



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116569922 A

(43) 申请公布日 2023.08.11

(21) 申请号 202310326373.7

A01M 1/10 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.27

(71) 申请人 德州市农业科学研究院

地址 253000 山东省德州市德兴中大道926号

(72) 发明人 张超 韩冰 赵文路 刘云海

张新盟 武明飞 王湘峻 郑玉宝  
李寿如

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11390

专利代理师 王志强

(51) Int. Cl.

A01N 37/06 (2006.01)

A01P 19/00 (2006.01)

A01M 1/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于防治二点委夜蛾的性引诱剂类似物

(57) 摘要

本发明公开了一种用于防治二点委夜蛾的性引诱剂类似物。该性引诱剂类似物为顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯。本发明的诱剂可以更有效地诱杀二点委夜蛾雄虫,降低繁殖率,逐步控制害虫种群的消亡,从而达到防治害虫的目的。本发明不仅用量少且对环境友好,还可准确应用于虫情测报、大量诱捕、干扰交配,对于二点委夜蛾的综合治理具有重要意义。

1. 一种用于防治二点委夜蛾的性引诱剂类似物,其特征在于,所述的性引诱剂类似物为顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯。

2. 一种用于诱捕二点委夜蛾的诱芯,其特征在于,含有权利要求1所述的性引诱剂类似物顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯。

3. 权利要求2所述用于诱捕二点委夜蛾的诱芯的制备方法,其特征在于,按照如下步骤进行:

(1) 选取圆柱形内凹橡胶塞,高0.5~2cm,底直径0.5~2cm;

(2) 将性引诱剂类似物顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯用正己烷稀释成浓度为0.01~10 $\mu$ g/ $\mu$ L的溶液,吸取50~150 $\mu$ L加入至橡胶塞的凹部;

(3) 静置至溶液完全进入橡胶塞;

(4) 加入100 $\mu$ L正己烷,待正己烷自然蒸发挥发完全,置于-20 $^{\circ}$ C冰箱备用。

4. 一种用于防治或监测二点委夜蛾的方法,其特征在于,所述用于防治二点委夜蛾的性引诱剂类似物的用量为5~150微克/平方米;所述用于监测二点委夜蛾的性引诱剂类似物的用量为0.5~20微克/平方米。

## 一种用于防治二点委夜蛾的性引诱剂类似物

### 技术领域

[0001] 本发明属于生物防治技术领域,具体涉及一种用于防治二点委夜蛾的性引诱剂类似物。

### 背景技术

[0002] 二点委夜蛾 *Athetis lepigone* (Moschler) 隶属鳞翅目夜蛾科,广泛分布于欧洲和亚洲等地。其幼虫主要为害夏玉米苗,还可取食花生、小麦、大豆幼苗等。因此,亟需绿色、安全、高效的技术来防控二点委夜蛾。

[0003] 昆虫性信息素诱杀害虫技术为二点委夜蛾的防治提供了新途径。近些年来,由于昆虫性信息素具有专一性强,灵敏度高、对环境友好等优点,进而受到人们的欢迎。昆虫性信息素诱杀害虫原理为通过在田间释放人工合成的性信息素,吸引田间同种类寻求交配的雄蛾,将其诱杀在诱捕器中,使雌虫失去交配机会,不能有效繁殖后代,以降低后代种群数量而达到防治该类害虫的目的。但随着研究逐渐深入,多数信息素组分在田间存在易挥发、结构不稳定、持效期短等劣势,近年来,性信息素类似物的研究已成为研究热点。信息素类似物是一类由人工合成,自然界中不存在的,与天然信息素结构类似、在昆虫的化学通讯系统中有一定影响的化学物质。目前,昆虫性信息素类似物已广泛用于虫情监测,干扰害虫交配,还能直接诱捕害虫,在害虫的综合治理中发挥着重要作用。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于防治二点委夜蛾的性引诱剂类似物。结构优化的信息素类似物,可使其更加稳定缓慢释放于田间达到持续防控害虫的作用。

[0005] 一种用于防治二点委夜蛾的性引诱剂类似物,所述的性引诱剂类似物为顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯。

[0006] 一种用于诱捕二点委夜蛾的诱芯,含有权利要求1所述的性引诱剂类似物顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯。

[0007] 所述用于诱捕二点委夜蛾的诱芯的制备方法,按照如下步骤进行:

[0008] (1) 选取圆柱形内凹橡胶塞,高0.5~2cm,底直径0.5~2cm;

[0009] (2) 将性引诱剂类似物顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯用正己烷稀释成浓度为0.01~10 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ 的溶液,吸取50~150 $\mu\text{L}$ 加入至橡胶塞的凹部;

[0010] (3) 静置至溶液完全进入橡胶塞;

[0011] (4) 加入100 $\mu\text{L}$ 正己烷,待正己烷自然蒸发挥发完全,置于-20 $^{\circ}\text{C}$ 冰箱备用。

[0012] 一种用于防治或监测二点委夜蛾的方法,所述用于防治二点委夜蛾的性引诱剂类似物的用量为5~150 $\mu\text{g}/\text{平方米}$ ;所述用于监测二点委夜蛾的性引诱剂类似物的用量为0.5~20 $\mu\text{g}/\text{平方米}$ 。

[0013] 本发明的有益效果:本发明的性引诱剂类似物可以大量诱捕二点委夜蛾雄虫从而物理杀死,具有用量少,环保的特点,而且该二点委夜蛾的性引诱剂类似物制备简单,具有

很强的诱捕能力,稳定性好;同时,该二点委夜蛾的性引诱剂类似物专一性强,不产生抗性,对天敌没有伤害,对人畜无毒,环境友好。本发明提供的二点委夜蛾的诱剂组合物可准确应用于二点委夜蛾虫情测报、大量诱捕、干扰交配,对于综合治理二点委夜蛾具有重要意义。

## 附图说明

[0014] 图1为顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯的分子结构式。

## 具体实施方式

[0015] 为了便于理解本发明,下面将对本发明进行更全面的描述。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0016] 实施例1

[0017] 诱芯制备:

[0018] (1) 诱芯载体采用圆柱形绿色内凹橡胶塞,高14mm,开口端内径8mm,开口端壁厚1mm,开口深度5mm。

[0019] (2) 将二点委夜蛾性引诱剂类似物顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯(中国农业科学2022,55(9):1790-1799)用正己烷稀释成浓度为10 $\mu$ g/ $\mu$ L的溶液。

[0020] (3) 吸取100 $\mu$ L(10 $\mu$ g/ $\mu$ L)上述二点委夜蛾性信息素类似物溶液加至橡胶头底部,二点委夜蛾性信息素类似物溶液会随着溶剂(正己烷)渗透到橡胶内部。待溶剂(正己烷)挥发后,得1000 $\mu$ g的二点委夜蛾目标性诱芯。

[0021] (4) 将顺-7-十二碳烯乙酸酯(Z7-12:Ac)(CAS No.14959-86-5)和顺-9-十二碳烯乙酸酯(Z9-12:Ac)(CAS No.16974-11-1)(纯度90%,购买于青岛中益农生物科技有限公司)、结构类似物十四碳-11-烯-1-基乙酸酯(11-14:Ac)(CAS No.26532-95-6,纯度90%,购买于青岛中益农生物科技有限公司)。

[0022] 用正己烷稀释成浓度为10 $\mu$ g/ $\mu$ L的溶液。参照(3)的方法制备成比对诱芯。

[0023] 试验前将诱芯置于-20 $^{\circ}$ C冰箱备用。

[0024] 选择二点委夜蛾危害比较严重的田块,诱捕器为蛾类通用型诱捕器,诱捕器之间的平均间距在8-10m。目标诱芯处理设置3个重复,同时随机放置6个比对诱芯诱捕器、1个空白诱芯桶型诱捕器和1个含三头羽化3天尚未交配的活雌性二点委夜蛾的桶型诱捕器。

[0025] 记录方法:

[0026] 每三天记录一次每个诱捕器的诱捕数量,将虫体捞出后不同的处理组之间随机交换位置,以消除位置效应带来的试验误差,连续观察30天。试验结果如表1所示。

[0027] 表1

	配方	总诱捕量 (头)
	顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯	362
	顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯	368
	顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯	352
	顺-7-十二碳烯乙酸酯和顺-9-十二碳烯乙酸酯 (8:3)	91
[0028]	顺-7-十二碳烯乙酸酯和顺-9-十二碳烯乙酸酯 (8:3)	66
	顺-7-十二碳烯乙酸酯和顺-9-十二碳烯乙酸酯 (8:3)	78
	十四碳-11-烯-1-基乙酸酯	0
	十四碳-11-烯-1-基乙酸酯	0
	十四碳-11-烯-1-基乙酸酯	0
	空白诱捕器	0
	雌性二点委夜蛾	108

[0029] 由表1结果可知,本发明的性信息素类似物顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯对二点委夜蛾有理想的诱捕效果,诱捕量与对比诱芯组分顺-7-十二碳烯乙酸酯和顺-9-十二碳烯乙酸酯(质量比8:3)、十四碳-11-烯-1-基乙酸酯以及雌性二点委夜蛾相比差异极显著。

[0030] 本发明提供的二点委夜蛾性引诱剂类似物顺-11-十六碳烯-2-丁烯酸酯活性高,稳定性好,持效期长,防治效果可维持30天以上;专一性强,不会使二点委夜蛾产生抗性;对人畜无害,环境友好;抗逆性强,使用方便。本发明可准确应用于虫情测报、干扰交配、大量诱捕,对于综合治理二点委夜蛾具有重要意义。

[0031] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

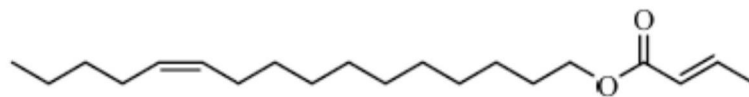


图1