



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104488885 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410775168.X

A01P 7/02(2006.01)

(22)申请日 2014.12.15

A01N 43/56(2006.01)

(73)专利权人 广西颐生园生态农业有限公司

审查员 甘雨

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

(72)发明人 冬青 李玲

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 吴彦峰

(51)Int.Cl.

A01N 43/707(2006.01)

A01N 47/18(2006.01)

A01N 47/24(2006.01)

A01N 47/22(2006.01)

A01P 7/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书14页

(54)发明名称

一种防治刺吸式口器害虫的杀虫组合物

(57)摘要

本发明公开了一种防治刺吸式口器害虫的杀虫组合物,涉及农药技术领域。所述杀虫组合物由杀虫活性化合物I和杀虫活性化合物II组成,所述杀虫活性化合物I为硫代苯甲酰胺,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-吡唑-5-甲酰胺;所述杀虫活性化合物II选自吡蚜酮、异丙威、仲丁威、丁硫克百威、丙硫克百威、抗蚜威、灭多威、速灭威中的一种。本发明的组合物相对于单剂具有明显的增效作用,可有效防治刺吸式口器害虫,降低了农药的使用剂量,节约用药成本,同时弥补单剂的不足和害虫对其的耐受性,提高杀虫活性。

1. 一种防治刺吸式口器害虫的杀虫组合物,其特征在于:所述杀虫组合物由杀虫活性化合物I和杀虫活性化合物II组成,所述杀虫活性化合物I为硫代苯甲酰胺,其化学名称为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;所述杀虫活性化合物II为吡蚜酮;

所述杀虫活性化合物I和杀虫活性化合物II的重量比为1:40~40:1。

2. 根据权利要求1所述的一种防治刺吸式口器害虫的杀虫组合物,其特征在于:所述杀虫活性化合物I和杀虫活性化合物II的重量比为1:30~30:1。

3. 一种杀虫剂,其特征在于:所述杀虫剂是由权利要求1或2所述的一种防治刺吸式口器害虫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%~90%。

4. 根据权利要求3所述的杀虫剂,其特征在于:所述杀虫组合物占所述杀虫剂总重量的20%~60%。

5. 根据权利要求4所述的杀虫剂,其特征在于:所述杀虫组合物占所述杀虫剂总重量的20%~40%。

6. 根据权利要求3或4所述的杀虫剂,其特征在于:所述的杀虫剂的剂型为可湿性粉剂、水分散粒剂、乳油、水乳剂、悬浮剂或颗粒剂。

7. 权利要求3-6中任一项所述的杀虫剂在防治刺吸式口器害虫中的应用。

8. 根据权利要求7所述的杀虫剂在防治刺吸式口器害虫中的应用,其特征在于:在防治对稻飞虱、蚜虫的应用。

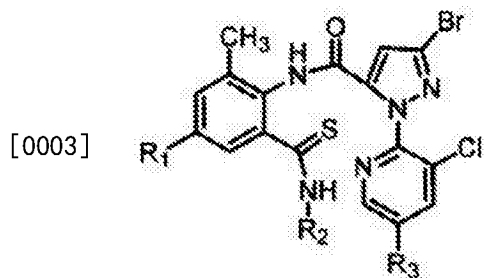
## 一种防治刺吸式口器害虫的杀虫组合物

### 技术领域

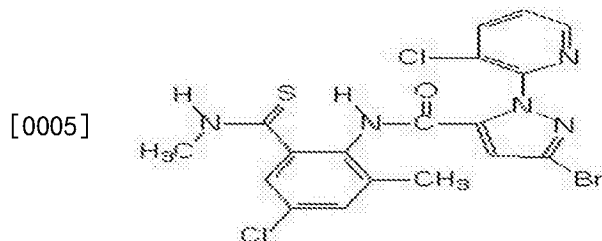
[0001] 本发明涉及农药技术领域,尤其是涉及两种杀虫活性化合物混配的杀虫组合物,具体是涉及一种由硫代苯甲酰胺与杀虫活性化合物混配的防治刺吸式口器害虫的杀虫组合物。

### 背景技术

[0002] 中国发明专利《硫代苯甲酰胺类化合物及其应用》,公开号CN103109816A,公开了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。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杀虫活性化合物I,结构式如下:



[0006] 虽说杀虫活性化合物I也和硫代苯甲酰胺类化合物一样具有突出的杀虫效果,但其不能完全满足杀虫活性化合物对害虫耐受性和高活性的要求。于是和其他种类杀虫剂复配是弥补其不足和增加使用范围的一个重要手段。如杀虫活性化合物I在同一地区长期使用,使农作物害虫对其抵抗力的提高即产生抗药性,杀虫活性下降。因此,为了提高化合物I的杀虫活性,延缓杀虫活性化合物I的使用寿命,减少新农药开发的成本,急需开发与其复配的杀虫组合物。

[0007] 截止目前,该类化合物还没有见与其他杀虫剂复配的专利的报道。

### 发明内容

[0008] 本发明的目的在于:针对上述存在的问题,提供一种防治刺吸式口器害虫的杀虫组合物、及其制剂,该杀虫组合物相对于单剂具有明显的增效作用,可有效防治刺吸式口器害虫,降低了农药的使用剂量,节约用药成本,同时弥补单剂的不足和害虫对其的耐受性,

提高杀虫活性,杀虫谱更广泛。

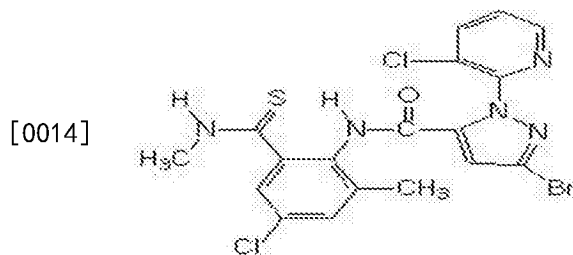
[0009] 为实现上述的目的,本发明的技术方案:

[0010] 一种防治刺吸式口器害虫的杀虫组合物,所述杀虫组合物由杀虫活性化合物I和杀虫活性化合物II组成,所述杀虫活性化合物I为硫代苯甲酰胺,其化学名称为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;所述杀虫活性化合物II为吡蚜酮或氨基甲酸酯类杀虫剂。

[0011] 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,所述杀虫活性化合物I和杀虫活性化合物II的重量比为1:40~40:1。

[0012] 进一步优选地,所述杀虫活性化合物I和杀虫活性化合物II的重量比为1:30~30:1。

[0013] 本发明中,上述硫代苯甲酰胺的结构式如下:



[0015] 本发明中提及的氨基甲酸酯类杀虫剂,都是已知且被公开的农药品种,优选自异丙威、仲丁威、丁硫克百威、丙硫克百威、抗蚜威、灭多威、速灭威中的一种。

[0016] 吡蚜酮CAS No.:123312-89-0

[0017] 异丙威CAS No.:2631-40-5

[0018] 仲丁威CAS No.:3766-81-2

[0019] 丁硫克百威CAS No.:55285-14-8

[0020] 丙硫克百威CAS No.:82560-54-1

[0021] 抗蚜威CAS No.:23103-98-2

[0022] 灭多威CAS No.:16752-77-5

[0023] 速灭威CAS No.:1129-41-5

[0024] 本发明还提供一种杀虫剂,包括上述的一种防治刺吸式口器害虫的杀虫组合物和辅料组成,为了保证杀虫剂具有更好的杀虫效果,作为优选,所述杀虫组合物占所述杀虫剂总重量的1%~90%。

[0025] 进一步优选地,所述杀虫组合物占所述杀虫剂总重量的20%~60%。

[0026] 更优选地,所述杀虫组合物占所述杀虫剂总重量的20%~40%。

[0027] 上述辅料为填料或溶剂中的一种与助剂的混合物,通常用于农药组合物的任何载体和助剂均能使用。

[0028] 本发明的可选用的溶剂包括环己酮、三甲苯、油酸甲酯、二甲基甲酰胺、N-甲基吡咯烷酮、植物油中的一种或几种。

[0029] 填料包括高岭土、滑石粉、白炭黑、轻质碳酸钙、硅藻土、膨润土、拉开粉、尿素、腐植酸中的一种或几种。

[0030] 本发明所述助剂可以根据不同剂型的要求包括乳化剂、润湿剂、分散剂、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。

[0031] 乳化剂、润湿剂或分散剂包括牛油酯乙氧基铵盐、酰基谷胺酸盐、苯酚磺酸缩合物钠盐、甲基萘磺酸钠甲醛缩合物、烷基萘磺酸盐、亚甲基二萘磺酸钠、马来酸-丙烯酸均聚物钠盐、高分子聚羧酸盐、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐、木质素磺酸钠、SOPA-270、牛油酯乙氧基铵盐、二辛基磺基琥珀酸钠盐、EO/PO嵌段聚醚、烷基萘磺酸盐丙烯酸均聚物钠盐、亚甲基二萘磺酸钠、苯乙基酚聚氧乙烯醚、十二烷基苯磺酸钙、农乳600#、月桂醇聚氧乙烯基醚、脂肪醇乙基氧化物、丙烯酸均聚物钠盐、木质素磺酯钠、烷基酚聚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、木质素磺酸盐、甲基萘磺酸钠、萘磺酸盐、十二烷基硫酸钠、聚羧酸盐、烷基萘磺酸钠、萘磺酸缩合物钠盐、木质素磺酸钙、烷基苯磺酸钙、TERWET-1007中的一种或几种。

[0032] 增稠剂包括黄原胶、硅酸铝镁、聚乙烯醇中的一种或几种。

[0033] 防冻剂包括丙三醇、丙二醇、乙二醇、尿素、异丙醇中的一种或几种。消泡剂包括有机硅或聚醚。防腐剂包括对羟基苯甲酸丁酯、水杨酸苯酯中的一种或两种。稳定剂包括环氧大豆油、辛烯基琥珀酸淀粉钠、亚磷酸三苯酯、环氧氯丙烷。崩解剂包括硫酸钠、氯化钠、硫酸铵。粘结剂包括黄原胶、聚乙烯醇、淀粉、甲基纤维素、羧甲基纤维素钠中的一种或几种。

[0034] 根据不同的使用需求,本发明提供的杀虫剂的剂型可以为多种剂型。在本发明中,杀虫剂的剂型为可湿性粉剂、水分散粒剂、乳油、水乳剂、悬浮剂。

[0035] 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。

[0036] 另外,本发明还提供所述的杀虫组合物和杀虫剂在刺吸式口器害虫防治中的应用。本发明尤其对稻飞虱、蓟马、蚜虫、红蜘蛛有特效。

[0037] 本发明相对于现有技术具有的如下有益效果:

[0038] 1、本发明的组合与单剂相比具有明显的增效作用,室内毒力测定结果表明,对刺吸式害虫具有显著的协同增效作用,尤其防治稻飞虱、蚜虫在限定的配比范围内,增效共毒系数(CTC)大于120。

[0039] 2、本发明的杀虫组合物和杀虫剂的杀虫的防效高,且用量少,可以降低用药成本,并减轻农药对生态的破坏。

#### 具体实施方式:

[0040] 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施例和实例进行说明,所述的实施例是为了更好地解释本发明,而不是对本发明保护范围的限制,所有基于本发明基本思想和原则内所做的任何修改和变动,都属于本发明请求保护的范畴。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。在这些实施例中,除另有说明外,所有百分比均为重量百分比。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。

[0041] 一、配方实施例:

[0042] 下列用于说明本发明的实施例,是活性化合物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)以下简称硫代苯甲酰胺与杀虫活性化合物II以特定混合比例构成的组合物。

[0043] (一)悬浮剂的配制

[0044] 实施例1:33%硫代苯甲酰胺·吡蚜酮悬浮剂(10:1)

[0045] 将33%活性化合物(30%硫代苯甲酰胺和3%吡蚜酮的组合物)、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%、对羟基苯甲酸丁酯0.2%、有机硅0.1%、水补至100%,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,过滤后即得含活性化合物33%的悬浮剂。

[0046] 实施例2:31%硫代苯甲酰胺·抗蚜威悬浮剂(30:1)

[0047] 将31%活性化合物(30%硫代苯甲酰胺和1%抗蚜威的组合物)、烷基萘磺酸盐2.3%、酰基谷胺酸盐2%、苯酚磺酸缩合物钠盐1%、甲基萘磺酸钠甲醛缩合物2%、环氧大豆油5%、丙三醇2%、有机硅0.1%、水补至100%,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,过滤后即得含活性化合物31%的悬浮剂。

[0048] 实施例3:30%硫代苯甲酰胺·异丙威悬浮剂(2:1)

[0049] 将30%活性化合物(20%硫代苯甲酰胺和10%异丙威的组合物)、烷基萘磺酸盐2.6%、酰基谷胺酸盐2%、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐1%、苯酚磺酸缩合物钠盐1.0%、高分子聚羧酸盐2%、辛烯基琥珀酸淀粉钠2.4%、丙三醇2%、有机硅消泡剂0.1%、去离子水补至100%,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,过滤后即得含活性化合物30%的悬浮剂。

[0050] 实施例4:2.2%硫代苯甲酰胺·异丙威悬浮剂(10:1)

[0051] 将2.2%活性化合物(2%硫代苯甲酰胺和0.2%异丙威的组合物)、烷基萘磺酸盐2%、酰基谷胺酸盐2%、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐1%、苯酚磺酸缩合物钠盐1.0%、高分子聚羧酸盐2.5%、辛烯基琥珀酸淀粉钠2%、丙三醇2%、有机硅0.1%、去离子水补至100%,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,过滤后即得含活性化合物2.2%的悬浮剂。

[0052] 实施例5:18.6%硫代苯甲酰胺·异丙威悬浮剂(30:1)

[0053] 将18.6%活性化合物(18%硫代苯甲酰胺和0.6%异丙威的组合物)、烷基萘磺酸盐3.5%、酰基谷胺酸盐2%、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐1%、苯酚磺酸缩合物钠盐1%、高分子聚羧酸盐2.3%、辛烯基琥珀酸淀粉钠2%、丙三醇2%、去离子水补至100%,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,过滤后即得含活性化合物18.6%的悬浮剂。

[0054] 实施例6:30%硫代苯甲酰胺·灭多威悬浮剂(1:2)

[0055] 将30%活性化合物(10%硫代苯甲酰胺和20%灭多威的组合物)、烷基萘磺酸盐2.3%、酰基谷胺酸盐2%、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐1%、高分子聚羧酸盐2.0%、木质素磺酸钠2%、SOPA-2702.3%、亚磷酸三苯酯0.5%、乙二醇2.0%、有机硅0.1%、水补至100%,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,过滤后即得含活性化合物30%的悬浮剂。

[0056] 实施例7:44%硫代苯甲酰胺·抗蚜威悬浮剂(1:10)

[0057] 将44%活性化合物(4%硫代苯甲酰胺和40%抗蚜威的组合物)、脂肪醇聚氧乙烯醚2.6%、牛油脂乙氧基胺盐1.3%、酰基谷胺酸盐2%、高分子聚羧酸盐3%、萘磺酸缩合物钠盐1%、二辛基磺基琥珀酸钠盐1%、尿素3%、有机硅0.01%、去离子水补加至100%,投入

到高剪切均质乳化机中高速剪切20mAn,再用高压均质机均质后即得含活性化合物44%的悬浮剂。

[0058] 实施例8:50%硫代苯甲酰胺·速灭威悬浮剂(1:1)

[0059] 将50%活性化合物(25%硫代苯甲酰胺和25%速灭威的组合物)、脂肪醇乙基氧化物2%、EO/PO嵌段聚醚1%、烷基萘磺酸盐1.2%、高分子聚羧酸盐4%、丙烯酸均聚物钠盐1.5%、异丙醇2%、有机硅0.01%、水补至100%,投入到高剪切均质乳化机中高速剪切30分钟,再输至砂磨机中,循环砂磨1-3次即得含活性化合物50%的悬浮剂。

[0060] 对照药剂1:10%硫代苯甲酰胺悬浮剂

[0061] 将10%硫代苯甲酰胺、脂肪醇乙基氧化物2%、EO/PO嵌段聚醚1%、烷基萘磺酸盐1.2%、高分子聚羧酸盐4%、丙烯酸均聚物钠盐1.5%、异丙醇2%、有机硅0.01%、水补至100%,投入到高剪切均质乳化机中高速剪切30分钟,再输至砂磨机中,循环砂磨1-3次即得10%硫代苯甲酰胺悬浮剂。

[0062] 实施例9:40%硫代苯甲酰胺·速灭威悬浮剂(3:1)

[0063] 将40%活性化合物(30%硫代苯甲酰胺和10%速灭威的组合物)、烷基萘磺酸盐2.4%、脂肪醇聚氧乙烯醚3%、甲基萘磺酸钠甲醛缩合物2%、高分子聚羧酸盐2.3%、环氧氯丙烷2%、丙三醇2%、黄原胶0.3%、有机硅0.01%、水补足充分混合,再投入到高剪切均质乳化剂中高速剪切粗磨和均质,再泵至砂磨机中砂磨,砂磨至一定粒径,再过滤后即得含活性化合物40%的悬浮剂。

[0064] 实施例10:35%硫代苯甲酰胺·灭多威悬浮剂(6:1)

[0065] 将35%活性化合物(30%硫代苯甲酰胺和5%灭多威的组合物)、烷基萘磺酸盐3%、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐4.5%、苯酚磺酸缩合物钠盐2%、甲基萘磺酸钠甲醛缩合物2%、丙二醇2%、有机硅0.1%、去离子水补至100%,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,过滤后即得含活性化合物35%的悬浮剂。

[0066] 实施例11:40%硫代苯甲酰胺·灭多威悬浮剂(1:1)

[0067] 将40%活性化合物(20%硫代苯甲酰胺和20%灭多威的组合物)、脂肪醇乙基氧化物4%、丙烯酸均聚物钠盐3%、高分子聚羧酸盐2.8%、聚乙烯醇0.5%、环氧大豆油5%、尿素2%、有机硅0.1%、去离子水补至100%,投入到高剪切均质乳化机中高速剪切30分钟,再输至砂磨机中,循环砂磨1-3次即得含活性化合物40%的悬浮剂。

[0068] 实施例12:21%硫代苯甲酰胺·灭多威悬浮剂(20:1)

[0069] 将21%活性化合物(20%硫代苯甲酰胺和1%灭多威的组合物)、脂肪醇乙基氧化物3%、烷基萘磺酸盐1%、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐4%、亚甲基二萘磺酸钠1.5%、有机硅消泡剂0.2%、水补加至100%,投入到高剪切均质乳化机中高速剪切30mAn,再用高压均质机均质后即得含活性化合物21%的悬浮剂。

[0070] 实施例13:22%硫代苯甲酰胺·灭多威悬浮剂(10:1)

[0071] 将22%活性化合物(20%硫代苯甲酰胺和2%灭多威组合物)、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%、马来酸-丙烯酸均聚物钠盐1.0%、黄原胶0.05%、硅酸铝镁0.6%、丙三醇2%、水杨酸苯酯0.4%、有机硅0.01%、水补至100%,投入到高剪切均质乳化机中高速剪切20分钟,再输至砂磨机中,循环砂磨1-3次即得含活性化合物22%的悬浮剂。

[0072] 实施例14:11%硫代苯甲酰胺·灭多威悬浮剂(1:10)

[0073] 将11%活性化合物(1%硫代苯甲酰胺和10%灭多威的组合物)E0/PO嵌段聚醚3.0%、萘磺酸缩合物钠盐2.0%、高分子聚羧酸盐4.0%、聚乙烯醇0.5%、尿素2.0%、有机硅0.1%、去离子水补至100%，投入到高剪切均质乳化机中高速剪切30分钟，再输至砂磨机中，循环砂磨1-3次即得含活性化合物11%的悬浮剂。

[0074] 实施例15:10.5%硫代苯甲酰胺·丙硫克百威悬浮剂(1:20)

[0075] 将10.5%活性化合物(0.5%硫代苯甲酰胺和10%丙硫克百威的组合物)、脂肪醇乙基氧化物2.4%、农乳600#1%、木质素磺酯钠1.5%、木质素磺酸钙3.5%、聚乙烯醇0.5%、环氧大豆油5%、尿素2%、有机硅0.1%、水补至100%，投入到高剪切均质乳化机中高速剪切30分钟，再输至砂磨机中，循环砂磨1-3次即得含活性化合物10.5%的悬浮剂。

[0076] (二)乳油的配制

[0077] 实施例16:10%硫代苯甲酰胺·仲丁威乳油(1:1)

[0078] 将10%活性化合物(5%硫代苯甲酰胺和5%仲丁威的组合物)，12%环己酮加入到混合釜，搅拌溶解后加入烷基酚聚氧乙烯醚7%，十二烷基苯磺酸钙3%，三甲苯补足100%搅拌均匀，即得含活性化合物10%的乳油。

[0079] 实施例17:15.5%硫代苯甲酰胺·丙硫克百威乳油(30:1)

[0080] 将15.5%活性化合物(15%硫代苯甲酰胺和0.5%丙硫克百威的组合物)，28%二甲基甲酰胺加入到混合釜，搅拌溶解后加入烷基酚聚氧乙烯醚7%，十二烷基苯磺酸钙2%，油酸甲酯补足100%搅拌均匀，即得含活性化合物15.5%的乳油。

[0081] 实施例18:11%硫代苯甲酰胺·丙硫克百威乳油(10:1)

[0082] 将11%活性化合物(10%硫代苯甲酰胺和1%丙硫克百威的组合物)，22%二甲基甲酰胺加入到混合釜，搅拌溶解后加入烷基酚聚氧乙烯醚7%，十二烷基苯磺酸钙2%，油酸甲酯补足100%搅拌均匀，即得含活性化合物11%的乳油。

[0083] 实施例19:11%硫代苯甲酰胺·丙硫克百威乳油(1:10)

[0084] 将11%活性化合物(1%硫代苯甲酰胺和10%丙硫克百威的组合物)，6%二甲基甲酰胺加入到混合釜，搅拌溶解后加入烷基酚聚氧乙烯醚5%，十二烷基苯磺酸钙4%，油酸甲酯补足100%搅拌均匀，即得含活性化合物11%的乳油。

[0085] 对照药剂2:20%丙硫克百威乳油

[0086] 将20%丙硫克百威，6%二甲基甲酰胺加入到混合釜，搅拌溶解后加入烷基酚聚氧乙烯醚5%，十二烷基苯磺酸钙4%，油酸甲酯补足100%搅拌均匀，即得含20%丙硫克百威乳油。

[0087] 实施例20:15.5%硫代苯甲酰胺·丙硫克百威乳油(1:30)

[0088] 将15.5%活性化合物(0.5%硫代苯甲酰胺和15%丙硫克百威的组合物)，3%二甲基甲酰胺加入到混合釜，搅拌溶解后加入壬基酚聚氧乙烯醚6.5%，十二烷基苯磺酸钙2.5%，三甲苯补足100%搅拌均匀，即得含活性化合物15.5%的乳油。

[0089] 实施例21:10%硫代苯甲酰胺·丁硫克百威乳油(1:1)

[0090] 将10%活性化合物(5%硫代苯甲酰胺和5%丁硫克百威的组合物)，12%N-甲基吡咯烷酮加入到混合釜，搅拌溶解后加入苯乙基酚聚氧乙烯醚7%，十二烷基苯磺酸钙3%，二甲苯补足100%搅拌均匀，即得含活性化合物10%的乳油。



[0091] 实施例22:20.5%硫代苯甲酰胺·丁硫克百威乳油(40:1)

[0092] 将20.5%活性化合物(20.0%硫代苯甲酰胺和0.5%丁硫克百威的组合物),28%二甲基甲酰胺加入到混合釜,搅拌溶解后加入烷基酚聚氧乙烯醚7%,十二烷基苯磺酸钙2%,三甲苯补足100%搅拌均匀,即得含活性化合物20.5%的乳油。

[0093] 实施例23:11%硫代苯甲酰胺·丁硫克百威乳油(10:1)

[0094] 将11%活性化合物(10%硫代苯甲酰胺和1%丁硫克百威的组合物),15%N-甲基吡咯烷酮加入到混合釜,搅拌溶解后加入烷基酚聚氧乙烯醚4%,十二烷基苯磺酸钙5%,植物油补足100%搅拌均匀,即得含活性化合物11%的乳油。

[0095] 实施例24:22%硫代苯甲酰胺·丁硫克百威乳油(1:10)

[0096] 将22%活性化合物(2%硫代苯甲酰胺和20%丁硫克百威的组合物),6%二甲基甲酰胺加入到混合釜,搅拌溶解后加入苯乙基酚聚氧乙烯醚6%,十二烷基苯磺酸钙3.5%,三甲苯补足100%搅拌均匀,即得含活性化合物22%的乳油。

[0097] 实施例25:15.5%硫代苯甲酰胺·丁硫克百威乳油(1:30)

[0098] 将15.5%活性化合物(0.5%硫代苯甲酰胺和15%丁硫克百威的组合物),3%二甲基甲酰胺加入到混合釜,搅拌溶解后加入烷基酚聚氧乙烯醚6.5%,十二烷基苯磺酸钙2.5%,二甲苯补足100%搅拌均匀,即得含活性化合物15.5%的乳油。

[0099] (三)水分散粒剂的配制

[0100] 实施例26:66%硫代苯甲酰胺·异丙威水分散粒剂(1:10)

[0101] 将66%活性化合物(6%硫代苯甲酰胺和60%异丙威的组合物)、EO/PO嵌段聚醚7%、脂肪醇聚氧乙烯醚2%、硫酸钠6%、黄原胶1%、高岭土补足至100%,充分混合,再投入到高剪切均质乳化剂中高速剪切粗磨和均质,再泵至砂磨机中砂磨,砂磨至一定粒径,再造粒成型即得含活性化合物66%的水分散粒剂,产品粒径为0.8-2mm。

[0102] 实施例27:36%硫代苯甲酰胺·吡蚜酮水分散粒剂(8:1)

[0103] 36%活性化合物(32%硫代苯甲酰胺和4%吡蚜酮的组合物)、脂肪醇聚氧乙烯醚4.0%、木质素磺酸盐3.0%、硫酸钠15.0%、聚乙烯醇2.0%、白炭黑10%、高岭土补足100%,再通过气流粉碎,造粒成型即得含活性化合物36%的水分散粒剂,产品粒径为0.8-2mm。

[0104] (四)水乳剂的配制

[0105] 实施例28:5%硫代苯甲酰胺·丁硫克百威水乳剂(1:1)

[0106] 将5%活性化合物(2.5%硫代苯甲酰胺和2.5%丁硫克百威的组合物),12%二甲基甲酰胺加入到混合釜,搅拌溶解后加入在混合釜中加入烷基酚聚氧乙烯醚2%,聚羧酸盐4%,十二烷基苯磺酸钙2%,搅拌均匀,得油相,待用。往高剪切釜中加入丙三醇3%和消泡剂0.01%,水补足100%,搅拌均匀,得水相。往高剪切釜中加入油相,开动剪切机,高速剪切搅拌30分钟,即得含活性化合物5%的水乳剂。

[0107] 实施例29:11%硫代苯甲酰胺·丙硫克百威水乳剂(1:10)

[0108] 将11%活性化合物(1%硫代苯甲酰胺和10%丙硫克百威的组合物),12%二甲基甲酰胺加入到混合釜,搅拌溶解后加入在混合釜中加入烷基酚聚氧乙烯醚3%,聚羧酸盐4%,十二烷基苯磺酸钙2%,搅拌均匀,得油相,待用。往高剪切釜中加入丙三醇3%和消泡剂0.01%,水补足100%,搅拌均匀,得水相。往高剪切釜中加入油相,开动剪切机,高速剪切

搅拌30分钟,即得含11%活性化合物的水乳剂。

[0109] (五)可湿性粉剂的配制

[0110] 实施例30:50%硫代苯甲酰胺·异丙威可湿性粉剂(1:1)

[0111] 将50%活性化合物(25%硫代苯甲酰胺和25%异丙威的组合物)、甲基萘磺酸钠甲醛缩合物1.8%、烷基酚聚氧乙烯醚2.2%、白炭黑2%、硅藻土补足100%,充分混合,再通过超细粉碎至一定粒径,即得含活性化合物50%的可湿性粉剂。

[0112] 实施例31:90%硫代苯甲酰胺·异丙威可湿性粉剂(1:40)

[0113] 将90%活性化合物(2.2%硫代苯甲酰胺和87.8%异丙威的组合物)、甲基萘磺酸钠甲醛缩合物3.3%、高分子聚羧酸盐5.2%、高岭土补足100%,再通过超细粉碎至一定粒径,即得含90%活性化合物的可湿性粉剂。

[0114] 实施例32:21%硫代苯甲酰胺·异丙威可湿性粉剂(1:20)

[0115] 将21%活性化合物(1%硫代苯甲酰胺和20%异丙威的组合物)、十二烷基硫酸钠1.5%、高分子聚羧酸盐5%、轻质碳酸钙3%、硅藻土补足100%,再通过超细粉碎至一定粒径,即得含活性化合物21%的可湿性粉剂。

[0116] 实施例33:15%硫代苯甲酰胺·灭多威可湿性粉剂(1:2)

[0117] 将15%活性化合物(5%硫代苯甲酰胺和10%灭多威的组合物)、甲基萘磺酸钠甲醛缩合物1.2%、高分子聚羧酸盐2.8%、白炭黑2%、轻质碳酸钙3%、硅藻土补足至100%,充分混合,再通过超细粉碎至一定粒径,即得含活性化合物15%的可湿性粉剂。

[0118] 实施例34 21%硫代苯甲酰胺·吡蚜酮可湿性粉剂(1:20)

[0119] 将21%活性化合物(1%硫代苯甲酰胺和20%吡蚜酮的组合物)、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%,充分混合,再通过超细粉碎至一定粒径,即得含21%活性化合物的可湿性粉剂。

[0120] 实施例35 60%硫代苯甲酰胺·吡蚜酮可湿性粉剂(1:5)

[0121] 将60%活性化合物(10%硫代苯甲酰胺和50%吡蚜酮的组合物)、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%、高岭土补足至100%,充分混合,再通过超细粉碎至一定粒径,即得含活性化合物60%的可湿性粉剂。

[0122] (六)颗粒剂的配制

[0123] 实施例36 1%硫代苯甲酰胺·丙硫克百威颗粒剂(1:9)

[0124] 将1%活性化合物(0.1%硫代苯甲酰胺和0.9%丙硫克百威的组合物)、淀粉2.8%、聚羧酸盐2.5%、月桂醇聚氧乙烯基醚3.5%、尿素补足至100%,充分混合,再通过挤压造粒,即得含活性化合物1%的颗粒剂。

[0125] 实施例37 8.4%硫代苯甲酰胺·丁硫克百威颗粒剂(1:20)

[0126] 将8.4%活性化合物(0.4%硫代苯甲酰胺和8%丁硫克百威的组合物)、苯乙基酚聚氧乙烯醚2.6%、十二烷基硫酸钠3.2%、聚乙烯醇2%、腐植酸2%、尿素6%、硅藻土补足至100%,充分混合,再通过挤压造粒,即得含活性化合物8.4%的颗粒剂。

[0127] 二、生物测定实施例

[0128] 为确定两种活性化合物复配的增效作用,本申请人使用这两种活性化合物进行了室内毒力测定,联合作用采用孙云沛法计算共毒系数(CTC)来评价混用效果。

[0129] 试验数据计算方法:

[0130] 实测毒力指数(ATI)=(标准药剂LC50/供试药剂LC50)×100

[0131] 理论毒力指数(TTI)=A药剂毒力指数×混剂中A的百分含量+B药剂毒力指数×混剂中B的百分含量

[0132] 共毒系数(CTC)=[混剂实测毒力指数(ATI)/混剂理论毒力指数(TTI)]×100

[0133] 数据处理方法:将防治效果换算成几率值(y),药液浓度( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )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LC50,依孙云沛法计算药剂的毒力指数及共毒系数(CTC)。

[0134] 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。

[0135] 生物测定实例1 防治稻飞虱活性试验(稻茎浸渍法)

[0136] 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》。

[0137] 表1 硫代苯甲酰胺与吡蚜酮混配对稻飞虱毒力测定结果

[0138]

处理	LC50( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺(A)	38.18	100.00	/	/
吡蚜酮(B)	65.21	58.55	/	/
A:B=40:1	31.4	121.59	98.99	122.83
A:B=30:1	28.85	132.34	98.66	134.13
A:B=24:1	26.73	142.84	98.34	145.24
A:B=20:1	27.12	140.78	98.03	143.62
A:B=15:1	25.37	150.49	97.41	154.50
A:B=10:1	25.03	152.54	96.23	158.51
A:B=8:1	20.82	183.38	95.39	192.24

[0139]

A:B=4:1	22.6	168.94	91.71	184.21
A:B=1:1	26.73	142.84	79.27	180.18
A:B=1:4	32.8	116.40	66.84	174.15
A:B=1:8	33.5	113.97	63.15	180.46
A:B=1:10	35.03	108.99	62.32	174.90
A:B=1:15	41.9	91.12	61.14	149.04
A:B=1:20	44.7	85.41	60.52	141.13
A:B=1:24	46.2	82.64	60.21	137.26
A:B=1:30	48.6	78.56	59.89	131.18
A:B=1:40	50.3	75.90	59.56	127.44

[0140] 表2 硫代苯甲酰胺与异丙威混配对稻飞虱毒力测定结果

[0141]

处理	LC50( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺(A)	37.96	100.00	/	/

异丙威(C)	55.01	69.01	/	/
A:C=40:1	31.25	121.47	99.24	122.40
A:C=30:1	30.15	125.90	99.00	127.18
A:C=20:1	29.18	130.09	98.52	132.04
A:C=14:1	26.55	142.98	97.93	145.99
A:C=10:1	27.59	137.59	97.18	141.58
A:C=2:1	23.76	159.76	89.67	178.17
A:C=1:1	26.94	140.91	84.50	166.75
A:C=1:2	32.87	115.49	79.34	145.56
A:C=1:10	33.12	114.61	71.82	159.58
A:C=1:14	37.16	102.15	71.07	143.73
A:C=1:20	40.08	94.71	70.48	134.38
A:C=1:30	41.98	90.42	70.01	129.17
A:C=1:40	43.64	86.98	69.76	124.69

[0142] 表3 硫代苯甲酰胺与丁硫克百威混配对稻飞虱毒力测定结果

[0143]

处理	LC50( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺(A)	37.82	100.00	/	/
丁硫克百威(D)	63.21	59.83	/	/
A:D=40:1	30.52	123.92	99.02	125.14
A:D=30:1	29.68	127.43	98.70	129.10
A:D=22:1	28.35	133.40	98.25	135.78
A:D=10:1	27.29	138.59	96.35	143.84
A:D=1:1	33.19	113.95	79.92	142.59
A:D=1:10	37.85	99.92	63.48	157.40
A:D=1:20	35.36	106.96	61.75	173.22
A:D=1:30	42.33	89.35	61.13	146.16
A:D=1:40	45.75	82.67	60.81	135.94

[0144] 表4 硫代苯甲酰胺与仲丁威混配对稻飞虱毒力测定结果

[0145]

处理	LC50( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺(A)	38.46	100.00	/	/
仲丁威(E)	130.25	29.53	/	/
A:E=40:1	31.79	120.98	98.28	123.10
A:E=30:1	29.93	128.50	97.73	131.49
A:E=20:1	27.16	141.61	96.64	146.52
A:E=10:1	25.22	152.50	93.59	162.94
A:E=1:1	40.44	95.10	64.76	146.85
A:E=1:10	76.21	50.47	35.93	140.44

A:E=1:20	86.2	44.62	32.88	135.68
A:E=1:30	89.63	42.91	31.80	134.93
A:E=1:40	95.86	40.12	31.25	128.40

[0146] 表5 硫代苯甲酰胺与速灭威混配对稻飞虱毒力测定结果

[0147]

处理	LC50( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺(A)	38.16	100.00	/	/
速灭威(F)	74.25	51.39	/	/
A:F=40:1	31.25	122.11	98.81	123.58
A:F=30:1	29.81	128.01	98.43	130.05
A:F=20:1	28.36	134.56	97.69	137.74
A:F=10:1	28.68	133.05	95.58	139.21
A:F=1:1	34.67	110.07	75.70	145.40
A:F=1:10	50.56	75.47	55.81	135.23
A:F=1:20	52.96	72.05	53.71	134.16
A:F=1:30	54.53	69.98	52.96	132.13
A:F=1:40	58.13	65.65	52.58	124.85

[0148] 由毒力测定结果表1-表5可见,在防治水稻稻飞虱时硫代苯甲酰胺与吡蚜酮等复配在1:40~40:1范围内具有明显的协同增效作用,共毒系数均大于120。

[0149] 生物测定实例2 防治蚕豆蚜活性试验

[0150] 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。

[0151] 表6 硫代苯甲酰胺与异丙威混配对蚕豆蚜毒力测定结果

[0152]

处理	LC50( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺(A)	22.72	100.00	/	/
异丙威(G)	15.94	142.53	/	/
A:G=40:1	17.25	131.71	101.04	130.36
A:G=30:1	16.9	134.44	101.37	132.62
A:G=20:1	17.13	132.63	102.03	130.00
A:G=10:1	15.73	144.44	103.87	139.06
A:G=1:1	12.97	175.17	121.27	144.45
A:G=1:10	10.65	213.33	138.67	153.84

[0153]

A:G=1:20	11.49	197.74	140.51	140.73
A:G=1:30	11.3	201.06	141.16	142.43
A:G=1:40	12.25	185.47	141.50	131.08

[0154] 表7 硫代苯甲酰胺与丙硫克百威混配对蚕豆蚜毒力测定结果

[0155]

处理	LC50( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺(A)	22.31	100.00	/	/
丙硫克百威(H)	83.55	26.70	/	/
A:H=50:1	21.8	102.34	98.56	103.83
A:H=40:1	18.3	121.91	98.21	124.13
A:H=30:1	17.25	129.33	97.64	132.47
A:H=20:1	18.24	122.31	96.51	126.74
A:H=10:1	16.92	131.86	93.34	141.27
A:H=5:1	15.26	146.20	87.78	166.54
A:H=1:1	21.63	103.14	63.35	162.81
A:H=1:5	33.42	66.76	38.92	171.53
A:H=1:10	35.7	62.49	33.37	187.30
A:H=1:20	51.06	43.69	30.19	144.71
A:H=1:30	57.53	38.78	29.07	133.42
A:H=1:40	61.37	36.35	28.49	127.60

[0156] 表8 硫代苯甲酰胺与抗蚜威混配对蚕豆蚜毒力测定结果

[0157]

处理	LC50( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺(A)	22.78	100.00	/	/
抗蚜威(J)	155.24	14.67	/	/
A:J=40:1	18.50	123.14	97.92	125.75
A:J=30:1	17.54	129.87	97.25	133.55
A:J=20:1	16.53	137.81	95.94	143.65
A:J=10:1	17.70	128.70	92.24	139.52
A:J=2:1	21.19	107.50	71.56	150.23
A:J=1:1	27.14	83.94	57.34	146.39

[0158]

A:J=1:2	32.24	70.66	43.12	163.88
A:J=1:10	72.33	31.49	22.43	140.41
A:J=1:20	89.74	25.38	18.74	135.48
A:J=1:30	98.85	23.05	17.43	132.24
A:J=1:40	108.38	21.02	16.76	125.45

[0159] 表9 硫代苯甲酰胺与灭多威混配对蚕豆蚜毒力测定

[0160]

处理	LC50( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	ATI	TTI	CTC
硫代苯甲酰胺(A)	22.15	100	/	/
灭多威(K)	160.52	13.8	/	/
A:K=40:1	18.02	122.92	97.9	125.56

A:K=30:1	16.05	138.01	97.22	141.95
A:K=20:1	16.39	135.14	95.9	140.93
A:K=15:1	15.28	144.96	94.61	153.22
A:K=8:1	15.41	143.74	90.42	158.96
A:K=1:1	25.18	87.97	56.9	154.6
A:K=1:10	55.8	39.7	21.64	183.47
A:K=1:20	73.7	30.05	17.9	167.87
A:K=1:30	85.6	25.88	16.58	156.07
A:K=1:40	102.8	21.55	15.9	135.5

[0161] 由毒力测定结果表6-表9可见,在防治蚕豆蚜时硫代苯甲酰胺与丙硫克百威等复配在1:40~40:1范围内具有明显的协同增效作用,共毒系数均大于120。

[0162] 三、田间试验实施例

[0163] 实验对象:2013年5月发生在广西南宁市西乡塘区罗赖村周边稻田中自然发生的种群。

[0164] 试验方法:在早水稻的分蘖期(5月中旬),所有药剂按实际用药量,加入60L/亩的水,搅匀后将药液均匀喷施于稻丛基部。参照GB/T 17980.4-2000农药田间药效试验准则(一)杀虫剂防治稻飞虱。

[0165] 对照药剂

[0166] 对照药剂1:10%硫代苯甲酰胺悬浮剂,自制;

[0167] 对照药剂2:20%丙硫克百威乳油,自制;

[0168] 对照药剂3:25%速灭威可湿性粉剂,陕西先农生物科技有限公司,登记证号PD20083375;

[0169] 对照药剂4:10%灭多威可湿性粉剂,陕西美邦农药有限公司,登记证PD20082615;

[0170] 对照药剂5:50%吡蚜酮水分散粒剂,浙江升华拜克生物股份有限公司,登记证PD20131334;

[0171] 对照药剂6:20%丁硫克百威乳油,山东埃森化学有限公司,登记证PD20081548;

[0172] 对照药剂7:20%异丙威乳油,江西威牛作物科学有限公司,登记证PD20080048;

[0173] 对照药剂8:20%仲丁威乳油,江西威牛作物科学有限公司,登记证PD20083707。

[0174] 表10 防治稻飞虱的药效试验结果

[0175]

药剂	有效成分用 药量 (克/亩)	虫情指数	药后7d的防 治效果 (%)
实施例9	15	10.83	90.4
实施例14	15	12.21	90.8
实施例17	12	10.25	95.2
实施例16	12	11.02	93.5
实施例27	12	11.65	94.4
实施例28	15	10.55	89.9
实施例30	15	10.77	97.1

[0176]

对照药剂1	20	12.54	75.7
对照药剂2	20	10.56	79.2
对照药剂3	20	11.82	81.0
对照药剂4	20	10.78	82.4
对照药剂5	20	11.38	78.5
对照药剂6	20	12.25	80.1
对照药剂7	20	12.24	82.2
对照药剂8	20	11.08	84.9

[0177] 从以上田间药效来看,本发明组合物的复配增效作用明显,复配后的防效明显高于各对照药剂。

[0178] 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仿效,是一种广谱的杀虫剂。

[0179] 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I I均为已知化合物,其活性和杀虫效果不是各组分活性的简单叠加,两者的复配与现有的单一制剂相比,除具有显著的杀虫效果外,而且有显著的增效作用,对作物安全性好,符合农药制剂的安全性要求,对于本领域技术人员则是非显而易见的。