶虫胺可湿性粉剂	45	1759.25	446.75	76.74	430.25	79.23
CK9	50%噻虫啉水分散粒剂	105	1685.75	524.25	71.51	515.25	74.05
CK10	40%氯噻啉水分散粒剂	30	1757.25	518.25	72.98	507.75	75.46
空白 对照	清水	0	1728.25	1886.50	0.00	2035.25	0.00

[0224] 试验结果表14表明,硫代苯甲酰胺分别与呋虫胺、噻虫胺、噻虫啉、吡虫啉、环氧虫啉、啉虫脒、烯啶虫胺、噻虫啉、氯噻啉复配防治水稻飞虱效果好,复配后的防效均大于84%;与单剂相比,复配后的防效高于单剂11%以上。

[0225] 表15 防治水稻飞虱田间试验结果(四)

[0226]

药剂	有效成分 用量(克/ 公顷)	药前虫口 基数头/ 百丛	药后3天		药后7天		
			虫口数 头/百丛	防效 (%)	虫口数 头/百丛	防效 (%)	
实施 例 12	1%硫代·呋虫胺颗粒剂 (1:9)	30	1585.25	125.50	92.72	92.25	95.35
实施 例 13	5%硫代·呋虫胺颗粒剂 (1:4)	30	1604.50	135.25	92.25	103.50	94.85

[0227]

实施 例 14	6%硫代·噻虫胺颗粒剂 (1:5)	33.75	1578.75	106.75	93.78	73.50	96.28
实施 例 15	0.5%硫代·噻虫啉颗粒剂 (1:4)	15	1593.25	279.75	83.85	291.25	85.39
实施 例 16	6%硫代·吡虫啉颗粒剂 (1:2)	22.5	1622.50	252.25	85.70	241.25	88.12
实施 例 17	9.3%硫代·环氧虫啉颗粒 剂(30:1)	15	1602.75	72.50	95.84	28.50	98.58
CK1	20%硫代苯甲酰胺可湿性 粉剂	37.5	1586.25	509.50	70.46	619.25	68.81
CK3	20%呋虫胺可溶粒剂	120	1614.75	381.75	78.26	457.50	77.36
CK4	20%噻虫胺悬浮剂	150	1608.50	357.75	79.54	439.50	78.17
CK5	25%噻虫啉水分散粒剂	22.5	1592.75	523.50	69.77	621.25	68.83
CK6	25%吡虫啉可湿性粉剂	30	1609.25	496.25	71.64	598.50	70.28
CK2	20%环氧虫啉可湿性粉剂	20	1574.75	312.75	81.73	393.50	80.03
对照	清水	0	1587.25	1725.75	0.00	1986.50	0.00

[0228] 试验结果表15表明,硫代苯甲酰胺分别与呋虫胺、噻虫胺、噻虫啉、吡虫啉、环氧虫啉复配防治水稻飞虱效果好,复配后的防效均大于83%;与单剂相比,复配后的防效高于单剂13%以上。

[0229] 本发明组合物的复配增效作用,并不局限于发明所列的活性实验。经证实本发明的组合物,在刺吸式口器害虫防治上具有广阔的应用前景,特别是在稻飞虱、蓟马、蚜虫、红蜘蛛防治上效果非常突出。同时本发明对一些鳞翅目害虫也有较好的防效,是一种广谱的杀虫剂。另外,上述杀虫组合物及其制剂在药后7d的防治效果仍能达到85%以上,本发明的杀虫组合物持效期长。

[0230] 虽然本发明中活性化合物I 3-溴-N-[4-氯-2-甲基-6-(甲氨基硫代甲酰基)苯]-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-甲酰胺以及特选的杀虫活性化合物II均为已知化合物,上述活性化合物复配以实现本发明所期望的更优秀的杀虫效果对于本领域技术人员则是非显而易见的。