



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104938530 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201510293749. 4

A01N 53/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 06. 01

A01N 53/10(2006. 01)

A01N 53/06(2006. 01)

(71) 申请人 刘辉

地址 518133 广东省深圳市宝安区十三区宝通大厦 1303-1306 室

(72) 发明人 刘辉 李慧 祁星

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

A01N 65/28(2009. 01)

A01N 25/18(2006. 01)

A01N 25/20(2006. 01)

A01P 7/04(2006. 01)

A01P 17/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书21页

(54) 发明名称

一种植物源电热蚊香片增效剂及其电热蚊香片

(57) 摘要

本发明公开了一种植物源电热蚊香片增效剂及其电热蚊香片。植物源电热蚊香片增效剂由以下原料按重量百分比组成:冬青油 15%~25%、蓝桉油 10%~20%、丁香油 5%~10%、薄荷油 5%~10%、松节油 2%~5%、溶剂 30%~63%。电热蚊香片含有所述的植物源电热蚊香片增效剂和除虫菊酯类农药,植物源电热蚊香片增效剂在电热蚊香片中的重量百分比含量为 0.3%~2.0%。本发明的增效剂采用天然植物成分,安全环保无残留,对除虫菊酯类农药增效显著。本发明的电热蚊香片农药成分低,杀虫效果好,适于卫生害虫的防治;工艺简单,市场前景广阔。

1. 一种植物源电热蚊香片增效剂,其特征在于,由以下原料按重量百分比组成:冬青油 15%~25%、蓝桉油 10%~20%、丁香油 5%~10%、薄荷油 5%~10%、松节油 2%~5%、溶剂 30%~63%。

2. 根据权利要求 1 所述的植物源电热蚊香片增效剂,其特征在于,所述增效剂为油基型制剂。

3. 根据权利要求 2 所述的植物源电热蚊香片增效剂,其特征在于,所述溶剂选自 β -苯乙醇或马来酸二乙酯。

4. 根据权利要求 3 所述的植物源电热蚊香片增效剂,其特征在于,按重量百分比计,由冬青油 15%、蓝桉油 10%、丁香油 5%、薄荷油 5%、松节油 2%和 β -苯乙醇 63%组成。

5. 根据权利要求 3 所述的植物源电热蚊香片增效剂,其特征在于,按重量百分比计,由冬青油 25%、蓝桉油 20%、丁香油 10%、薄荷油 10%、松节油 5%和马来酸二乙酯 30%组成。

6. 根据权利要求 3 所述的植物源电热蚊香片增效剂,其特征在于,按重量百分比计,由冬青油 20%、蓝桉油 18%、丁香油 6%、薄荷油 8%、松节油 3%和 β -苯乙醇 45%组成。

7. 一种电热蚊香片,其特征在于,包含权利要求 1 至 6 中任一项所述的植物源电热蚊香片增效剂和除虫菊酯类农药,植物源电热蚊香片增效剂在电热蚊香片中的重量百分比含量为 0.3%~2.0%。

8. 根据权利要求 7 所述的电热蚊香片,其特征在于,所述除虫菊酯类农药选自右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯中的任一种或两种。

一种植物源电热蚊香片增效剂及其电热蚊香片

技术领域

[0001] 本发明属于农药技术领域,涉及一种电热蚊香片增效剂,具体涉及一种以植物提取物为主要成分的电热蚊香片增效剂,以及含有该植物源电热蚊香片增效剂的电热蚊香片。

背景技术

[0002] 蚊子、蟑螂、苍蝇等卫生害虫不仅会干扰人们的日常生活,还是一些传染性疾病的传播者。为了杀灭日常生活空间中的卫生害虫,加热蒸发型杀虫剂,比如电热蚊香片及其相类似的驱蚊产品,是人们普遍使用的一类杀虫剂。这类杀虫剂具有使用方便、杀虫迅速等优点,但仍存在毒性和残留量大、时效短、有异味、对环境有污染等诸多缺陷,难以满足人们对自身健康和生存环境的高度关注的需求。因此,含有植物源成分的高效、低毒、安全环保的新型卫生害虫杀虫剂的研制、生产,符合当前人们的需求意愿。

[0003] 植物精油是植物体内次生代谢产生的挥发性小分子化合物,资源丰富,来源广泛,对杀虫剂表现出多种不同的增效方式或途径。比如,冬青油对天然除虫菊素具有增效活性,丁香油可以破坏昆虫的体壁结构,增强杀虫的穿透能力;黄樟油可影响药物在昆虫体内的代谢,从而提高杀虫效果。

[0004] 在农药领域,增效剂是一种常用而重要的助剂,其本身对害虫并无直接的毒杀作用,但其与杀虫成分混配后,能增加或显著增加杀虫成分的杀虫效果。鉴于增效剂的此种功效,通过添加适量的增效剂来降低杀虫成分的用药量,不仅降低了某些杀虫产品的生产成本,还减少了杀虫成分,尤其是化学合成杀虫成分,在环境中的残留量。另外,使用增效剂也是延缓害虫抗性的一种有效途径。

[0005] 当前,电热蚊香片中普遍使用的增效剂,主要包括增效胺(MGK-264)、增效醚(S1)、八氯二丙醚、胡椒基丁醚等。这些增效剂多为化学合成成分,制取工艺都环境影响大,并在残留在环境中不易降解,对人体健康是一种潜在的危害;同时,上述增效剂的增效方式单一,害虫易产生抗性,降低其相应产品的整体效果。

[0006] 植物精油作为一类丰富的天然成分,在理论研究的基础上,需要拓展其在卫生害虫杀虫剂,尤其是电热蚊香片上的应用,研制出增效明显并对环境友好的电热蚊香片。

发明内容

[0007] 为了拓展植物精油在卫生害虫防治领域中的应用,并为后期电热蚊香片产品的开发提供条件,本发明提供了一种植物源电热蚊香片增效剂。该增效剂属于多种植物精油的组合物,对多种除虫菊酯类农药表现出明显的增效活性,安全环保无残留,不会对人体产生毒害作用。

[0008] 本发明选用植物源天然成分冬青油、蓝桉油、丁香油、薄荷油、松节油作为增效剂的主要成分,并与适宜的溶剂相配伍,制备成适用于电热蚊香片的植物源增效剂。具体而言,所述植物源电热蚊香片增效剂,由以下原料按重量百分比组成:冬青油 15%~25%、蓝

桉油 10%~20%、丁香油 5%~10%、薄荷油 5%~10%、松节油 2%~5%、溶剂 30%~63%。

[0009] 所述植物源电热蚊香片增效剂可以优选制备成常用的油基型制剂,易于在电热蚊香片应用,并能充分发挥其增效活性。

[0010] 为了制备油基型的植物源电热蚊香片增效剂,发明人通过大量试验筛选出 β -苯乙醇或马来酸二乙酯,可以作为上述植物精油的稀释溶剂。

[0011] 作为本发明的实施方式之一,油基型的植物源电热蚊香片增效剂可以按重量百分比如下的冬青油 15%、蓝桉油 10%、丁香油 5%、薄荷油 5%、松节油 2%和 β -苯乙醇 63%组成。

[0012] 作为本发明的实施方式之一,油基型的植物源电热蚊香片增效剂可以按重量百分比如下的冬青油 25%、蓝桉油 20%、丁香油 10%、薄荷油 10%、松节油 5%和马来酸二乙酯 30%组成。

[0013] 作为本发明的实施方式之一,油基型的植物源电热蚊香片增效剂可以按重量百分比如下的冬青油 20%、蓝桉油 18%、丁香油 6%、薄荷油 8%、松节油 3%和 β -苯乙醇 45%组成。

[0014] 在上述研究的基础上,本发明提供了一种电热蚊香片。与现有的电热蚊香片相比,本发明所述电热蚊香片的特别之处在于含有上述的植物源电热蚊香片增效剂,植物源电热蚊香片增效剂在电热蚊香片中的重量百分比含量为 0.3%~2.0%。该电热蚊香片的杀虫成分是除虫菊酯类农药。

[0015] 作为本发明的实施方式之一,所述除虫菊酯类农药选自右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯中的任一种或两种。试验数据表明,植物源电热蚊香片增效剂对上述除虫菊酯类农药具有增效作用。需要指出的是,本发明的除虫菊酯类农药包括右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯中的任一种或两种,但并不限于这些农药成分和其两种组合。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果或优点:

[0017] 本发明积极拓展植物源精油成分在卫生害虫防治领域中的应用,筛选出冬青油、蓝桉油、丁香油、薄荷油、松节油作为欲制备的增效剂主要成分。通过活性测定试验数据证实,由上述植物源精油制备的电热蚊香片增效剂对多种除虫菊酯类农药具有增效作用,为新型电热蚊香片的研制创造了条件。

[0018] 与化学合成的增效剂相比,本发明探讨的植物源增效剂的成分来自于自然界,与环境的相容性好,待电热蚊香片燃烧后,在环境中残留少,不会危害人体健康。另一方面,植物源增效剂成分的提取和纯化工艺,不会给环境造成污染。

[0019] 本发明涉及的由电热蚊香片选用植物源电热蚊香片增效剂,取代了化学合成的增效剂,但其蚊虫的毒杀效果依然优良,植物源增效剂与多种除虫菊酯类农药具有较好的配伍性。本发明所述的由电热蚊香片增效靶标多、增效方式多样、害虫不易产生抗药性、气味好,克服了现有同类产品存在的残留期长、毒性大、气味难闻、增效效果不理想的技术缺陷,符合当前人们环保健康的消费需求,具有广阔的潜在市场前景。

具体实施方式

[0020] 下面详细描述本发明的实施例,这些实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0021] 实施例 1

[0022] 植物源电热蚊香片增效剂配方 A:

[0023] 以冬青油 15%、蓝桉油 10%、丁香油 5%、薄荷油 5%、松节油 2% 和 β -苯乙醇 63% 作为植物源电热蚊香片增效剂的组份。将上述各组份按比例称量并置入搅拌容器中,充分混合并搅拌均匀,取样检测各组份含量达到设定要求后,分装即成待用的植物源电热蚊香片增效剂。

[0024] 植物源电热蚊香片增效剂配方 B:

[0025] 以冬青油 25%、蓝桉油 20%、丁香油 10%、薄荷油 10%、松节油 5% 和马来酸二乙酯 30% 作为植物源电热蚊香片增效剂的组份。将上述各组份按比例称量并置入搅拌容器中,充分混合并搅拌均匀,取样检测各组份含量达到设定要求后,分装即成待用的植物源电热蚊香片增效剂。

[0026] 植物源电热蚊香片增效剂配方 C:

[0027] 以冬青油 20%、蓝桉油 18%、丁香油 6%、薄荷油 8%、松节油 3% 和 β -苯乙醇 45% 作为植物源电热蚊香片增效剂的组份。将上述各组份按比例称量并置入搅拌容器中,充分混合并搅拌均匀,取样检测各组份含量达到设定要求后,分装即成待用的植物源电热蚊香片增效剂。

[0028] 实施例 2

[0029] 本实施例对上述三种植物源电热蚊香片增效剂的增效活性进行评价。为了客观公正的评价上述三种植物源电热蚊香片增效剂对除虫菊酯类农药的增效作用,本实施例通过密闭圆筒法、玻璃方箱法和模拟现场法分别进行相互验证试验。需要说明的是,限于本发明的篇幅,本实施例仅选取了右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯中的任一种或两种组合作为供试的农药杀虫成分。对于本领域的技术人员,结合本发明所示实施例,还可以验证植物源电热蚊香片增效剂对其它除虫菊酯类农药的增效作用。因此,本发明的除虫菊酯类农药包括右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯中的任一种或两种,但并不限于这些农药成分和其两种组合。

[0030] 通过常规电热蚊香片制备工艺,制取含有上述农药杀虫成分的电热蚊香片。密闭圆筒法、玻璃方箱法和模拟现场法的供试电热蚊香片中含有所述的植物源电热蚊香片增效剂,其以不含所述的植物源电热蚊香片增效剂电热蚊香片作为对照。植物源电热蚊香片增效剂在电热蚊香片中的重量百分比含量为 0.3%~2.0%。

[0031] 1、供试蚊种

[0032] 淡色库蚊 (*Aedes albopictus*),羽化 3~5 天未吸血的雌成蚊,由西北农林科技大学无公害农药研究服务中心养虫室提供。

[0033] 2、试验条件

[0034] 温度, $26 \pm 1^\circ\text{C}$; 相对湿度, $60 \pm 10\%$ 。

[0035] 3、试验方法

[0036] 3.1 密闭圆筒法 (参照 GB13917.5-2009)

[0037] 将电热片蚊香样品在通电预热的 5 个时间段后进行测试 (遵循:“留首定尾中插

三”的原则确定五个时段,即通电 1h 为第一个测定时点,企业推荐的最长有效时点为最后测定时点,在这两个时点之间再等差确定另外三个时点)。用吸蚊器从饲养笼内捕供试雌蚊约 30 只,放入密闭圆筒装置,使其适应 5min。待其恢复正常活动后,将连续通电加热至相应时段点的载有待测电蚊片蚊香的加热器,放置在圆板的中央孔下方,并紧扣中央圆孔。熏 1min 后,立即移去加热器,塞上胶塞,并计时,每隔一定时间记录试蚊被击倒的试虫数。观察时限为 20min。试验应设 3 次以上重复。每次试验结束后,应及时清洗试验装置。

[0038] 3.2、玻璃方箱法(参照 GB13917.5-2009)

[0039] 将电热片蚊香样品在通电预热的 5 个时间段后进行测试(遵循:“留首定尾中插三”的原则确定五个时段,即通电 1h 为第一个测定时点,企业推荐的最长有效时点为最后测定时点,在这两个时点之间再等差确定另外三个时点)。用吸蚊器从饲养笼内捕供试雌蚊约 50 只,自方箱放虫口放入,使其适应 5min。待其恢复正常活动后,从玻璃方箱一侧面的一下角的小门将连续通电加热至相应时段点的载有待测电蚊片蚊香的加热器放入玻璃箱中央,并在其上方放置铁丝网,以防被击倒的试虫掉落在加热器上,并立即封闭整个方箱装置,用胶条封严开始熏杀,并计时,每隔一定时间记录试蚊被击倒的试虫数。观察时限为 20min。试验应设 3 次以上重复。每次试验结束后,应及时清洗试验装置。

[0040] 3.3、模拟现场法(参照 GB13917.10-2009)

[0041] 测用吸蚊器从饲养笼内捕供试雌蚊约 100 只,自方箱放虫口放入,使其适应 5min。待其恢复正常活动后,将供试药剂放置于地面中央,接通电源(测试电热蚊香片所定 5 个时段中倒数第二个时段),试验人员立即离开现场,关闭门窗,并计时。1h 将被击倒试虫收集至清洁的养虫笼中恢复标准饲养。未被击倒试虫不收回,计入活虫数。24h 检查死试虫数。

[0042] 4、计算

[0043] 重复测试的数据按线性加权回归法计算 KT_{50} 、毒力回归曲线,计算 24h 死亡率,结果保留 2 位小数。

[0044]

$$\text{死亡率}(\%) = \frac{\text{死亡虫数}}{\text{处理总虫数}} \times 100$$

[0045] 在此基础上,用等效剂量的比较法求出活性系数。其计算公式如下:

[0046]

$$\text{活性系数} = \frac{\text{杀虫剂单用的击倒中时}}{\text{杀虫剂加增效剂混用的击倒中时}}$$

[0047] 判定是否增效的标准:活性系数 = 1,表示无增效;活性系数 > 1,表示具有增效作用;活性系数 < 1,表示拮抗作用。

[0048] 关于采用密闭圆筒法评价上述三种植物源电热蚊香片增效剂(配方 A、配方 B 和配方 C)对除虫菊酯类农药的增效活性。

[0049] 表 1,密闭圆筒法测定增效剂 A 对右旋烯丙菊酯的增效活性

[0050]

处理时间		50mg/片右旋烯丙菊酯	50mg/片右旋烯丙菊酯+2.0%配方 A
1h	KT ₅₀	2m20s	1m53s
	活性系数	1.24	
3h	KT ₅₀	2m21s	1m15s
	活性系数	1.88	
5h	KT ₅₀	2m4s	1m40s
	活性系数	1.24	
7h	KT ₅₀	2m29s	2m0s
	活性系数	1.24	
8h	KT ₅₀	2m18s	1m54s
	活性系数	1.21	

[0051] 表 2, 密闭圆筒法测定增效剂 A 对炔丙菊酯的增效活性

[0052]

处理时间		10mg/片炔丙菊酯	10mg/片炔丙菊酯+1.0%配方 A
1h	KT ₅₀	3m1s	2m21s
	活性系数	1.28	
3h	KT ₅₀	3m3s	2m30s
	活性系数	1.22	
5h	KT ₅₀	3m17s	2m18s
	活性系数	1.43	
7h	KT ₅₀	3m19s	2m13s
	活性系数	1.50	
8h	KT ₅₀	3m5s	2m15s

[0053]

	活性系数	1.37
--	------	------

[0054] 表 3, 密闭圆筒法测定增效剂 A 对氯氟醚菊酯的增效活性

[0055]

处理时间		4mg/片氯氟醚菊酯	4mg/片氯氟醚菊酯+1.5%配方 A
1h	KT ₅₀	2m51s	2m21s
	活性系数	1.21	
3h	KT ₅₀	3m11s	2m29s
	活性系数	1.28	
5h	KT ₅₀	2m54s	2m22s
	活性系数	1.23	
7h	KT ₅₀	2m50s	2m14s
	活性系数	1.27	
8h	KT ₅₀	2m59s	2m23s
	活性系数	1.25	

[0056] 表 4, 密闭圆筒法测定增效剂 A 对 13mg/片氯氟醚菊酯 + 炔丙菊酯的增效活性
[0057]

处理时间		7.8mg/片氯氟醚菊酯 +5.2mg/片炔丙菊酯	7.8mg/片氯氟醚菊酯+5.2mg/片炔丙菊酯 +0.5%配方 A
1h	KT ₅₀	2m47s	2m4s
	活性系数	1.35	
3h	KT ₅₀	2m27s	1m45s
	活性系数	1.40	
5h	KT ₅₀	2m18s	1m44s
	活性系数	1.33	
7h	KT ₅₀	2m40s	2m11s
	活性系数	1.22	
8h	KT ₅₀	2m49s	2m7s
	活性系数	1.33	

[0058] 表 5, 密闭圆筒法测定增效剂 A 对 10mg/片四氟甲醚菊酯 + 炔丙菊酯的增效活性
[0059]

处理时间		5.0mg/片四氟甲醚菊酯 +5.0mg/片炔丙菊酯	5.0mg/片四氟甲醚菊酯+5.0mg/片炔丙菊酯 +1.5%配方 A
1h	KT ₅₀	2m7s	1m41s
	活性系数	1.26	
3h	KT ₅₀	2m23s	1m35s
	活性系数	1.51	

[0060]

5h	KT ₅₀	2m40s	2m1s
	活性系数	1.32	
7h	KT ₅₀	2m26s	1m41s
	毒力方程	1.45	
8h	KT ₅₀	2m5s	1m29s
	活性系数	1.41	

[0061] 表 1~表 5 是采用密闭圆筒法评价植物源电热蚊香片增效剂 A (配方 A) 对除虫菊酯类农药的增效活性结果。从表 1~表 5 可以看出,在电热蚊香片中添加增效剂 A 的 KT₅₀ 均明显小于不含增效剂 A 的电热蚊香片 KT₅₀, 相应的活性系数均超过 1.20, 大于 1, 说明在电热蚊香片中加入其重量的 0.5%~2.0% 增效剂 A, 均提高了其杀虫农药成分的灭蚊活性, 增效剂 A 对右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯及其复配组合具有增效作用。

[0062] 表 6, 密闭圆筒法测定增效剂 B 对右旋烯丙菊酯的增效活性

[0063]

处理时间		50mg/片右旋烯丙菊酯	50mg/片右旋烯丙菊酯+2.0%配方 B
1h	KT ₅₀	2m3s	1m32s
	活性系数	1.34	
3h	KT ₅₀	2m4s	1m29s
	活性系数	1.39	
5h	KT ₅₀	2m14s	1m35s
	活性系数	1.41	
7h	KT ₅₀	2m44s	1m42s
	活性系数	1.61	
8h	KT ₅₀	2m29s	1m40s
	活性系数	1.49	

[0064] 表 7, 密闭圆筒法测定增效剂 B 对炔丙菊酯的增效活性

[0065]

处理时间		10mg/片炔丙菊酯	10mg/片炔丙菊酯+1.0%配方 B
1h	KT ₅₀	3m1s	1m54s
	活性系数	1.59	
3h	KT ₅₀	3m9s	2m1s
	活性系数	1.56	
5h	KT ₅₀	3m17s	2m24s
	活性系数	1.37	

[0066]

7h	KT ₅₀	3m38s	2m13s
	活性系数	1.64	
8h	KT ₅₀	3m46s	2m50s
	活性系数	1.33	

[0067] 表 8, 密闭圆筒法测定增效剂 B 对氯氟醚菊酯的增效活性

[0068]

处理时间		4mg/片氯氟醚菊酯	4mg/片氯氟醚菊酯+1.5%配方 B
1h	KT ₅₀	2m3s	1m37s
	活性系数	1.27	
3h	KT ₅₀	2m11s	1m45s
	活性系数	1.25	
5h	KT ₅₀	2m23s	1m47s
	活性系数	1.34	
7h	KT ₅₀	2m52s	1m58s
	活性系数	1.46	
8h	KT ₅₀	2m39s	2m5s
	活性系数	1.27	

[0069] 表 9, 密闭圆筒法测定增效剂 B 对 13mg/片氯氟醚菊酯 + 炔丙菊酯的增效活性

[0070]

处理时间		7.8mg/片氯氟醚菊酯 +5.2mg/片炔丙菊酯	7.8mg/片氯氟醚菊酯+5.2mg/片炔丙菊酯 +0.5%配方 B
1h	KT ₅₀	2m4s	1m43s
	活性系数	1.20	
3h	KT ₅₀	1m50s	1m28s
	活性系数	1.25	
5h	KT ₅₀	1m55s	1m39s
	活性系数	1.16	
7h	KT ₅₀	1m59s	1m34s
	活性系数	1.27	
8h	KT ₅₀	2m29s	2m5s
	活性系数	1.19	

[0071] 表 10, 密闭圆筒法测定增效剂 B 对 10mg/片四氟甲醚菊酯 + 炔丙菊酯的增效活性

[0072]

处理时间		5.0mg/片四氟甲醚菊酯 +5.0mg/片炔丙菊酯	5.0mg/片四氟甲醚菊酯+5.0mg/片炔丙菊酯+0.3%配方 B
1h	KT ₅₀	2m44s	1m54s

[0073]

	活性系数	1.44	
3h	KT ₅₀	2m31s	1m49s
	活性系数	1.39	
5h	KT ₅₀	2m13s	1m42s
	活性系数	1.30	
7h	KT ₅₀	2m29s	1m51s
	活性系数	1.34	
8h	KT ₅₀	2m54s	2m2s
	活性系数	1.43	

[0074] 表 6～表 10 是采用密闭圆筒法评价植物源电热蚊香片增效剂 B (配方 B) 对除虫菊酯类农药的增效活性结果。从表 6～表 10 可以看出,在电热蚊香片中添加增效剂 B 的 KT₅₀ 均明显小于不含增效剂 B 的电热蚊香片 KT₅₀, 相应的活性系数均超过 1.16, 大于 1, 说明在电热蚊香片中加入其重量的 0.3%～2.0% 增效剂 B, 均提高了其杀虫农药成分的灭蚊活性, 增效剂 B 对右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯及其复配组合具有增效作用。

[0075] 表 11, 密闭圆筒法测定增效剂 C 对右旋烯丙菊酯的增效活性

[0076]

处理时间		50mg/片右旋烯丙菊酯	50mg/片右旋烯丙菊酯+2.0%配方 C
1h	KT ₅₀	2m9s	1m33s
	活性系数	1.39	
3h	KT ₅₀	2m5s	1m23s
	活性系数	1.51	
5h	KT ₅₀	2m23s	1m44s
	活性系数	1.38	
7h	KT ₅₀	2m48s	1m46s
	活性系数	1.58	
8h	KT ₅₀	2m35s	1m51s
	活性系数	1.40	

[0077] 表 12, 密闭圆筒法测定增效剂 C 对炔丙菊酯的增效活性

[0078]

处理时间		10mg/片炔丙菊酯	10mg/片炔丙菊酯+1.0%配方 C
1h	KT ₅₀	3m7s	2m9s
	活性系数	1.45	
3h	KT ₅₀	3m18s	2m10s

[0079]

	活性系数	1.52	
5h	KT ₅₀	3m25s	2m32s
	活性系数	1.35	
7h	KT ₅₀	3m28s	2m13s
	活性系数	1.56	
8h	KT ₅₀	3m53s	2m57s
	活性系数	1.32	

[0080] 表 13, 密闭圆筒法测定增效剂 C 对氯氟醚菊酯的增效活性

[0081]

处理时间		4mg/片氯氟醚菊酯	4mg/片氯氟醚菊酯+1.5%配方 C
1h	KT ₅₀	2m14s	1m39s
	活性系数	1.35	
3h	KT ₅₀	2m22s	1m34s
	活性系数	1.51	
5h	KT ₅₀	2m34s	1m58s
	活性系数	1.31	
7h	KT ₅₀	2m41s	1m47s
	活性系数	1.51	
8h	KT ₅₀	2m50s	2m16s
	活性系数	1.25	

[0082] 表 14, 密闭圆筒法测定增效剂 C 对 13mg/片氯氟醚菊酯 + 炔丙菊酯的增效活性

[0083]

处理时间		7.8mg/片氯氟醚菊酯 +5.2mg/片炔丙菊酯	7.8mg/片氯氟醚菊酯+5.2mg/片炔丙菊酯 +0.5%配方 C
1h	KT ₅₀	2m17s	1m43s
	活性系数	1.33	
3h	KT ₅₀	2m3s	1m31s
	活性系数	1.35	
5h	KT ₅₀	2m8s	1m40s
	活性系数	1.28	
7h	KT ₅₀	2m12s	1m34s
	活性系数	1.40	
8h	KT ₅₀	2m42s	2m5s
	活性系数	1.30	

[0084] 表 15, 密闭圆筒法测定增效剂 C 对 10mg/片四氟甲醚菊酯 + 炔丙菊酯的增效活性
[0085]

处理时间		5.0mg/片四氟甲醚菊酯 +5.0mg/片炔丙菊酯	5.0mg/片四氟甲醚菊酯+5.0mg/片炔丙菊酯 +0.3%配方 C
1h	KT ₅₀	2m50s	2m4s
	活性系数	1.37	
3h	KT ₅₀	2m37s	1m59s
	活性系数	1.32	
5h	KT ₅₀	2m19s	1m48s
	活性系数	1.29	
7h	KT ₅₀	2m35s	1m57s
	活性系数	1.32	
8h	KT ₅₀	2m51s	2m12s
	活性系数	1.30	

[0086] 表 11 ~ 表 15 是采用密闭圆筒法评价植物源电热蚊香片增效剂 C (配方 C) 对除虫菊酯类农药的增效活性结果。从表 11 ~ 表 15 可以看出, 在电热蚊香片中添加增效剂 C 的 KT₅₀ 均明显小于不含增效剂 C 的电热蚊香片 KT₅₀, 相应的活性系数均超过 1.25, 大于 1, 说明在电热蚊香片中加入其重量的 0.3% ~ 2.0% 增效剂 C, 均提高了其杀虫农药成分的灭蚊活性, 增效剂 C 对右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯及其复配组合具有增效作用。

[0087] 关于采用玻璃方箱法评价上述三种植物源电热蚊香片增效剂 (配方 A、配方 B 和配方 C) 对除虫菊酯类农药的增效活性。

[0088] 表 16, 玻璃方箱法测定增效剂 A 对右旋烯丙菊酯的增效活性

[0089]

处理时间		50mg/片右旋烯丙菊酯	50mg/片右旋烯丙菊酯+2.0%配方 A
1h	KT ₅₀	5m32s	4m46s
	活性系数	1.16	
3h	KT ₅₀	5m1s	4m13s
	活性系数	1.19	
5h	KT ₅₀	5m15s	4m7s
	活性系数	1.28	
7h	KT ₅₀	5m46s	4m48s
	活性系数	1.20	
8h	KT ₅₀	5m59s	5m3s
	活性系数	1.18	

[0090] 表 17, 玻璃方箱法测定增效剂 A 对炔丙菊酯的增效活性

[0091]

处理时间		10mg/片炔丙菊酯	10mg/片炔丙菊酯+1.0%配方 A
1h	KT ₅₀	6m21s	5m18s
	活性系数	1.20	
3h	KT ₅₀	5m59s	4m44s
	活性系数	1.26	
5h	KT ₅₀	5m57s	5m6s
	活性系数	1.17	
7h	KT ₅₀	6m19s	5m18s
	活性系数	1.19	
8h	KT ₅₀	6m30s	5m39s
	活性系数	1.15	

[0092] 表 18, 玻璃方箱法测定增效剂 A 对氯氟醚菊酯的增效活性

[0093]

处理时间		4mg/片氯氟醚菊酯	4mg/片氯氟醚菊酯+1.5%配方 A
1h	KT ₅₀	7m11s	6m3s
	活性系数	1.19	
3h	KT ₅₀	6m46s	5m27s
	活性系数	1.24	
5h	KT ₅₀	6m34s	5m30s
	活性系数	1.19	
7h	KT ₅₀	7m5s	5m59s
	活性系数	1.18	
8h	KT ₅₀	7m51s	6m42s
	活性系数	1.17	

[0094] 表 19, 玻璃方箱法测定增效剂 A 对 13mg/ 片氯氟醚菊酯 + 炔丙菊酯的增效活性
[0095]

处理时间		7.8mg/片氯氟醚菊酯 +5.2mg/片炔丙菊酯	7.8mg/片氯氟醚菊酯+5.2mg/片炔丙菊酯 +0.5%配方 A
1h	KT ₅₀	5m54s	4m58s
	活性系数	1.19	
3h	KT ₅₀	5m38s	4m47s
	活性系数	1.18	
5h	KT ₅₀	5m20s	4m9s
	活性系数	1.29	

[0096]

7h	KT ₅₀	5m36s	4m31s
	活性系数	1.24	
8h	KT ₅₀	5m48s	5m0s
	活性系数	1.16	

[0097] 表 20, 玻璃方箱法测定增效剂 A 对 10mg/ 片四氟甲醚菊酯 + 炔丙菊酯的增效活性
[0098]

处理时间		5.0mg/片四氟甲醚菊酯 +5.0mg/片炔丙菊酯	5.0mg/片四氟甲醚菊酯+5.0mg/片炔丙菊酯+1.5%配方 A
1h	KT ₅₀	5m12s	4m24s
	活性系数	1.18	
3h	KT ₅₀	4m57s	4m1s
	活性系数	1.23	
5h	KT ₅₀	5m8s	3m35s
	活性系数	1.43	
7h	KT ₅₀	5m59s	4m43s
	活性系数	1.27	
8h	KT ₅₀	6m28s	5m26s
	活性系数	1.19	

[0099] 表 16 ~ 表 20 是采用玻璃方箱法评价植物源电热蚊香片增效剂 A (配方 A) 对除虫菊酯类农药的增效活性结果。从表 16 ~ 表 20 可以看出,在电热蚊香片中添加增效剂 A 的 KT₅₀ 均明显小于不含增效剂 A 的电热蚊香片 KT₅₀, 相应的活性系数均超过 1.16, 大于 1, 说明在电热蚊香片中加入其重量的 0.5% ~ 2.0% 增效剂 A, 均提高了其杀虫农药成分的灭蚊活性, 增效剂 A 对右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯及其复配组合具有增效作用。

[0100] 表 21, 玻璃方箱法测定增效剂 B 对右旋烯丙菊酯的增效活性

[0101]

处理时间		50mg/片右旋烯丙菊酯	50mg/片右旋烯丙菊酯+2.0%配方 B
1h	KT ₅₀	6m39s	5m41s
	活性系数	1.17	
3h	KT ₅₀	5m53s	5m01s
	活性系数	1.17	
5h	KT ₅₀	5m42s	4m39s
	活性系数	1.23	
7h	KT ₅₀	5m54s	5m12s

[0102]

	活性系数	1.13	
8h	KT ₅₀	7m16s	6m09s
	活性系数	1.18	

[0103] 表 22, 玻璃方箱法测定增效剂 B 对炔丙菊酯的增效活性

[0104]

处理时间		10mg/片炔丙菊酯	10mg/片炔丙菊酯+1.0%配方 B
1h	KT ₅₀	7m27s	5m48s
	活性系数	1.28	
3h	KT ₅₀	8m13s	7m06s
	活性系数	1.16	
5h	KT ₅₀	7m43s	6m19s
	活性系数	1.22	
7h	KT ₅₀	6m57s	6m00s
	活性系数	1.16	
8h	KT ₅₀	9m07s	6m57s
	活性系数	1.31	

[0105] 表 23, 玻璃方箱法测定增效剂 B 对氯氟醚菊酯的增效活性

[0106]

处理时间		4mg/片氯氟醚菊酯	4mg/片氯氟醚菊酯+1.5%配方 B
1h	KT ₅₀	6m45s	5m22s
	活性系数	1.26	
3h	KT ₅₀	6m18s	4m34s
	活性系数	1.38	
5h	KT ₅₀	7m04s	4m57s
	活性系数	1.43	
7h	KT ₅₀	8m12s	5m41s
	活性系数	1.44	
8h	KT ₅₀	7m26s	6m09s
	活性系数	1.21	

[0107] 表 24, 玻璃方箱法测定增效剂 B 对 13mg/ 片氯氟醚菊酯 + 炔丙菊酯的增效活性

[0108]

处理时间		7.8mg/片氯氟醚菊酯 +5.2mg/片炔丙菊酯	7.8mg/片氯氟醚菊酯+5.2mg/片炔丙菊酯 +0.5%配方 B
1h	KT ₅₀	5m49s	4m11s
	活性系数	1.39	
3h	KT ₅₀	5m37s	3m52s

[0109]

	活性系数	1.45	
5h	KT ₅₀	6m08s	4m21s
	活性系数	1.44	
7h	KT ₅₀	6m15s	5m10s
	活性系数	1.21	
8h	KT ₅₀	5m56s	4m21s
	活性系数	1.36	

[0110] 表 25, 玻璃方箱法测定增效剂 B 对 10mg/片四氟甲醚菊酯 + 炔丙菊酯的增效活性
[0111]

处理时间		5.0mg/片四氟甲醚菊酯 +5.0mg/片炔丙菊酯	5.0mg/片四氟甲醚菊酯+5.0mg/片炔丙菊酯+0.3%配方 B
1h	KT ₅₀	6m24s	4m34s
	活性系数	1.40	
3h	KT ₅₀	7m22s	6m03s
	活性系数	1.22	
5h	KT ₅₀	7m37s	5m39s
	活性系数	1.35	
7h	KT ₅₀	8m09s	6m13s
	活性系数	1.31	
8h	KT ₅₀	7m42s	5m54s
	活性系数	1.30	

[0112] 表 21 ~ 表 25 是采用玻璃方箱法评价植物源电热蚊香片增效剂 B (配方 B) 对除虫菊酯类农药的增效活性结果。从表 21 ~ 表 25 可以看出, 在电热蚊香片中添加增效剂 B 的 KT₅₀ 均明显小于不含增效剂 B 的电热蚊香片 KT₅₀, 相应的活性系数均超过 1.13, 大于 1, 说明在电热蚊香片中加入其重量的 0.3% ~ 2.0% 增效剂 B, 均提高了其杀虫农药成分的灭蚊活性, 增效剂 B 对右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯及其复配组合具有增效作用。

[0113] 表 26, 玻璃方箱法测定增效剂 C 对右旋烯丙菊酯的增效活性
[0114]

处理时间		50mg/片右旋烯丙菊酯	50mg/片右旋烯丙菊酯+2.0%配方 C
1h	KT ₅₀	6m39s	5m31s
	活性系数	1.21	
3h	KT ₅₀	5m53s	4m39s
	活性系数	1.27	

[0115]

5h	KT ₅₀	5m42s	4m45s
	活性系数	1.20	
7h	KT ₅₀	6m4s	4m59s
	活性系数	1.22	
8h	KT ₅₀	7m16s	5m39s
	活性系数	1.29	

[0116] 表 27, 玻璃方箱法测定增效剂 C 对炔丙菊酯的增效活性

[0117]

处理时间		10mg/片炔丙菊酯	10mg/片炔丙菊酯+1.0%配方 C
1h	KT ₅₀	7m27s	5m48s
	活性系数	1.28	
3h	KT ₅₀	7m54s	6m6s
	活性系数	1.30	
5h	KT ₅₀	7m43s	6m19s
	活性系数	1.22	
7h	KT ₅₀	7m57s	6m31s
	活性系数	1.22	
8h	KT ₅₀	9m07s	6m57s
	活性系数	1.31	

[0118] 表 28, 玻璃方箱法测定增效剂 C 对氯氟醚菊酯的增效活性

[0119]

处理时间		4mg/片氯氟醚菊酯	4mg/片氯氟醚菊酯+1.5%配方 C
1h	KT ₅₀	6m45s	5m22s
	活性系数	1.26	
3h	KT ₅₀	6m18s	4m34s
	活性系数	1.38	
5h	KT ₅₀	7m04s	4m57s
	活性系数	1.43	
7h	KT ₅₀	8m12s	5m41s
	活性系数	1.44	
8h	KT ₅₀	7m26s	6m09s
	活性系数	1.21	

[0120] 表 29, 玻璃方箱法测定增效剂 C 对 13mg/片氯氟醚菊酯 + 炔丙菊酯的增效活性

[0121]

处理时间	7.8mg/片氯氟醚菊酯 +5.2mg/片炔丙菊酯	7.8mg/片氯氟醚菊酯+5.2mg/片炔丙菊酯 +0.5%配方 C
------	------------------------------	---------------------------------------

[0122]

1h	KT ₅₀	5m57s	4m21s
	活性系数	1.37	
3h	KT ₅₀	5m45s	4m2s
	活性系数	1.43	
5h	KT ₅₀	6m16s	4m31s
	活性系数	1.39	
7h	KT ₅₀	6m23s	5m4s
	活性系数	1.26	
8h	KT ₅₀	6m46s	5m31s
	活性系数	1.23	

[0123] 表 30, 玻璃方箱法测定增效剂 C 对 10mg/ 片四氟甲醚菊酯 + 炔丙菊酯的增效活性
[0124]

处理时间	5.0mg/片四氟甲醚菊酯 +5.0mg/片炔丙菊酯	5.0mg/片四氟甲醚菊酯+5.0mg/片炔丙菊酯 +0.3%配方 C	
1h	KT ₅₀	7m11s	5m54s
	活性系数	1.22	
3h	KT ₅₀	6m39s	5m03s
	活性系数	1.32	
5h	KT ₅₀	6m46s	5m19s
	活性系数	1.27	
7h	KT ₅₀	7m9s	5m33s
	活性系数	1.29	
8h	KT ₅₀	7m31s	6m14s
	活性系数	1.21	

[0125] 表 26 ~ 表 30 是采用玻璃方箱法评价植物源电热蚊香片增效剂 C (配方 C) 对除虫菊酯类农药的增效活性结果。从表 26 ~ 表 30 可以看出, 在电热蚊香片中添加增效剂 C 的 KT₅₀ 均明显小于不含增效剂 C 的电热蚊香片 KT₅₀, 相应的活性系数均超过 1.20, 大于 1, 说明在电热蚊香片中加入其重量的 0.3% ~ 2.0% 增效剂 C, 均提高了其杀虫农药成分的灭蚊活性, 增效剂 C 对右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯及其复配组合具有增效作用。

[0126] 关于采用模拟现场法评价上述三种植物源电热蚊香片增效剂(配方A、配方B和配方C)对除虫菊酯类农药的增效活性。

[0127] 表 31, 模拟现场法测定增效剂 A 对除虫菊酯类农药的增效活性

[0128]

7h	50mg/片右旋烯丙菊酯	50mg/片右旋烯丙菊酯+2.0%配方 A
KT ₅₀	18m34s	13m36s
活性系数	1.36	
24h 死亡率 (%)	83.3	97.6
7h	10mg/片炔丙菊酯	10mg/片炔丙菊酯+1.0%配方 A
KT ₅₀	14m24s	11m25s
活性系数	1.26	
24h 死亡率 (%)	80.6	93.2
7h	4mg/片氯氟醚菊酯	4mg/片氯氟醚菊酯+1.5%配方 A
KT ₅₀	12m00s	8m23s
活性系数	1.43	
24h 死亡率 (%)	79.8	90.6
7h	7.8mg/片氯氟醚菊酯 +5.2mg/片炔丙菊酯	7.8mg/片氯氟醚菊酯+5.2mg/片炔丙菊酯 +0.5%配方 A
KT ₅₀	10m34s	8m41s
活性系数	1.21	
24h 死亡率 (%)	81.0	96.6
7h	5.0mg/片四氟甲醚菊酯 +5.0mg/片炔丙菊酯	5.0mg/片四氟甲醚菊酯+5.0mg/片炔丙菊酯 +0.3%配方 A
KT ₅₀	12m39s	9m17s
活性系数	1.36	
24h 死亡率 (%)	79.3	92.6

[0129] 表 31 是采用模拟现场法评价植物源电热蚊香片增效剂 A(配方 A)对除虫菊酯类农药的增效活性结果。从表 31 可以看出,在电热蚊香片中添加增效剂 A 的 KT₅₀均明显小于不含增效剂 A 的电热蚊香片 KT₅₀,相应的活性系数均超过 1.20,大于 1,说明在电热蚊香片中加入其重量的 0.3%~2.0%增效剂 A,均提高了其杀虫农药成分对试虫 24h 的死亡率,增效剂 A 对右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯及其复配组合具有增效作用。

[0130] 表 32, 模拟现场法测定增效剂 B 对除虫菊酯类农药的增效活性

[0131]

7h	50mg/片右旋烯丙菊酯	50mg/片右旋烯丙菊酯+2.0%配方 B
KT ₅₀	22m45s	18m03s
活性系数	1.26	
24h 死亡率 (%)	75.0	91.3
处理时间	10mg/片炔丙菊酯	10mg/片炔丙菊酯+1.0%配方 B
KT ₅₀	18m16s	15m27s
活性系数	1.18	
24h 死亡率 (%)	73.3	90.6
处理时间	4mg/片氯氟醚菊酯	4mg/片氯氟醚菊酯+1.5%配方 B
KT ₅₀	17m04s	13m55s
活性系数	1.23	
24h 死亡率 (%)	69.6	86.7
处理时间	7.8mg/片氯氟醚菊酯 +5.2mg/片炔丙菊酯	7.8mg/片氯氟醚菊酯+5.2mg/片炔丙菊酯 +0.5%配方 B
KT ₅₀	13m25s	11m40s
活性系数	1.15	
24h 死亡率 (%)	86.7	98.3
7h	5.0mg/片四氟甲醚菊酯 +5.0mg/片炔丙菊酯	5.0mg/片四氟甲醚菊酯+5.0mg/片炔丙菊酯 +0.3%配方 B
KT ₅₀	14m00s	11m22s
活性系数	1.23	
24h 死亡率 (%)	83.3	96.7

[0132] 表 32 是采用模拟现场法评价植物源电热蚊香片增效剂 B (配方 B) 对除虫菊酯类农药的增效活性结果。从表 32 可以看出,在电热蚊香片中添加增效剂 B 的 KT₅₀ 均明显小于不含增效剂 B 的电热蚊香片 KT₅₀, 相应的活性系数均超过 1.15, 大于 1, 说明在电热蚊香片中加入其重量的 0.3%~2.0% 增效剂 B, 均提高了其杀虫农药成分对试虫 24h 的死亡率, 增效剂 B 对右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯及其复配组合具有增效作用。

[0133] 表 33, 模拟现场法测定增效剂 C 对除虫菊酯类农药的增效活性

[0134]

7h	50mg/片右旋烯丙菊酯	50mg/片右旋烯丙菊酯+2.0%配方 C
KT ₅₀	24m34s	20m13s

[0135]

活性系数	1.22	
24h 死亡率 (%)	85.7	93.3
	10mg/片炔丙菊酯	10mg/片炔丙菊酯+1.0%配方 C
KT ₅₀	19m46s	14m18s
活性系数	1.38	
24h 死亡率 (%)	93.3	98.6
处理时间	4mg/片氯氟醚菊酯	4mg/片氯氟醚菊酯+1.5%配方 C
KT ₅₀	18m23s	14m55s
活性系数	1.23	
24h 死亡率 (%)	79.6	89.8
	7.8mg/片氯氟醚菊酯 +5.2mg/片炔丙菊酯	7.8mg/片氯氟醚菊酯+5.2mg/片炔丙菊酯 +0.5%配方 C
KT ₅₀	14m35s	11m4s
活性系数	1.32	
24h 死亡率 (%)	83.7	99.3
7h	5.0mg/片四氟甲醚菊酯 +5.0mg/片炔丙菊酯	5.0mg/片四氟甲醚菊酯+5.0mg/片炔丙菊酯 +0.3%配方 C
KT ₅₀	14m1s	11m2s
活性系数	1.27	
24h 死亡率 (%)	93.3	96.7

[0136] 表 33 是采用模拟现场法评价植物源电热蚊香片增效剂 C (配方 C) 对除虫菊酯类农药的增效活性结果。从表 33 可以看出,在电热蚊香片中添加增效剂 C 的 KT₅₀均明显小于不含增效剂 C 的电热蚊香片 KT₅₀,相应的活性系数均超过 1.22,大于 1,说明在电热蚊香片中加入其重量的 0.3%~2.0%增效剂 C,均提高了其杀虫农药成分对试虫 24h 的死亡率,增效剂 C 对右旋烯丙菊酯、炔丙菊酯、氯氟醚菊酯、四氟甲醚菊酯及其复配组合具有增效作用。

[0137] 上面结合实施例对本发明做了进一步的叙述,但本发明并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化。