



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102599168 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201210034483. 8

(22) 申请日 2012. 02. 16

(71) 申请人 广西田园生化股份有限公司

地址 530007 广西壮族自治区南宁市科园大道创新路西段 1 号

(72) 发明人 臧延琴 梁调 陈思亮 郑宏文

(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 邓晓安

(51) Int. Cl.

A01N 43/56(2006. 01)

A01N 43/12(2006. 01)

A01P 7/02(2006. 01)

A01P 7/04(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 9 页

(54) 发明名称

一种含唑虫酰胺和螺螨酯的杀虫组合物

(57) 摘要

本发明公开了一种含唑虫酰胺和螺螨酯的杀虫组合物,其有效成分唑虫酰胺和螺螨酯的重量比为:1 : 65 ~ 65 : 1。本杀虫组合物可配制成农业上允许的悬浮剂、水分散粒剂、可湿性粉剂、微囊悬浮剂、乳油、水乳剂或微乳剂等剂型,本发明组分合理,杀虫效果好,用药成本低,且其活性和杀虫效果不是各组分活性的简单叠加,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,减缓抗性的产生,制剂残留量少,对作物无污染,安全性好,符合农药制剂的安全性要求,本发明组合物可用于防治农业的多种害虫,尤其适合于粉虱、介壳虫、蚜虫、螨类等害虫的防治。

1. 一种含啉虫酰胺和螺螨酯的杀虫组合物,其特征在于:它有效成分包括啉虫酰胺和螺螨酯,啉虫酰胺和螺螨酯的重量比是 1:65 ~ 65:1。

2. 根据权利要求 1 所述的含啉虫酰胺和螺螨酯的杀虫组合物,其特征在于:所述啉虫酰胺和螺螨酯的重量比是 1:20 ~ 20:1。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的含啉虫酰胺和螺螨酯的杀虫组合物,其特征在于:所述杀虫组合物啉虫酰胺和螺螨酯再加入相应的表面活性剂和固体载体或液体稀释剂后配制的成农药常规剂型,包括悬浮剂、水分散粒剂、可湿性粉剂、微囊悬浮剂、乳油、水乳剂或微乳剂等剂型。

4. 根据权利要求 3 所述的含啉虫酰胺和螺螨酯的杀虫组合物,其特征在于:所述啉虫酰胺和螺螨酯的重量总和占杀虫组合物的重量百分比为 0.5% ~ 80%,余量为农业上可以接受的表面活性剂和固体载体或液体稀释剂。

5. 根据权利要求 1、2、4 任一所述的含啉虫酰胺和螺螨酯的杀虫组合物,其特征在于:它可用于防治农业的多种害虫,适合于粉虱、介壳虫、蚜虫、螨类等害虫的防治。

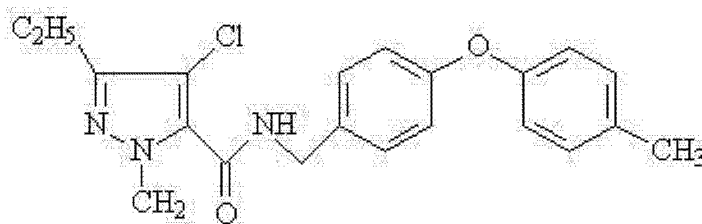
一种含唑虫酰胺和螺螨酯的杀虫组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农药组合物,具体的说是涉及一种含有唑虫酰胺和螺螨酯的杀虫组合物。

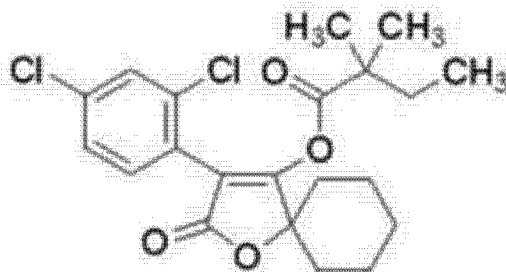
背景技术

[0002] 唑虫酰胺,化学名称:4-氯-3-乙基-1-甲基-N-[[4-(4-甲基苯氧基)苯基]-甲基]-1H吡唑-5-羧酰胺,分子式:C₂₁H₂₂ClN₂O₂,结构式:



唑虫酰胺为新型吡唑杂环类高效杀虫、杀螨剂。其作用机理为阻碍线粒体的代谢系统中的电子传达系统复合体 I,从而使电子传达受到阻碍,使昆虫不能提供和贮存能量,被称为线粒体电子传达复合体阻碍剂(METI)。该药高效,速效性好,害虫的口器插入经药剂处理的作物后,很快即死亡,同时,该药剂对鳞翅目、鞘翅目等害虫具有很高的抑食作用,在低于推荐施用剂量时,该药剂具有象拟除虫菊酯类杀虫剂那样的忌避效果;再则,其除了可杀灭幼虫、成虫外,还有很好的杀卵作用,经药剂处理的鳞翅目、鞘翅目和螨类的虫卵就停止生长。该药剂杀虫谱广,对各种鳞翅目、缨翅目、鞘翅目、同翅目、双翅目、半翅目等害虫及螨类均特效。该药剂持效期较长,对害虫整个生育期,从卵到成虫都有较高的活性,对抗性害虫也有效果。此外,该药剂应用作物范围也大,其可应用于农作物、蔬菜、果树、花卉、茶叶等多种作物的害虫防治。

[0003] 螺螨酯,化学名称:3-(2,4-二氯苯基)-2-氧代-1-氧杂螺[4,5]-癸-3-烯-4-基-2,2-二甲基丁酸酯,分子式:C₂₁H₂₄Cl₂O₄,结构式:



螺螨酯是 Bayer 公司研发的季酮酸类杀虫剂,具有全新的作用机理,具触杀作用,没有内吸性。主要抑制螨的脂肪合成,阻断螨的能量代谢,螨的各个生育阶段都有效,包括卵。杀螨谱广,适应性强。螺螨酯对红蜘蛛、黄蜘蛛、锈壁虱、茶黄螨、朱砂叶螨和二斑叶螨等均有很好防效,可用于柑桔、葡萄等果树和茄子、辣椒、番茄等茄科作物的螨害治理。此外,螺螨

酯对梨木虱、榆蚜盾蚧以及叶蝉类等害虫有很好的兼治效果。螺螨酯的持效期长,生产上能控制柑桔全爪螨危害达 40-50 天。施到作物叶片上后耐雨水冲刷,喷药 2 小时后遇中雨不影响药效的正常发挥。低毒、低残留、安全性好。在不同气温条件下对作物非常安全,对人畜及作物安全、低毒。适合于无公害生产。但是螺螨酯长期单独使用易产生抗药性,且防治成本较高。

[0004] 由于唑虫酰胺和螺螨酯均为高活性成分,其使用量在较低的情况下已经可以达到比较理性的防治效果,在复配进行组合物(即混合物)的情况下,两者的含量和比例需要严格斟酌。在经试验和实际使用验证,唑虫酰胺和螺螨酯的组合其组合的比例和含量与防效之间存在很大的关系。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了克服唑虫酰胺和螺螨酯的缺点以及现有的含有这两种单剂组合物存在的问题,提供一种含有唑虫酰胺和螺螨酯的最佳比例组合增效配方,不仅扩大这二种杀虫剂的应用范围,同时在明显增效保证最优防治效果的情况下减少药剂的使用量,降低亩使用量,从而降低成本且降低环境危害。

[0006] 本发明的技术方案:含唑虫酰胺和螺螨酯的杀虫组合物,它以唑虫酰胺和螺螨酯为有效成分,唑虫酰胺和螺螨酯的重量比是 1:65 ~ 65 :1,优选的重量比是 1:20 ~ 20 :1。

[0007] 所述杀虫组合物唑虫酰胺和螺螨酯再加入相应的表面活性剂和固体载体或液体稀释剂后配制的成农药常规剂型,包括悬浮剂、水分散粒剂、可湿性粉剂、微囊悬浮剂、乳油、水乳剂或微乳剂等剂型。

[0008] 所述的表面活性剂和固体载体或液体稀释剂包括:乳化剂、溶剂、润湿剂、分散剂、崩解剂、增稠剂、稳定剂、防冻剂、消泡剂、填料。

[0009] 所述的含唑虫酰胺和螺螨酯的杀虫组合物,唑虫酰胺和螺螨酯的重量总和占杀虫组合物的重量百分比为 0.5% ~ 80%,余量为农业上可以接受的表面活性剂和固体载体或液体稀释剂。

[0010] 所述的乳化剂选自:十二烷基苯磺酸钙与脂肪酸聚氧乙烯醚、烷基酚聚氧乙烯醚磺基琥珀酸酯、苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯醚、蓖麻油聚氧乙烯醚、脂肪酸聚氧乙烯基酯、聚氧乙烯脂肪醇醚中的任一种或一种以上以任意比例组成的混合物。

[0011] 所述溶剂选自:N,N-二甲基甲酰胺、环己酮、三甲基环己烯酮、N-辛基吡咯烷酮、N-吡咯烷酮、丙醇、丁醇、乙二醇、二乙二醇、乙二醇甲醚、丁醚、乙酸乙酯、植物油、乙腈、二甲苯或生物柴油、甲苯、柴油、甲醇、乙醇、正丁醇、异丙醇、松节油、溶剂油、二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、水等溶剂中的任一种或一种以上以任意比例组成的混合溶剂。

[0012] 所述的润湿剂选自:十二烷基硫酸钠、十二烷基苯磺酸、拉开粉 BX、润湿渗透剂 F、皂角粉、蚕沙、无患子粉中的一种或多种。

[0013] 所述的分散剂选自:聚羧酸盐、木质素磺酸盐、烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物硫酸盐、烷基苯磺酸钙盐、萘磺酸甲醛缩合物钠盐、烷基酚聚氧乙烯醚、脂肪胺聚氧乙烯醚、脂肪酸聚氧乙烯基酯、甘油脂肪酸酯聚氧乙烯醚中的一种或多种。

[0014] 所述的崩解剂选自:膨润土、尿素、硫酸铵、氯化铝、柠檬酸、丁二酸、碳酸氢钠中的一种或多种。

[0015] 所述的增稠剂选自：黄原胶、羟甲基纤维素、羟乙基纤维素、甲基纤维素、硅酸铝镁、聚乙烯醇中的一种或多种。

[0016] 所述的稳定剂选自：柠檬酸钠、间苯二酚中的一种。

[0017] 所述的防冻剂选自：乙二醇、丙二醇、丙三醇、尿素中的一种或多种。

[0018] 所述的消泡剂选自：硅油、硅酮类化合物、C10-20 饱和脂肪酸类化合物、C8-10 脂肪醇类化合物中的一种或多种。

[0019] 所述的填料选自：高岭土、硅藻土、膨润土、凹凸棒土、白炭黑、淀粉、轻质碳酸钙中的一种或多种。

[0020] 所述的含啉虫酰胺和螺螨酯的杀虫组合物，除有效成分外，均含有表面活性剂，根据不同剂型可以含有有机溶剂或助溶剂、载体（填料）或水等稀释剂，还可以加入防冻剂、增稠剂、稳定剂、消泡剂、崩解剂等其他功能性助剂。

[0021] 所述杀虫组合物可按照本领域技术人员公知的方法制备为悬浮剂、水分散粒剂、可湿性粉剂、微囊悬浮剂、乳油、水乳剂或微乳剂等剂型。本领域的普通技术人员可按照现有农药的普通制备方法制得本发明各种剂型的产品。

[0022] 所述的杀虫组合物，剂型为悬浮剂，以啉虫酰胺和螺螨酯的总重量计，其中含有：

啉虫酰胺	0.1-30%
螺螨酯	0.1-30%
分散剂	0.1-10%
润湿剂	0.1-10%
防冻剂	0.1-1%
消泡剂	0.1-1%
增稠剂	0.1-1%
溶剂	17~99.3%

所述的杀虫组合物，剂型为水分散粒剂，以啉虫酰胺和螺螨酯的总重量计，其中含有：

啉虫酰胺	0.1-30%
螺螨酯	0.1-15%
润湿剂	0.1-10%
分散剂	0.1-10%
乳化剂	0.1-10%
增稠剂	0.1-3%
稳定剂	0.1-3%
防冻剂	0.1-1%
消泡剂	0.1-3%
溶剂	15-99.1%

所述的杀虫组合物，剂型为可湿性粉剂，以啉虫酰胺和螺螨酯的总重量计，其中含有：

啉虫酰胺	0.1-40%
螺螨酯	0.1-40%
润湿剂	0.5-10%
分散剂	0.5-10%

填料 40-98.8%

所述的杀虫组合物,剂型为微囊悬浮剂,以啉虫酰胺和螺螨酯的总重量计,其中含有:

啉虫酰胺 0.1-25%

螺螨酯 0.1-25%

崩解剂 0.1-1%

分散剂 0.1-1%

润湿剂 0.1-1%

溶剂 1-10%

填料 37-98.5%

所述的杀虫组合物,剂型为乳油,以啉虫酰胺和螺螨酯的总重量计,其中含有:

啉虫酰胺 0.1-15%

螺螨酯 0.1-15%

乳化剂 1-12%

溶剂 58-98.8%

所述的杀虫组合物,剂型为水乳剂,以啉虫酰胺和螺螨酯的总重量计,其中含有:

啉虫酰胺 0.1-20%

螺螨酯 0.1-20%

分散剂 1-15%

乳化剂 1-15%

防冻剂 0.1-2%

溶剂 28-97.7%

所述的杀虫组合物,剂型为微乳剂,以啉虫酰胺和螺螨酯的总重量计,其中含有:

啉虫酰胺 0.1-20%

螺螨酯 0.1-20%

分散剂 1-10%

乳化剂 1-15%

防冻剂 0.1-1%

溶剂 34-97.7%

所述的含啉虫酰胺和螺螨酯的杀虫组合物可用于防治农业的多种害虫,尤其适合于粉虱、介壳虫、蚜虫、螨类等害虫的防治。

[0023] 本发明的优点:

(1) 啉虫酰胺和螺螨酯属于不同杀虫作用机理的杀虫剂,组分合理,其组合物对害虫作用位点多,杀虫效果好。

[0024] (2) 本发明组合物的活性和杀虫效果不是各组分活性的简单叠加,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,减缓抗性的产生。

[0025] (3) 本发明组合物可降低各生物活性物质的施用剂量,使用药成本,制剂残留量少,对作物无污染,安全性好,符合农药制剂的安全性要求。

[0026] (4) 本发明组合物尤其适合于粉虱、介壳虫、蚜虫、螨类等害虫的防治。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明, 实施例中的百分比均为重量百分比, 但本发明并不局限于此。

[0028] 实施例 1:

32.8% 唑虫酰胺·螺螨酯悬浮剂(0.8:32)

抽入搅拌罐中 466 克去离子水, 将 68 克 SOPA270、34 克 K12、5 克甲醛、68 克戊二醇 [1, 5]、抽入搅拌罐中, 然后边搅拌将 8 克唑虫酰胺、320 克螺螨酯、3 克苯甲酸钠、28 克白炭黑、按照顺序投入剪切罐中, 剪切 30 分钟使物料混合均匀。打开循环水, 将物料球磨以一定量的流量, 温度控制 40 度以下, 细度过 325 目筛, 即得 32.8% 唑虫酰胺·螺螨酯杀虫剂组合物悬浮剂。

[0029] 实施例 2:

80% 唑虫酰胺·螺螨酯水分散粒剂(40:40)

将唑虫酰胺 400 克, 螺螨酯 400 克, 三乙醇胺 10 克, 白炭黑 165 克, 硫酸铵 25 克, 混合均匀后进气流粉碎, 在混合机中, 喷入捏合剂去离子水约 126 克, 调整挤压设备, 进行挤压造粒, 在 50 ~ 80℃ 条件下烘干至水分合格, 即可制得 80% 唑虫酰胺·螺螨酯杀虫剂组合物水分散粒剂。

[0030] 实施例 3:

31.5% 唑虫酰胺·螺螨酯可湿性粉剂(30:1.5)

将唑虫酰胺 300 克, 螺螨酯 15 克, 木质素磺酸钠 58 克, 烷基酚(或脂肪醇)聚氧乙烯聚氧丙烯醚硫酸盐 38 克, 2-甲基戊二醇 [2, 4] 31 克, 白炭黑 78 克, 高岭土 480 克, 搅拌均匀, 采用气流粉碎法加工, 即可得 31.5% 唑虫酰胺·螺螨酯杀虫剂组合物可湿性粉剂。

[0031] 实施例 4:

19.8% 唑虫酰胺·螺螨酯微囊悬浮剂(1.8:18)

将唑虫酰胺 18 克, 螺螨酯 180 克, 溶解于 68 克二甲苯中, 再抽入磷酸三丁酯 3 克, CMC 38 克, 海藻酸钠 30 克, 在高剪切釜中高速剪切 30 分钟, 加入 200 克脲醛树脂预聚体, 2000 转/分搅拌下升温固化 60 分钟, 之后加入 396 克去离子水, 44 克 NNO 分散剂, 23 克膨润土, 搅拌均匀即可得 19.8% 唑虫酰胺·螺螨酯杀虫剂组合物微囊悬浮剂。

[0032] 实施例 5:

0.5% 唑虫酰胺·螺螨酯乳油(0.25:0.25)

将唑虫酰胺 2.5 克, 螺螨酯 2.5 克, 甲基苄基复酚聚氧乙烯醚 147 克, 十二烷基苯磺酸钠 126 克, 蓖麻油 517 克, 环氧化豆油 183 克, 乙酸乙酯 22 克, 搅拌均匀即可得 0.5% 唑虫酰胺·螺螨酯杀虫剂组合物乳油。

[0033] 实施例 6:

5.5% 唑虫酰胺·螺螨酯水乳剂(5:0.5)

将唑虫酰胺 50 克, 螺螨酯 5 克, 溶解于 N-十二烷基吡咯烷酮 45 克, Solvesso 150#82 克的混合溶剂中, 待溶液透明后加入 UV-N1#10 克, JFC18 克, E0/P0 无规共聚物 17 克乳化成分散相, 在高剪切(5000-20000rpm)下, 加到含有农乳 602#30 克, 有机硅消泡剂 3 克, 乙二醇 34 克, 苯甲酸钠 5 克, 黄原胶 3 克以及去离子水 698 克的连续相中, 加完后继续剪切 10 分钟, 即可得 5.5% 唑虫酰胺·螺螨酯杀虫剂组合物水乳剂。

[0034] 实施例 7：

39.6% 唑虫酰胺·螺螨酯微乳剂(0.6:39)

将唑虫酰胺 6 克,螺螨酯 390 克,木质素磺酸钠 68 克,十二烷基苯磺酸钙 45 克,壬基酚聚氧乙烯醚 38 克,甲醇 28 克,甘油 12 克,聚丙烯酸酯 6 克,去离子水 407 克,在搅拌釜中搅拌均匀,加热转相即可得 39.6% 唑虫酰胺·螺螨酯杀虫剂组合物微乳剂。

[0035]

本发明是采用室内毒力测定和田间试验相结合的方法。

[0036] 实验实例 1:唑虫酰胺与螺螨酯复配对柑桔全爪螨联合毒力测定

供试昆虫:柑桔全爪螨,供试全爪螨采自广西桂林市。

[0037] 供试药剂:由广西田园生化股份有限公司提供。

[0038] 试验方法:试验时将采自田间的全爪螨,温室内用柑桔苗饲养三代,挑选生长均匀,有均匀全爪螨发生的柑橘苗,每处理接 3 盆,每盆为一个重复,每盆查东、西、南、北四条枝条。药前调查基数。用手持喷雾器在 5PSI 压力下喷雾,每皿喷药液 0.5L。将处理过的苗木放入大棚内培养,15 天后检查活虫数,计算虫口减退率。空白对照喷等量清水。用 DPS 数据处理软件进行统计分析,计算各药剂的 LC₅₀,以此来评价供试药剂对试虫的活性。

[0039] 联合作用方式采用孙云沛等 1960 年提出的通过毒力指数计算混剂联合毒力的方法即共毒系数(CTC)法。共毒系数的计算公式如下:

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

理论毒力指数(TTI) = A 药剂 ATI × 混剂中 A 的百分含量 + B 药剂 ATI × 混集中 B 的百分含量

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

当 CTC ≤ 80, 则组合物表现为拮抗作用, 80 > CTC < 120, 则组合物表现为相加作用, CTC ≥ 120, 则组合物表现为增效作用。

[0040] 试验结果如表 1 所示:

表 1 唑虫酰胺与螺螨酯复配对柑桔全爪螨联合毒力测定

供试药剂	配比	回归方程 $Y=bX+a$	LC_{50} ($\mu\text{g/ml}$)	R	共毒系数 (CTC)
唑虫酰胺	—	$Y=1.4424X+3.8666$	6.1061	0.9931	—
螺螨酯	—	$Y=1.1039X+4.6818$	1.9421	0.9950	—
唑虫酰胺:螺螨酯	1:65	$Y=1.1875X+4.7565$	1.6035	0.9825	122.38
唑虫酰胺:螺螨酯	1:40	$Y=1.2197X+4.7911$	1.4836	0.9862	133.12
唑虫酰胺:螺螨酯	1:20	$Y=1.2359X+4.9155$	1.1704	0.9851	171.50
唑虫酰胺:螺螨酯	1:10	$Y=1.2742X+4.9573$	1.0802	0.9968	191.67
唑虫酰胺:螺螨酯	1:1	$Y=1.2971X+4.8206$	1.3750	0.9978	214.32
唑虫酰胺:螺螨酯	10:1	$Y=1.3381X+4.4422$	2.6115	0.9967	195.68
唑虫酰胺:螺螨酯	20:1	$Y=1.3657X+4.3252$	3.1197	0.9955	177.59
唑虫酰胺:螺螨酯	40:1	$Y=1.4089X+4.1430$	4.0578	0.9936	143.00
唑虫酰胺:螺螨酯	65:1	$Y=1.4113X+4.0484$	4.7238	0.9939	125.20

联合毒力测试的结果表明,唑虫酰胺与螺螨酯复配在 1:65~65:1 配比范围内,对柑桔全爪螨的防治具有增效作用,尤其是在 1:20~20:1 范围内,CTC 大于 170,增效作用显著。

[0041] 实验实例 2:32.8% 唑虫酰胺·螺螨酯悬浮剂(0.8:32)对辣椒红蜘蛛的防治效果

地点:广西百色 调查时期:6月 时间:2010年

表 2 32.8% 唑虫酰胺·螺螨酯悬浮剂对辣椒红蜘蛛的防治效果

药剂处理	使用量	防效(%)
15% 啉虫酰胺乳油	20ml/ 亩	73.7
240g/L 螺螨酯悬浮剂	40ml/ 亩	76.2
32.8% 啉虫酰胺 · 螺螨酯悬浮剂	15ml/ 亩	85.6
32.8% 啉虫酰胺 · 螺螨酯悬浮剂	20ml/ 亩	89.4

由上表 2 结果可知,32.8% 啉虫酰胺 · 螺螨酯悬浮剂对辣椒红蜘蛛的防效较好,其防效显著高于该两种成分单独使用的防效,可见本组合具有明显的增效作用。

[0042] 实验实例 3 :80% 啉虫酰胺 · 螺螨酯水分散粒剂(40 :40)对茄子黄蜘蛛的防治效果

地点 :广西桂林 调查时期 :9 月 时间 :2010 年

表 3 80% 啉虫酰胺 · 螺螨酯水分散粒剂对茄子黄蜘蛛的防治效果

药剂处理	使用量	防效(%)
15% 啉虫酰胺乳油	40ml/ 亩	73.2
240g/L 螺螨酯悬浮剂	40ml/ 亩	80.5
80% 啉虫酰胺 · 螺螨酯水分散粒剂	8g/ 亩	87.3
80% 啉虫酰胺 · 螺螨酯水分散粒剂	12g/ 亩	91.4

由上表 3 结果可知,80% 啉虫酰胺 · 螺螨酯水分散粒剂对茄子黄蜘蛛有优异的防治效果,其防效显著高于该两种成分单独使用的防效,可见本组合具有明显的增效作用。

[0043] 实验实例 4 :31.5% 啉虫酰胺 · 螺螨酯可湿性粉剂(30 :1.5)对甘蓝蚜虫的防治效果

地点 :广东肇庆 调查时期 :11 月 时间 :2010 年

表 4 31.5% 啉虫酰胺 · 螺螨酯可湿性粉剂对甘蓝蚜虫的防治效果

药剂处理	使用量	防效(%)
15% 啉虫酰胺乳油	35ml/ 亩	73.2
240g/L 螺螨酯悬浮剂	40ml/ 亩	77.7
31.5% 啉虫酰胺 · 螺螨酯可湿性粉剂	10ml/ 亩	85.9
31.5% 啉虫酰胺 · 螺螨酯可湿性粉剂	15ml/ 亩	89.1

由上表 4 结果知,31.5% 啉虫酰胺 · 螺螨酯可湿性粉剂对甘蓝蚜虫的实际防效明显高于该两种成分单独使用的防效,由此可见本发明组合具有明显的增效作用。

[0044] 实验实例 5 :19.8% 啉虫酰胺 · 螺螨酯微囊悬浮剂(1.8 :18)对黄瓜粉虱的防治效果

地点 :广东江门 调查时期 :5 月 时间 :2010 年

表 5 19.8% 啉虫酰胺 · 螺螨酯微囊悬浮剂对黄瓜粉虱的防治效果

药剂处理	使用量	防效(%)
15% 啉虫酰胺乳油	20ml/ 亩	73.2
240g/L 螺螨酯悬浮剂	30ml/ 亩	76.7
19.8% 啉虫酰胺 · 螺螨酯微囊悬浮剂	15ml/ 亩	85.9
19.8% 啉虫酰胺 · 螺螨酯微囊悬浮剂	20ml/ 亩	89.7

由上表 5 结果可知,19.8% 啉虫酰胺 · 螺螨酯微囊悬浮剂对黄瓜粉虱有较好的防治效果,其防效显著高于该两种成分单独使用的防效,可见本组合具有明显的增效作用。

[0045] 实验实例 6 :0.5% 啉虫酰胺 · 螺螨酯乳油(0.25 :0.25)对芒果介壳虫的防治效果

地点 :海南海口 调查时期 :11 月 时间 :2009 年

表 6 0.5% 啉虫酰胺 · 螺螨酯乳油对芒果介壳虫的防治效果

药剂处理	使用量	防效(%)
15% 啉虫酰胺乳油	10ml/ 亩	81.2
240g/L 螺螨酯悬浮剂	10ml/ 亩	77.7

0.5% 唑虫酰胺·螺螨酯乳油	40ml/亩	89.4
0.5% 唑虫酰胺·螺螨酯乳油	80ml/亩	94.0

由上表 6 结果可知,0.5% 唑虫酰胺·螺螨酯乳油对芒果介壳虫的防效优异,其防效显著高于该两种成分单独使用的防效,可见本组合具有明显的增效作用。

[0046] 实验实例 7 :5.5% 唑虫酰胺·螺螨酯水乳剂(5:0.5)对柑橘朱砂叶螨的防治效果

地点:广东四会 调查时期:4 月 时间:2009 年

表 7 5.5% 唑虫酰胺·螺螨酯水乳剂对柑橘朱砂叶螨的防治效果

药剂处理	使用量	防效(%)
15% 唑虫酰胺乳油	28ml/亩	73.1
240g/L 螺螨酯悬浮剂	45ml/亩	75.5
5.5% 唑虫酰胺·螺螨酯水乳剂	20ml/亩	85.8
5.5% 唑虫酰胺·螺螨酯水乳剂	25ml/亩	90.3

由上表 7 结果可知,5.5% 唑虫酰胺·螺螨酯水乳剂对柑橘朱砂叶螨有优异的防治效果,其防效显著高于该两种成分单独使用的防效,可见本组合具有明显的增效作用。

[0047] 实验实例 8 :39.6% 唑虫酰胺·螺螨酯微乳剂(0.6:39)对番茄二斑叶螨的防治效果

地点:广东韶关 调查时期:7 月 时间:2009 年

表 8 39.6% 唑虫酰胺·螺螨酯微乳剂对番茄二斑叶螨的防治效果

药剂处理	使用量	防效(%)
15% 唑虫酰胺乳油	30ml/亩	75.2
240g/L 螺螨酯悬浮剂	40ml/亩	79.4
39.6% 唑虫酰胺·螺螨酯微乳剂	15ml/亩	90.9
39.6% 唑虫酰胺·螺螨酯微乳剂	20ml/亩	94.7

由上表 8 结果可知,39.6% 唑虫酰胺·螺螨酯微乳剂对番茄二斑叶螨有优异的防治效果,其防效显著高于该两种成分单独使用的防效,可见本组合具有明显的增效作用。