



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102669148 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201210191543. 7

(22) 申请日 2012. 06. 11

(71) 申请人 联保作物科技有限公司

地址 451100 河南省郑州市航空港区豫港大道东侧

(72) 发明人 王洲 卢桂鲜

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 冯琼

(51) Int. Cl.

A01N 51/00 (2006. 01)

A01N 43/56 (2006. 01)

A01N 25/04 (2006. 01)

A01N 25/14 (2006. 01)

A01P 7/04 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

一种杀虫组合物及其制剂

(57) 摘要

本发明涉及农药制剂领域,公开了一种杀虫组合物及其制剂。本发明所述杀虫组合物由呋虫胺和氰虫酰胺组成,所述呋虫胺和氰虫酰胺的重量比为 1:1-6。本发明还公开了该杀虫组合物制剂,由本发明所述杀虫组合物和农药制剂上可以接受的辅料组成,所述杀虫组合物占所述杀虫剂的重量百分比为 1%-90%。本发明所述杀虫组合物及其制剂的杀虫效果显著提高,并能够同时防治同翅目、缨翅目、鳞翅目和鞘翅目害虫,并对刺吸式口器害虫有特效,同时减缓了害虫抗药性,大幅度降低了用药成本,并且对人、畜、环境有极高的安全性,可广泛应用于水稻、棉花、蔬菜、果树等多种作物。

1. 一种杀虫组合物,其特征在于,由呋虫胺和氰虫酰胺组成,所述呋虫胺和氰虫酰胺的重量比为 1:1-6。
2. 根据权利要求 1 所述杀虫组合物,其特征在于,所述呋虫胺和氰虫酰胺的重量比为 1:2-4。
3. 权利要求 1 所述杀虫组合物在防治同翅目、缨翅目、鳞翅目和鞘翅目害虫中的应用。
4. 一种杀虫剂,其特征在于,由权利要求 1 所述杀虫组合物活性成分与常规助剂和载体制成。
5. 根据权利要求 4 所述杀虫剂,其特征在于,所述杀虫组合物占所述杀虫剂总重量的 1%-90%。
6. 根据权利要求 4 或 5 所述的杀虫剂,其特征在于,其为乳油、悬浮剂、可湿性粉剂或水分散粒剂。

## 一种杀虫组合物及其制剂

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农药制剂领域,具体的说是一种杀虫组合物及其制剂。

### 背景技术

[0002] 刺吸式口器的害虫如蚜虫、蓟马、粉虱、叶螨、蚧等,因其体型小、繁殖快,比较难以防治,但这些害虫发生频繁。蓟马是一种吸食植物汁液的昆虫,为昆虫纲缨翅目害虫。幼虫呈白色,黄色,或橘色,成虫则呈棕色或黑色。蓟马以成虫和若虫移动性大,繁殖力强,一年四季均可发生。春、夏、秋三季主要发生在大田作物上为害,冬季主要为害温室大棚作物。蓟马的成虫、若虫都能锉吸植株幼嫩组织(枝梢、叶片、花、果实等)汁液,喜栖息于花瓣与萼片重叠处,取食花瓣与萼片之边缘,使被害花失色。常使花瓣造成白色斑点,花瓣扭曲,皱缩;嫩叶嫩梢受害,组织变硬缩小,新叶无法正常伸展,节间缩短,植株生长缓慢。幼嫩果实(如辣椒、茄子、黄瓜、西瓜等)被害后会硬化,果实畸形、果皮粗糙有斑痕布满“锈皮”,严重时造成落果,严重影响产量和品质。

[0003] 农作物在发生虫害时往往是多种虫害同时发生,杀虫剂单独使用防治范围有限,无法为农作物提供全面的保护,并且害虫容易产生抗药性。因此,提供一种杀虫谱广,并对刺吸式口器害虫效果比较好的杀虫剂具有重要意义。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明目的是提供一种杀虫组合物,使其能够同时防治鳞翅目、同翅目、鞘翅目、双翅目和缨翅目害虫,并对刺吸式口器害虫有特效。

[0005] 为实现本发明的目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种杀虫组合物,由呋虫胺和氰虫酰胺组成,所述呋虫胺和氰虫酰胺的重量比为1:1-6。

[0007] 呋虫胺(dinotefuran)为日本三井化学公司开发的第三代烟碱类杀虫剂,其与现有的烟碱类杀虫剂的化学结构不同,它以四氢呋喃基取代了以前的氯代吡啶基、氯代噻唑基,并不含卤族元素。同时,在性能方面呋虫胺也与烟碱有所不同,故而,目前人们将其称为“呋喃烟碱”。呋虫胺作用于AChR,能阻断昆虫正常的神经传递,而显示杀虫效果。但从与受体的结合活性看,其比其它新型烟碱弱2位数以上,但从其高的杀虫活性分析,可能有其他结合点。呋虫胺具有触杀、胃毒和根部内吸性强、速效、持效期长、杀虫谱广等特点,且对刺吸口器害虫有优异防效,并在很低的剂量即显示了很高的杀虫活性。主要用于防治小麦、水稻、棉花、蔬菜、果树、烟叶等多种作物上的蚜虫、叶蝉、飞虱、蓟马、粉虱及其抗性品系,同时对鞘翅目、同翅目、鳞翅目、双翅目和缨翅目害虫高效,并对蜚蠊、白蚁、家蝇等卫生害虫有效。呋虫胺对哺乳动物十分安全,大鼠急性经皮和经口毒性均为低毒;对鱼和水蚤低毒;对蜜蜂安全;无致畸、致癌和致突变。

[0008] 氰虫酰胺是美国杜邦公司开发出来的一种新型邻甲酰氨基苯甲酰胺类杀虫剂。氰虫酰胺属于昆虫鱼尼丁受体抑制剂,主要通过诱导昆虫鱼尼受体调控的胞内钙离子释放而

表现出触杀和胃毒作用,可用于水稻、蔬菜、棉花、甜菜等多种作物害虫的防治,尤其是对各种鳞翅目害虫的防治有特效,其防治效果明显优于当前生产中使用的其他商品化杀虫剂品种,且对其他杀虫剂不存在交互抗性。基于此,氰虫酰胺被国际上誉为新一代高效杀虫剂。

[0009] 呋虫胺和氰虫酰胺结构不同,作用机理不同,由呋虫胺和氰虫酰胺组成的杀虫组合物扩大了杀虫谱,能同时防除鳞翅目、同翅目、鞘翅目、双翅目和缨翅目害虫,并对刺吸式口器害虫特效,同时减缓了害虫抗药性,大幅度降低了用药成本,并且对人、畜、环境有极高的安全性。

[0010] 不同杀虫剂活性组分混合后各活性成分由于组成、结构、理化性质的差异,使得各活性成分之间的联合作用通常表示为增效作用、相加作用或拮抗作用。所谓增效作用就是不同物质间的相互协作作用,其产生的效果大于各个成分效果的总合;而相加作用就是其产生的效果等于各个成分效果的总合;拮抗作用是指两种物质作用于生物机体时,一种物质干扰另一种物质的效果,或彼此互相干扰对方的效果,使总体效果下降的现象。

[0011] 本发明参照孙云沛(Sun YP)法评价本发明所述两种不同活性组分混合后的相互作用,其中,共毒系数明显大于100为增效作用,共毒系数明显小于100为拮抗作用,共毒系数等于100为相加作用。本发明通过计算呋虫胺和氰虫酰胺混用后的共毒系数,评价两者混用后效果,结果显示,所述呋虫胺与氰虫酰胺的重量比为1:1-6的共毒系数均大于100。通过室外生物活性测定试验发现,所述呋虫胺与氰虫酰胺的重量比为1:1-6的比例混合使用具有明显增效作用。

[0012] 优选的,所述呋虫胺与氰虫酰胺的重量比为1:2-4,更优选为1:3。

[0013] 在一个具体实施例中,本发明以同翅目蚜虫、缨翅目蓟马、鳞翅目小菜蛾和鞘翅目跳甲为试验害虫,检测本发明所述杀虫组合物的药效。结果显示,当所述杀虫组合物中各活性成分用量小于单一使用此活性成分的用量时,本发明所述杀虫组合物的防效比单一使用活性成分的防效高,表明本发明所述杀虫组合物中各活性成分无交叉抗性,防治效果具有增效作用。因此,本发明还提供了所述杀虫组合物在防治同翅目、缨翅目、鳞翅目和鞘翅目害虫中的应用。

[0014] 农药原药不能直接使用,必须加工配制成各种农药制剂,才能使用。因此本发明还提供一种杀虫剂,由本发明所述杀虫组合物与助剂和载体制成。

[0015] 其中,作为优选所述杀虫组合物占所述杀虫剂的重量百分比为1%-90%。

[0016] 本发明所述杀虫剂可以根据需要按照本领域技术人员所公知的方法,由本发明所述杀虫组合物与助剂制成农药制剂,以应用于农业生产。如可按照本领域技术人员已知的方法配制成乳油、悬浮剂、可湿性粉剂或水分散粒剂。

[0017] 在一些实施例中,本发明所述杀虫剂为乳油,其中本发明所述杀虫组合物占所述乳油的重量百分比为20%-80%、乳化剂占所述乳油的重量百分比为1%-20%,余量为有机溶剂。

[0018] 在一些实施例中,本发明所述杀虫剂为悬浮剂,其中本发明所述杀虫组合物占所述悬浮剂的重量百分比为1%-40%、湿润剂占所述悬浮剂的重量百分比为1%-10%、分散剂占所述悬浮剂的重量百分比为1%-10%、增稠剂占所述悬浮剂的重量百分比为0.5%-5%、消泡剂占所述悬浮剂的重量百分比为0.1%-1%,余量为水。

[0019] 在一些实施例中,本发明所述杀虫剂为可湿性粉剂,其中本发明所述杀虫组合

物占所述可湿性粉剂的重量百分比为 1%-80%、湿润剂占所述可湿性粉剂的重量百分比为 1%-10%、分散剂占所述可湿性粉剂的重量百分比为 1%-10%，余量为载体。

[0020] 在一些实施例中，本发明所述杀虫剂为水分散粒剂，其中本发明所述杀虫组合物占所述水分散粒剂的重量百分比为 1%-90%、湿润剂占所述水分散粒剂的重量百分比为 1%-10%、分散剂占所述水分散粒剂的重量百分比为 1%-10%、崩解剂占所述水分散粒剂的重量百分比为 0.1%-5%、黏结剂占所述水分散粒剂的重量百分比为 0.1%-5%，余量为载体。

[0021] 制备以上各种制剂所用的乳化剂、溶剂、湿润剂、分散剂、崩解剂、黏结剂、载体等助剂均为本领域技术人员已知的。

[0022] 优选的，本发明所述的乳化剂为农乳 500、农乳 600、农乳 700、NP 系列、0201B、0203B、2201、蓖麻油聚氧乙烯醚、脂肪酸聚氧乙烯醚、聚氧乙烯脂肪醇醚、乙氧基蓖麻油、聚丙烯酸甲酯、脂肪酸聚乙二醇酯、甘油三月桂酸酯聚氧乙烯醚中的一种或多种。

[0023] 优选的，本发明所述的溶剂包括芳烃溶剂油、磷酸三丁酯、四氢糖醇、四氢呋喃、植物油、石蜡油、润滑油或溶剂油 100 号、150 号、180 号、200 号中的一种或多种。

[0024] 优选的，本发明所述的载体为高岭土、硅藻土、轻质碳酸钙、凹凸棒、可溶性淀粉、尿素、硫酸铵、葡萄糖、麦芽糖、蔗糖、柠檬酸、无水碳酸钾、无水碳酸氢钾、无水硫酸钠、无水碳酸氢钠、无水碳酸钠和无水碳酸氢钠的混合物中的一种或多种。

[0025] 优选的，本发明所述的湿润剂为十二烷基硫酸钠、十二烷基磺酸钠、烷基萘磺酸钠、脂肪醇聚乙二醇醚硫酸盐、脂肪醇聚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯醚、失水山梨醇脂肪酸酯聚氧乙烯醚、烷基萘甲醛缩合物、烷基萘磺酸盐和阴离子湿润剂的混合物中的一种或多种。

[0026] 优选的，本发明所述的分散剂为 NNO、木质素磺酸钠、木质素磺酸钙、聚丙烯酸钠、亚甲基双萘磺酸盐、烷基胺基牛磺酸盐、亚甲基双萘磺酸钠甲醛缩合物、聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段共聚物、羧甲基纤维素、三聚磷酸钠、烷基萘磺酸盐缩聚物中的一种或多种。

[0027] 优选的，本发明所述的崩解剂为膨润土、尿素、羧甲基纤维素钠、硫酸铵、变性淀粉、无机盐、白炭黑、硅胶、PEG、SF-04 中的一种或多种。

[0028] 本发明所述的黏结剂为蔗糖、可溶性淀粉、聚丙烯酸钠、糊精、黄原胶、CMC、SF-04 中的一种或多种。

[0029] 优选的，本发明所述的消泡剂为有机硅酮类、 $C_{8-10}$  的脂肪醇、 $C_{10-20}$  的饱和脂肪酸及其酯类中的一种或多种。

[0030] 由以上技术方案可知，本发明所述杀虫组合物由呋虫胺和氰虫酰胺组成，所述呋虫胺和氰虫酰胺的重量比为 1:1-6，杀虫效果显著提高，能够同时防治同翅目、缨翅目、鳞翅目和鞘翅目害虫，并对刺吸式口器害虫有特效，同时减缓了害虫抗药性，大幅度降低了用药成本，并且对人、畜、环境有极高的安全性，可广泛应用于水稻、棉花、蔬菜、果树等多种作物。

## 具体实施方式

[0031] 本发明实施例公开了一种杀虫组合物及其制剂。本领域技术人员可以借鉴本文内容，适当改进工艺参数实现。特别需要指出的是，所有类似的替换和改动对本领域技术人员来说是显而易见的，它们都被视为包括在本发明的范围之内。本发明的产品已经通过较佳实施例进行了描述，相关人员明显能在不脱离本发明内容、精神和范围内对本文所述的产

品进行改动或适当变更与组合,来实现和应用本发明技术。

[0032] 为了进一步理解本发明,下面结合实施例对本发明提供的一种杀虫组合物及其制剂进行详细说明。

[0033] 实施例 1 :害虫防效试验

[0034] 杀虫组合物以呋虫胺和氰虫酰胺为活性成分,单剂分别为呋虫胺和氰虫酰胺,以跳甲、小菜蛾、蚜虫和蓟马为试验对象,试验前统计各害虫数量,药后 7 天统计结果,试验环境均相同,药效按以下公式计算:

[0035] 虫口减退率 =  $[(\text{药前活虫量} - \text{药后活虫量}) \div \text{药前活虫量}] \times 100\%$

[0036] 防效 =  $[(\text{施药区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}) \div (1 - \text{对照区虫口减退率})] \times 100\%$

[0037] 试验处理及施药量见表 1,防治效果见表 2。

[0038] 表 1 试验处理及施药量

[0039]

处理	供试药剂	施用量(g(a. i.)/hm <sup>2</sup> )
1	呋虫胺	18
2	氰虫酰胺	50
3	呋虫胺 + 氰虫酰胺	10+10
4	呋虫胺 + 氰虫酰胺	10+50
5	呋虫胺 + 氰虫酰胺	12+40
6	呋虫胺 + 氰虫酰胺	12+45
7	呋虫胺 + 氰虫酰胺	15+35
8	呋虫胺 + 氰虫酰胺	15+45
9	呋虫胺 + 氰虫酰胺	18+35
10	清水	

[0040] 表 2 害虫防治效果(%)

[0041]

处理	蚜虫	蓟马	小菜蛾	跳甲
1	78.4	81.2	68.5	73.2
2	65.4	75.3	79.4	77.8
3	74.6	73.4	78.2	76.5

4	79.5	82.4	81.5	78.5
5	83.4	86.5	85.4	86.7
6	88.4	87.3	89.7	86.4
7	85.8	83.7	86.5	82.8
8	87.5	86.7	88.7	85.3
9	84.3	81.8	85.5	83.7
10	0	0	0	0

[0042] 由表 2 结果可知,本发明所述杀虫组合物中各有效成分在小于各单剂用量的前提下,防效高于各单剂药效,可有效防除同翅目蚜虫、缨翅目蓟马、鳞翅目小菜蛾和鞘翅目跳甲,表明本发明所述杀虫组合物中两种活性成分无拮抗作用,并对刺吸式口器害虫的防治效果大大增强,同时减少了用药量。

[0043] 实施例 2 :20% 呋虫胺·氰虫酰胺乳油

[0044] 呋虫胺 2%、氰虫酰胺 8%、农乳 500#2%、OP 10%、溶剂油 100 号补足 100%,经充分混合溶解,即得到 20% 呋虫胺·氰虫酰胺乳油。

[0045] 实施例 3 :30% 呋虫胺·氰虫酰胺悬浮剂

[0046] 呋虫胺 5%、氰虫酰胺 25%、十二烷基磺酸钠 6%、木质素磺酸钠 5%、黄原胶 3%、硅酮 0.5%、水补足 100%,经充分混合研磨,即得到 30% 呋虫胺·氰虫酰胺悬浮剂。

[0047] 实施例 4 :40% 呋虫胺·氰虫酰胺可湿性粉剂

[0048] 呋虫胺 10%、氰虫酰胺 30%、十二烷基硫酸钠 7%、NNO 5%、高岭土补足至 100%,充分混合,经粉碎后,即得到 40% 呋虫胺·氰虫酰胺可湿性粉剂。

[0049] 实施例 5 :50% 呋虫胺·氰虫酰胺水分散粒剂

[0050] 呋虫胺 25%、氰虫酰胺 25%、烷基萘磺酸钠 4%、木质素磺酸钠 5%、硫酸铵 0.6%、黄原胶 0.5%、硅藻土补足至 100%,通过混合、加水捏合、挤压造粒,即得到 50% 呋虫胺·氰虫酰胺水分散粒剂。

[0051] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也是本发明权利要求的保护范围内。