



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113796374 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202111124430.0
(22) 申请日 2021.09.24
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 113796374 A
(43) 申请公布日 2021.12.17
(66) 本国优先权数据
 202110113858.9 2021.01.27 CN
(73) 专利权人 仲恺农业工程学院
 地址 510000 广东省广州市海珠区纺织路
 东沙街24号
 专利权人 华南农业大学
(72) 发明人 黄素青 张志祥 徐汉虹
(74) 专利代理机构 广州市时代知识产权代理事
 务所(普通合伙) 44438
 专利代理师 陈旭燕

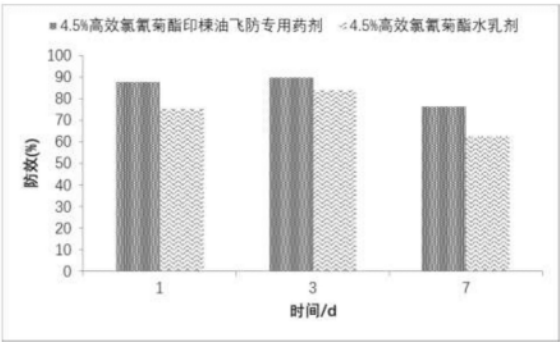
A01N 65/26 (2009.01)
A01N 53/08 (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01)
A01N 43/36 (2006.01)
A01N 47/38 (2006.01)
A01N 47/34 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)
A01N 47/40 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)
A01N 43/22 (2006.01)
A01N 37/40 (2006.01)
A01N 51/00 (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01)
A01N 57/16 (2006.01)
A01P 7/04 (2006.01)
A01P 7/02 (2006.01)
审查员 黄荣禄

(51) Int.Cl.
A01N 25/06 (2006.01)

权利要求书1页 说明书17页 附图2页

(54) 发明名称
一种含印楝油的飞防专用农药及其制备方法

(57) 摘要
本发明公开一种含印楝油的飞防专用农药及其制备方法,含印楝油的飞防专用农药按重量百分数计包括以下组分:农药活性剂0.2~40%、表面活性剂10~25%、助溶剂5~20%、抗氧化剂0.05~1%、余量为印楝油。与现有技术相比,本发明的飞防专用农药抗漂移作用显著,田间药效明显。



1. 一种含印楝油的飞防专用农药的制备方法,其特征在于,按重量百分数计包括以下组分:农药活性剂0.2~40%、表面活性剂10~25%、助溶剂5~20%、抗氧化剂0.05~1%、抗冻剂0.001~5%,余量为印楝油,所述农药活性剂包括甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、溴氰虫酰胺、四氯虫酰胺、高效氯氰菊酯、虱螨脲、甲氧虫酰肼、茚虫威、虫螨腈、乙基多杀菌素、中的一种,所述抗冻剂包括丙三醇、丙二醇、尿素中的一种或两种以上;

当所述农药活性剂为虫螨腈时,所述虫螨腈与所述印楝油的比例为1:2或1:4;

当所述农药活性剂为高效氯氰菊酯时,所述高效氯氰菊酯与所述印楝油的比例为1:3、1:6或1:9;

当所述农药活性剂为甲氧虫酰肼时,所述甲氧虫酰肼与所述印楝油的比例为2:5、2:10或2:15;

当所述农药活性剂为虱螨脲时,所述虱螨脲与所述印楝油的比例为10:20、10:15或10:10;

当所述农药活性剂为溴氰虫酰胺时,所述溴氰虫酰胺与所述印楝油的比例为1:80;

当所述农药活性剂为乙基多杀菌素时,所述乙基多杀菌素与所述印楝油的比例为1:5、2:5或3:5;

当所述农药活性剂为茚虫威时,所述茚虫威与所述印楝油的比例为10:3、10:4或10:5;

当所述农药活性剂为甲氨基阿维菌素苯甲酸盐时,所述甲氨基阿维菌素苯甲酸盐与所述印楝油的比例为1:80、1:60或1:40;

当所述农药活性剂为四氯虫酰胺时,所述四氯虫酰胺与所述印楝油的比例为5:4或2:5;

所述制备方法包括以下步骤:

S1、往反应釜中加入导热油并加热使反应釜内部干燥无水;

S2、将助溶剂加入干燥无水的反应釜中,然后再加入农药活性剂,以1000-1500r/min的转速搅拌10-20min;

S3、往反应釜中加入表面活性剂继续搅拌10-15min;

S4、往反应釜中加入印楝油继续搅拌10-15min;

S5、往反应釜中加入抗氧化剂继续搅拌5-10min;

S6、往反应釜中加入抗冻剂继续搅拌5-10min;

S7、搅拌结束后自然冷却至室温。

2. 如权利要求1所述的含印楝油的飞防专用农药的制备方法,其特征在于:所述表面活性剂包括有机硅聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚类、脂肪酸聚氧乙烯醚、蓖麻油环氧乙烷、蓖麻油环氧丙烷、烷基酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚、烷基酚聚氧乙烯甲醛缩合物、烷基联苯酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚、烷基联苯酚聚氧乙烯甲醛缩合物、烷基萘聚氧乙烯聚氧丙烯醚或烷基萘聚氧乙烯甲醛缩合物中的一种或两种以上混合。

3. 如权利要求1所述的含印楝油的飞防专用农药的制备方法,其特征在于:所述助溶剂包括乙二醇二醋酸酯、乙二醇、异丙醇、油酸甲酯中的一种或两种以上混合。

4. 如权利要求1所述的含印楝油的飞防专用农药的制备方法,其特征在于:所述抗氧化剂包括没食子酸丙酯、丁基羟基茴香醚、二丁基羟基甲苯、叔丁基对苯二酚中的一种或两种以上混合。

一种含印楝油的飞防专用农药及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及植物保护技术领域,具体涉及一种含印楝油的飞防专用农药及其制备方法。

背景技术

[0002] 飞防植保是一种快速发展的新生事物,2018年我国拥有农用无人机4万架,农用无人机进行病虫害防治的农田面积超过了1亿亩,作业面积2.6亿亩次,农药飞防已成大势所趋。但飞防植保面临的问题除了缺少适合飞防的专用药剂外,另一个问题是飞防时都是大面积喷雾,对于害虫、天敌、蜜蜂等生物是无差别地打击,这与农业综合防治的植保方针是相悖的。另一方面,与传统的喷药方式不同,飞防药剂是高浓度喷雾,每亩地仅用水500-1,000毫升,稀释倍数仅为30-50倍,药物浓度大,很容易产生药害,尤其是叶尖、叶边缘等较嫩的地方。再者,目前我国所使用的飞防药剂是基于人工背负式喷雾器所开发使用的,和飞防药剂的使用要求并不符合,飞防过程中会出现絮凝、沉积和析出,降低药效,堵塞喷头,造成药害,导致田间防效差等问题。

[0003] 因此,需要有合适的飞防药剂剂型。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术中飞防药剂使用过程中存在的出现絮凝、沉积和析出,堵塞喷头,降低药效,造成药害,导致田间防效差的问题,提供一种含印楝油的飞防专用农药,该飞防专用农药的药液的物理性质与现有的飞防药制不同,能够抑制从喷雾器喷出后的药滴蒸发,延长雾滴干燥时间,减少了极小雾滴的形成,形成较大的雾滴,从而加速了药液沉降,抗漂移作用显著,田间药效明显。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:农药活性剂0.2~40%、表面活性剂10~25%、助溶剂5~20%、抗氧化剂0.05~1%、余量为印楝油。

[0007] 印楝油是来自生物农药印楝素生产过程中的下游产物,由印楝种仁机械冷榨获得的植物油,对多种害虫具有忌避作用,作为农药助剂使用,可以降低抗药性,增加药效,可预防多种虫害和真菌病害,保护谷物避免霉菌感染。作为天然植物提取物,对环境安全环保、无污染。印楝油还是一种天然油脂,油中有大量的油酸和脂肪酸,油酸与靶标表面的油脂具有亲和力,使液滴在靶标上快速附着及铺展。脂肪酸在液滴表面形成分子膜,从而降低水分挥发。印楝油中的主要活性成分为Salannin类似物,对东亚飞蝗、红圆蚧、黄瓜条叶甲、家蝇和日本弧丽金龟等具有强烈的忌避活性和拒食活性。通过合理调配,能够与氯虫苯甲酰胺、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、溴氰虫酰胺、四氯虫酰胺、高效氯氰菊酯、虱螨脲、甲氧虫酰肼、茚虫威、吡虫啉、虫螨腈、氟苯虫酰胺、乙基多杀菌素、烯啶虫胺、毒死蜱、氟铃脲、氟啶虫胺腈、啉虫脒等杀虫活性成分表现出增效作用,本发明有效抑制了航空植保雾滴飘逸,延缓了药剂在植物叶片表面的蒸腾或挥发,提高了活性成分的有效利用率。

[0008] 进一步的,本发明的含印楝油的飞防专用农药按重量百分数计还包括抗冻剂0.001~5%,所述抗冻剂包括丙三醇、丙二醇、尿素中的一种或两种以上。

[0009] 进一步的,所述农药活性剂包括氯虫苯甲酰胺、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、溴氰虫酰胺、四氯虫酰胺、高效氯氰菊酯、虱螨脲、甲氧虫酰肼、茚虫威、吡虫啉、虫螨腈、氟苯虫酰胺、乙基多杀菌素、烯啶虫胺、毒死蜱、氟铃脲、氟啶虫胺腈、啉虫脒中的一种或两种以上混合。

[0010] 进一步的,所述表面活性剂包括有机硅聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚类、脂肪酸聚氧乙烯醚、蓖麻油环氧乙烷、蓖麻油环氧乙烷衍生物、蓖麻油环氧丙烷、蓖麻油环氧丙烷衍生物、烷基酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚、烷基酚聚氧乙烯与聚氧丙烯醚的嵌合物、烷基酚聚氧乙烯甲醛缩合物、烷基联苯酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚、烷基联苯酚聚氧乙烯与聚氧丙烯醚的嵌合物、烷基联苯酚聚氧乙烯甲醛缩合物、烷基萘聚氧乙烯聚氧丙烯醚、烷基萘聚氧乙烯与聚氧丙烯醚的嵌合物或烷基萘聚氧乙烯甲醛缩合物中的一种或两种以上混合。

[0011] 进一步的,所述助溶剂包括乙二醇二醋酸酯、乙二醇、异丙醇、油酸甲酯中的一种或两种以上混合。

[0012] 进一步的,所述抗氧化剂包括没食子酸丙酯、丁基羟基茴香醚、二丁基羟基甲苯、叔丁基对苯二酚中的一种或两种以上混合。

[0013] 本发明还提供了所述的含印楝油的飞防专用农药的制备方法,所述制备方法包括以下步骤:

[0014] S1、往反应釜中加入导热油并加热使反应釜内部干燥无水;

[0015] S2、将助溶剂加入干燥无水的反应釜中,然后再加入农药活性剂,以1000-1500r/min的转速搅拌10-20min;

[0016] S3、往反应釜中加入表面活性剂继续搅拌10-15min;

[0017] S4、往反应釜中加入印楝油继续搅拌10-15min;

[0018] S5、往反应釜中加入抗氧化剂继续搅拌5-10min;

[0019] S6、往反应釜中加入抗冻剂继续搅拌5-10min;

[0020] S7、搅拌结束后自然冷却至室温。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 1、通过合理调印楝油和农药活性剂的比例,减少极小雾滴的产生,抑制雾滴蒸发,延长雾滴干燥时间,加速药液沉降,改变雾滴谱分布范围,具有较好的抗蒸腾、抗飘移、润湿、粘附、增效等性能。

[0023] 2、本发明研制的含印楝油的飞防专用农药对稻飞虱、蚜虫、小菜蛾和草地贪夜蛾有增效作用,进而降低化学农药使用剂量,对农作物无公害生产具有重要意义。

[0024] 3、本发明研制的含印楝油的飞防专用农药对东亚飞蝗、红圆蚧、黄瓜条叶甲、家蝇和日本弧丽金龟等具有强烈的忌避活性和拒食活性。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例1的含印楝油的飞防专用农药对菜心菜青虫的田间药效试验结果图;

[0026] 图2为本发明实施例3的含印楝油的飞防专用农药对草地贪夜蛾的田间药效试验

结果图；

[0027] 图3为本发明实施例14的含印楝油的飞防专用农药对稻飞虱的田间药效试验结果图；

[0028] 图4为本发明实施例8的含印楝油的飞防专用农药对棉花棉蚜的田间药效试验结果图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。本领域普通人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，均属于本发明的保护范围。

[0030] 实施例1

[0031] 一种含印楝油的飞防专用农药，其按重量百分数计包括以下组分：

[0032] 农药活性剂4.5%、表面活性剂10%、助溶剂10%、抗氧化剂0.5%、抗冻剂5%、余量为印楝油。

[0033] 在本实施方式中，所述农药活性剂为高效氯氰菊酯。

[0034] 在本实施方式中，所述表面活性剂为蓖麻油聚氧乙烯醚。

[0035] 在本实施方式中，所述助溶剂为乙二醇二醋酸酯。

[0036] 在本实施方式中，所述抗氧化剂为丁基羟基茴香醚。

[0037] 在本实施方式中，所述的抗冻剂为丙三醇。

[0038] 一种含印楝油的飞防专用农药的制备方法，包括如下步骤：

[0039] S1、将导热油加热反应釜干燥，使得容器内部干燥无水；

[0040] S2、将助溶剂加入无水容器中，然后再加入活性物，使用电动搅拌器1000-1500r/min搅拌10-20min；

[0041] S3、加入表面活性剂继续搅拌10-15min；

[0042] S4、加入印楝油继续搅拌10-15min；

[0043] S5、加入抗氧化剂继续搅拌5-10min；

[0044] S6、加入抗冻剂继续搅拌5-10min；

[0045] S7、搅拌结束后自然冷却至室温。

[0046] 实施例2

[0047] 一种含印楝油的飞防专用农药，其按重量百分数计包括以下组分：

[0048] 农药活性剂10%、表面活性剂18%、助溶剂15%、抗氧化剂0.1%、抗冻剂4%、余量为印楝油。

[0049] 在本实施方式中，所述农药活性剂为溴氰虫酰胺。

[0050] 在本实施方式中，所述表面活性剂为烷基酚聚氧乙烯醚。

[0051] 在本实施方式中，所述助溶剂为油酸甲酯。

[0052] 在本实施方式中，所述抗氧化剂为二丁基羟基甲苯。

[0053] 在本实施方式中，所述的抗冻剂为丙二醇。

[0054] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0055] 实施例3

[0056] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0057] 农药活性剂10%、表面活性剂12%、助溶剂14%、抗氧化剂0.15%、抗冻剂3%、余量为印楝油。

[0058] 在本实施方式中,所述农药活性剂为虫螨腈。

[0059] 在本实施方式中,所述表面活性剂为烷基酚聚氧乙烯醚磷酸酯。

[0060] 在本实施方式中,所述助溶剂为乙二醇二醋酸酯。

[0061] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为丁基羟基茴香醚。

[0062] 在本实施方式中,所述的抗冻剂为尿素。

[0063] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0064] 实施例4

[0065] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0066] 农药活性剂20%、表面活性剂15%、助溶剂13%、抗氧化剂0.1%、抗冻剂5%、余量为印楝油。

[0067] 在本实施方式中,所述农药活性剂为茚虫威。

[0068] 在本实施方式中,所述表面活性剂为苯乙基酚聚氧乙烯醚磷酸酯。

[0069] 在本实施方式中,所述助溶剂为异丙醇。

[0070] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为叔丁基对苯二酚。

[0071] 在本实施方式中,所述的抗冻剂为丙二醇。

[0072] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0073] 实施例5

[0074] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0075] 农药活性剂5%、表面活性剂11%、助溶剂12%、抗氧化剂0.05%、抗冻剂4%、余量为印楝油。

[0076] 在本实施方式中,所述农药活性剂为甲氨基阿维菌素苯甲酸盐和虱螨脲混合,甲氨基阿维菌素苯甲酸盐与虱螨脲的质量比为1:4。

[0077] 在本实施方式中,所述表面活性剂为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠和苯乙基酚聚氧乙烯醚,脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠与苯乙基酚聚氧乙烯醚的质量比为7:4。

[0078] 在本实施方式中,所述助溶剂为丙三醇。

[0079] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为没食子酸丙酯。

[0080] 在本实施方式中,所述的抗冻剂为尿素。

[0081] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0082] 实施例6

[0083] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0084] 农药活性剂25%、表面活性剂20%、助溶剂9%、抗氧化剂0.1%、抗冻剂3%、余量为印楝油。

[0085] 在本实施方式中,所述农药活性剂为氯虫苯甲酰胺和啉虫脒,氯虫苯甲酰胺与啉虫脒的质量比为2:3。

[0086] 在本实施方式中,所述表面活性剂为月桂基二乙醇胺和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸

钠,月桂基二乙醇胺与脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠的质量比为1:1。

[0087] 在本实施方式中,所述助溶剂为乙醇和油酸甲酯,乙醇与油酸甲酯的质量比为1:2。

[0088] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为没食子酸丙酯。

[0089] 在本实施方式中,所述的抗冻剂为丙三醇。

[0090] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0091] 实施例7

[0092] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0093] 农药活性剂5%、表面活性剂10%、助溶剂8%、抗氧化剂0.2%、抗冻剂4%、余量为印楝油。

[0094] 在本实施方式中,所述农药活性剂为虱螨脲。

[0095] 在本实施方式中,所述表面活性剂为脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯。

[0096] 在本实施方式中,所述助溶剂为油酸甲酯。

[0097] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为叔丁基对苯二酚。

[0098] 在本实施方式中,所述的抗冻剂为丙二醇。

[0099] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0100] 实施例8

[0101] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0102] 农药活性剂22%、表面活性剂16%、助溶剂18%、抗氧化剂0.3%、抗冻剂3%、余量为印楝油。

[0103] 在本实施方式中,所述农药活性剂为氟啶虫胺胍。

[0104] 在本实施方式中,所述表面活性剂为蓖麻油环氧乙烷。

[0105] 在本实施方式中,所述助溶剂为乙二醇二醋酸酯。

[0106] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为丁基羟基茴香醚。

[0107] 在本实施方式中,所述的抗冻剂为丙二醇。

[0108] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0109] 实施例9

[0110] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0111] 农药活性剂10%、表面活性剂15%、助溶剂17%、抗氧化剂0.2%、抗冻剂3%、余量为印楝油。

[0112] 在本实施方式中,所述农药活性剂为烯啶虫胺。

[0113] 在本实施方式中,所述表面活性剂为苯乙基酚聚氧乙烯醚。

[0114] 在本实施方式中,所述助溶剂为乙二醇二醋酸酯。

[0115] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为丁基羟基茴香醚。

[0116] 在本实施方式中,所述抗冻剂为丙三醇。

[0117] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0118] 实施例10

[0119] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0120] 农药活性剂6%、表面活性剂10%、助溶剂6%、抗氧化剂0.6%、抗冻剂2%、余量为

印楝油。

[0121] 在本实施方式中,所述农药活性剂为乙基多杀菌素。

[0122] 在本实施方式中,所述表面活性剂为蓖麻油环氧乙烷衍生物。

[0123] 在本实施方式中,所述助溶剂为油酸甲酯。

[0124] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为丁基羟基茴香醚。

[0125] 在本实施方式中,所述抗冻剂为丙二醇。

[0126] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0127] 实施例11

[0128] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0129] 农药活性剂24%、表面活性剂13%、助溶剂11%、抗氧化剂0.4%、抗冻剂1%、余量为印楝油。

[0130] 在本实施方式中,所述农药活性剂为甲氧虫酰肼。

[0131] 在本实施方式中,所述表面活性剂为烷基萘聚氧乙烯与聚氧丙烯醚的嵌合物。

[0132] 在本实施方式中,所述助溶剂为油酸甲酯。

[0133] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为二丁基羟基甲苯。

[0134] 在本实施方式中,所述抗冻剂为丙二醇。

[0135] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0136] 实施例12

[0137] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0138] 农药活性剂10%、表面活性剂11%、助溶剂14%、抗氧化剂0.05%、抗冻剂1%、余量为印楝油。

[0139] 在本实施方式中,所述农药活性剂为四氯虫酰胺。

[0140] 在本实施方式中,所述表面活性剂为烷基萘聚氧乙烯甲醛缩合物。

[0141] 在本实施方式中,所述助溶剂为油酸甲酯。

[0142] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为丁基羟基茴香醚。

[0143] 在本实施方式中,所述抗冻剂为丙三醇。

[0144] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0145] 实施例13

[0146] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0147] 农药活性剂12%、表面活性剂17%、助溶剂15%、抗氧化剂0.18%、余量为印楝油。

[0148] 在本实施方式中,所述农药活性剂为氟苯虫酰胺和甲氨基阿维菌素苯甲酸盐,氟苯虫酰胺为8%,甲氨基阿维菌素苯甲酸盐为4%。

[0149] 在本实施方式中,所述表面活性剂为有机硅聚氧乙烯醚和蓖麻油环氧乙烷,有机硅聚氧乙烯醚与蓖麻油环氧乙烷的质量比为1:1。

[0150] 在本实施方式中,所述助溶剂为乙二醇。

[0151] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为没食子酸丙酯。

[0152] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0153] 实施例14

[0154] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0155] 农药活性剂30%、表面活性剂20%、助溶剂12%、抗氧化剂0.18%、抗冻剂1.5%、余量为印楝油。

[0156] 在本实施方式中,所述农药活性剂为吡虫啉和毒死蜱,吡虫啉为5%,毒死蜱为25%。

[0157] 在本实施方式中,所述表面活性剂为有机硅聚氧乙烯醚和蓖麻油环氧乙烷,有机硅聚氧乙烯醚与蓖麻油环氧乙烷的质量比为2:1。

[0158] 在本实施方式中,所述助溶剂为乙二醇二醋酸酯。

[0159] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为叔丁基对苯二酚。

[0160] 在本实施方式中,所述抗冻剂为尿素。

[0161] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0162] 实施例15

[0163] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0164] 农药活性剂0.2%、表面活性剂10%、助溶剂5%、抗氧化剂0.5%、余量为印楝油。

[0165] 在本实施方式中,所述农药活性剂为甲氨基阿维菌素苯甲酸盐。

[0166] 在本实施方式中,所述表面活性剂为有机硅聚氧乙烯醚。

[0167] 在本实施方式中,所述助溶剂为乙二醇。

[0168] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为丁基羟基茴香醚。

[0169] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0170] 实施例16

[0171] 一种含印楝油的飞防专用农药,其按重量百分数计包括以下组分:

[0172] 农药活性剂40%、表面活性剂20%、助溶剂20%、抗氧化剂0.05%、抗冻剂为1%、余量为印楝油。

[0173] 在本实施方式中,所述农药活性剂为甲氨基阿维菌素苯甲酸盐和毒死蜱,甲氨基阿维菌素苯甲酸盐为1%,毒死蜱为39%。

[0174] 在本实施方式中,所述表面活性剂为蓖麻油环氧丙烷、烷基酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚三种混合,三者按1:1:1的比例混合。

[0175] 在本实施方式中,所述助溶剂为异丙醇和油酸甲酯,异丙醇与油酸甲酯的质量比为1:1。

[0176] 在本实施方式中,所述抗氧化剂为丁基羟基茴香醚。

[0177] 在本实施方式中,所述抗冻剂为尿素。

[0178] 制备方法参照实施例1的制备工艺。

[0179] 生物测定一

[0180] 1、小菜蛾室内生物活性测定

[0181] 在培养皿($\Phi=9\text{cm}$)中垫入滤纸,加水保湿。甘蓝叶片直接浸泡在药液中30秒,用镊子取出,晾至叶子表面没有可见液体,接入大小一致的供试幼虫。培养皿盖下垫上纱布,盖上培养皿,防止试虫逃逸。处理完毕后将培养皿置于养虫室中。并设不含药剂的相应的有机溶剂的处理作为对照。每处理3个重复,每重复10头试虫。处理后72小时调查试虫死亡情况。死亡判断标准为:用小毛笔轻碰虫体完全不动者记为死虫。

[0182] 2、稻纵卷叶螟室内生物活性测定

[0183] 从田间采集的稻纵卷叶螟种群。每个种群采集量不少于300头成虫。将采集的成虫带回实验室内网室放入养虫笼,用脱脂棉蘸10%蜜糖水作补充营养,笼内放2~3盆分蘖期水稻供其产卵,浅水保湿,每天更换新鲜稻株。待幼虫孵化后,挑选虫龄一致的2龄幼虫作试虫。

[0184] 毒力测定方法采用浸叶胃毒法。采集处于分蘖期的新鲜嫩绿稻叶,在配制的系列浓度药液中浸渍10s,放在持架上让其风干,直到观察不到残余的水珠为止,然后将其插入底部有湿润棉球的大型试管(口径约3cm,长约20cm)中,每管5片稻叶,用小毛笔给每一个试管接15头2龄幼虫,用保鲜膜封口后再用解剖针刺小孔以透气,竖于试管架中,然后置于光照恒温培养箱($26 \pm 1^\circ\text{C}$,光照为14h/d,相对湿度为70%)中饲养。每处理4次重复。饲养3d(72h)后观察并记录幼虫死亡情况。用探针或解剖针轻轻刺激幼虫无明显动作就可以判断该幼虫死亡。

[0185] 3、稻飞虱室内毒力测定

[0186] 连根挖取分蘖期至孕穗期的稻株,剪成约10cm长的稻茎,保留一定长度的根系,3株1组。将稻茎在已配好的药液中浸渍30s后取出并晾干,将根部用清水浸湿的脱脂棉包住,再放入一次性塑料杯中。从盆栽水稻中吸取标准一致的3龄中期若虫,放入水平侧放的塑料杯中,每杯20头,每浓度重复3次,共60头,以清水处理为对照。接虫后将一次性塑料杯放入恒温培养箱中,温度为 $26^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$,光周期为L:D=16h:8h。于处理后72h检查试虫死亡情况。

[0187] 4、菜青虫室内毒力测定

[0188] 采用浸叶法。从田间采集菜青虫卵和初孵幼虫后在室内用甘蓝叶饲养,然后挑选健康适龄幼虫供试验用。用配制好的药液浸渍甘蓝叶片3s,待溶剂挥发净后将叶片放入垫有湿润滤纸的培养皿中,每皿放入2片叶片。然后在每皿内放入已饥饿4h的3龄菜青虫3头,每处理重复10次,空白对照用丙酮代替药液。

[0189] 施药24h后观察试虫死亡情况。

$$[0190] \quad \text{死亡率}(\%) = \frac{\text{死虫数}}{\text{试虫总数}} \times 100$$

$$[0191] \quad \text{校正死亡率}(\%) = \frac{\text{处理组死亡率} - \text{对照组死亡率}}{100 - \text{对照组死亡率}} \times 100$$

[0192] 通过防效的机率值和系列浓度的对数值之间的线性回归分析,求出各药剂的 LC_{50} 值,用孙云沛法计算混剂的共毒系数(CTC),以此来评价供试药剂对供试对象的活性。复配制剂的共毒系数(CTC) ≥ 120 表现为增效作用;CTC ≤ 80 表现为拮抗作用; $80 < \text{CTC} < 120$ 表现为相加作用。

[0193] 表1虫螨腈与印楝油混配小菜蛾3龄幼虫的室内毒力测定

[0194]

供试药剂 a : b	毒力回归线	LC ₅₀ (mg/L)	相关系数	共毒系数
1 : 0	Y=4.3867+1.5882x	2.43	0.9976	
0 : 1	Y=1.4420+0.8635x	13192.06	0.8660	
1 : 1	Y=3.9071+1.7946x	4.06	0.9899	119.70
1 : 2	Y=3.9025+1.4800x	5.52	0.9919	132.29
1 : 4	Y=3.6084+1.5010x	8.46	0.9873	143.77
1 : 8	Y=2.9503+1.4050x	28.77	0.9849	76.01
1 : 16	Y=2.5905+1.5280x	37.75	0.9950	109.26

[0195] a代表虫螨腈;b代表印楝油

[0196] 虫螨腈、印楝油和虫螨腈+印楝油各配比(1:1、1:2、1:4、1:8和1:16)对小菜蛾3龄幼虫处理后72h毒力测定的LC₅₀值分别为2.43mg/L、13192.06mg/L、4.06mg/L、5.52mg/L、8.46mg/L、28.77mg/L和37.75mg/L;虫螨腈+印楝油各配比(1:1、1:2、1:4、1:8和1:16)的共毒系数按序分别为119.70、132.29、143.77、76.01和109.26。从以上结果可知,虫螨腈+印楝油的配比为1:2、1:4和1:4时具有明显的增效作用。

[0197] 表2高效氯氰菊酯与印楝油混配对菜青虫3龄幼虫的室内毒力测定

[0198]

供试药剂 a : b	毒力回归线	LC ₅₀ (mg/L)	相关系数	共毒系数
1 : 0	Y=5.1371+1.7393x	0.83	0.9842	
0 : 1	Y=1.6294+0.7592x	27530.54	0.8941	
1 : 3	Y=4.5160+1.4088x	2.21	0.9630	151.23
1 : 6	Y=4.0356+1.5244x	4.29	0.9892	136.01
1 : 9	Y=4.5750+0.8989x	2.97	0.9908	280.71
1 : 12	Y=3.8762+1.1426x	9.63	0.9697	112.57
1 : 18	Y=2.9246+1.7436x	15.50	0.9859	102.19

[0199] a代表高效氯氰菊酯;b代表印楝油

[0200] 高效氯氰菊酯、印楝油和高效氯氰菊酯+印楝油各配比(1:3、1:6、1:9、1:12和1:18)对菜青虫3龄幼虫处理后24h毒力测定的LC₅₀值分别为0.83mg/L、27530.54mg/L、2.21mg/L、4.29mg/L、2.97mg/L、9.63mg/L和15.50mg/L;高效氯氰菊酯+印楝油各配比(1:3、1:6、1:

9、1:12和1:18)的共毒系数按序分别为151.23、136.01、280.71、112.57和102.19。从以上结果可知,高效氯氰菊酯+印楝油的配比为1:3、1:6和1:9时具有明显的增效作用。

[0201] 表3甲氧虫酰肼与印楝油混配对小菜蛾3龄幼虫的室内毒力测定

[0202]	供试药剂	毒力回归线	LC ₅₀ (mg/L)	相关系数	共毒系数
	a : b				
	1: 0	Y=5.1889+1.5118x	0.75	0.9922	
	0: 1	Y=1.5941+0.8159x	14941.03	0.9668	
[0203]	2: 1	Y=4.9981+1.3456x	1.00	0.9840	112.13
	2: 5	Y=4.5596+1.8997x	1.71	0.9934	153.90
	2: 10	Y=4.1189+1.6153x	3.51	0.9852	128.13
	2: 15	Y=3.8528+1.9067x	4.00	0.9788	159.45
	2: 20	Y=3.4455+1.7356x	7.86	0.9719	104.86

[0204] a代表甲氧虫酰肼;b代表印楝油

[0205] 甲氧虫酰肼、印楝油和甲氧虫酰肼+印楝油各配比(2:1、2:5、2:10、2:15和2:20)对小菜蛾3龄幼虫处理后48h毒力测定的LC₅₀值分别为0.75mg/L、14941.03mg/L、1.00mg/L、1.71mg/L、3.51mg/L、4.00mg/L和7.86mg/L;甲氧虫酰肼+印楝油各配比(2:1、2:5、2:10、2:15和2:20)的共毒系数按序分别为112.13、153.90、128.13、159.45和104.86。从以上结果可知,甲氧虫酰肼+印楝油的配比为2:5、2:10和2:15时具有明显的增效作用。

[0206] 表4虱螨脲与印楝油混配对小菜蛾3龄幼虫的室内毒力测定

	供试药剂	毒力回归线	LC ₅₀ (mg/L)	相关系数	共毒系数
	a : b				
	1: 0	Y=5.5607+1.6094x	0.45	0.9788	
[0207]	0: 1	Y=1.5275+0.8159x	18029.19	0.8861	
	10: 20	Y=4.9448+1.6355x	1.08	0.9973	124.44
	10: 15	Y=5.1183+2.0121x	0.87	0.9973	128.33
	10: 10	Y=5.3989+1.4145x	0.52	0.9983	171.63
[0208]	10: 5	Y=5.2985+1.3252x	0.60	0.9884	112.95
	10: 1	Y=5.4654+1.3826x	0.46	0.9915	107.05

[0209] a代表虱螨脲;b代表印楝油

[0210] 虱螨脲、印楝油和虱螨脲+印楝油各配比(10:20、10:15、10:10、10:5和10:1)对小菜蛾3龄幼虫处理后48h毒力测定的 LC_{50} 值分别为0.45mg/L、18029.19mg/L、1.08mg/L、0.87mg/L、0.52mg/L、0.60mg/L和0.46mg/L;虱螨脲+印楝油各配比(10:20、10:15、10:10、10:5和10:1)的共毒系数按序分别为124.44、128.33、171.63、112.95和107.05。从以上结果可知,虱螨脲+印楝油的配比为10:20、10:15和10:10时具有明显的增效作用。

[0211] 表5溴氰虫酰胺与印楝油混配对小菜蛾3龄幼虫的室内毒力测定

供试药剂 a:b	毒力回归线	LC_{50} (mg/L)	相关系数	共毒系数
1: 0	$Y=5.0997+1.5561x$	0.86	0.9866	
0: 1	$Y=1.5207+0.8428x$	13442.27	0.9619	
[0212] 1: 99	$Y=1.8211+1.9080x$	46.35	0.9947	184.99
1: 80	$Y=1.2377+2.1455x$	56.70	0.9908	122.62
1: 60	$Y=2.4290+1.5310x$	47.78	0.9774	109.72
1: 40	$Y=1.5336+1.8499x$	74.79	0.9825	47.18
1: 20	$Y=3.0384+1.2727x$	34.78	0.9850	52.04

[0213] a代表溴氰虫酰胺;b代表印楝油

[0214] 溴氰虫酰胺、印楝油和溴氰虫酰胺+印楝油各配比(1:99、1:80、1:60、1:40和1:20)对小菜蛾3龄幼虫处理后48h毒力测定的 LC_{50} 值分别为0.86mg/L、13442.27mg/L、46.35mg/L、56.70mg/L、47.78mg/L、74.79mg/L和34.78mg/L;溴氰虫酰胺+印楝油各配比(1:99、1:80、1:60、1:40和1:20)的共毒系数按序分别为184.99、122.62、109.72、47.18和52.04。从以上结果可知,溴氰虫酰胺+印楝油的配比为1:99、1:80时具有明显的增效作用。

[0215] 表6乙基多杀菌素与印楝油混配对小菜蛾3龄幼虫的室内毒力测定

[0216]	供试药剂 a : b	毒力回归线	LC ₅₀ (mg/L)	相关系数	共毒系数
	1 : 0	Y=5.1845+2.0529x	0.81	0.9946	
	0 : 1	Y=1.3623+0.9183x	9148.34	0.9503	
	1 : 5	Y=4.0361+1.9414x	3.14	0.9887	155.46
	2 : 5	Y=4.7550+1.7661x	1.38	0.9865	206.72
	3 : 5	Y=4.8048+1.8670x	1.27	0.9526	170.40
	4 : 5	Y=4.6756+1.6434x	1.58	0.9884	116.12
	5 : 5	Y=4.5734+1.6080x	1.84	0.9745	88.28

[0217] a代表乙基多杀菌素;b代表印楝油

[0218] 乙基多杀菌素、印楝油和乙基多杀菌素+印楝油各配比(1:5、2:5、3:5、4:5和5:5)对小菜蛾3龄幼虫处理后48h毒力测定的LC₅₀值分别为0.81mg/L、9148.34mg/L、3.14mg/L、1.38mg/L、1.27mg/L、1.58mg/L和1.84mg/L;乙基多杀菌素+印楝油各配比(1:5、2:5、3:5、4:5和5:5)的共毒系数按序分别为155.46、206.72、170.40、116.12和88.28。从以上结果可知,乙基多杀菌素+印楝油的配比为1:5、2:5和3:5时具有明显的增效作用。

[0219] 表7茚虫威与印楝油混配对小菜蛾3龄幼虫的室内毒力测定

[0220]	供试药剂 a : b	毒力回归线	LC ₅₀ (mg/L)	相关系数	共毒系数
	1 : 0	Y=4.3984+1.5118x	2.50	0.9922	
	0 : 1	Y=1.5941+0.8159x	14941.40	0.9668	
	10 : 1	Y=4.5165+1.5389x	2.06	0.9946	133.39
	10 : 2	Y=4.7662+1.0128x	1.70	0.9844	176.31
	10 : 3	Y=4.7333+0.8989x	1.98	0.9908	164.12
	10 : 4	Y=4.5394+1.1082x	2.60	0.9767	134.40
	10 : 5	Y=4.1552+1.7525x	3.03	0.9768	123.58

[0221] a代表茚虫威;b代表印楝油

[0222] 茚虫威、印楝油和茚虫威+印楝油各配比(10:1、10:2、10:3、10:4和10:5)对小菜蛾3龄幼虫处理后48h毒力测定的LC₅₀值分别为2.50mg/L、14941.40mg/L、2.06mg/L、1.70mg/L、1.98mg/L、2.60mg/L和3.03mg/L;茚虫威+印楝油各配比(10:1、10:2、10:3、10:4和10:5)的

共毒系数按序分别为133.39、176.31、164.12、134.40、123.58。从以上结果可知,茚虫威+印楝油的配比为10:1、10:2、10:3、10:4和10:5时具有明显的增效作用。

[0223] 表8甲氨基阿维菌素苯甲酸盐与印楝油混配对小菜蛾3龄幼虫的室内毒力测定

[0224]	供试药剂 a : b	毒力回归线	LC ₅₀ (mg/L)	相关系数	共毒系数
	1: 0	Y=6.5283+1.7742x	0.14	0.9606	
	0: 1	Y=1.5984+0.8365x	11647.17	0.8462	
	1: 99	Y=3.4166+1.5131x	11.13	0.9815	123.47
	1: 80	Y=3.5320+1.5319x	9.08	0.9886	122.57
	1: 60	Y=4.1186+1.3129x	4.69	0.9633	178.74
	1: 40	Y=4.2258+1.2775x	4.04	0.9641	139.67
	1: 20	Y=4.3665+1.0947x	3.79	0.9785	76.21

[0225] a代表甲氨基阿维菌素苯甲酸盐;b代表印楝油

[0226] 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、印楝油;甲氨基阿维菌素苯甲酸盐+印楝油各配比(1:99、1:80、1:60、1:40和1:20)对小菜蛾3龄幼虫处理后48h毒力测定的LC₅₀值分别为0.14mg/L、11647.17mg/L、11.13mg/L、9.08mg/L、4.69mg/L、4.04mg/L和3.79mg/L;甲氨基阿维菌素苯甲酸盐+印楝油各配比(1:99、1:80、1:60、1:40和1:20)的共毒系数按序分别为123.47、122.57、178.74、139.67、76.21。从以上结果可知,甲氨基阿维菌素苯甲酸盐+印楝油的配比为1:99、1:80、1:60和1:40时具有明显的增效作用。

[0227] 表9四氯虫酰胺与印楝油混配对稻纵卷叶螟2龄幼虫的室内毒力测定

[0228]	供试药剂 a : b	毒力回归线	LC ₅₀ (mg/L)	相关系数	共毒系数
	1: 0	Y=5.8104+2.1029x	0.41	0.9854	
	0: 1	Y=0.4124+1.4192x	1708.29	0.9818	
[0229]	9: 1	Y=5.6208+2.3448x	0.54	0.9663	84.16
	6: 1	Y=5.2718+2.0091x	0.73	0.9920	65.59
	3: 1	Y=5.5037+1.7425x	0.51	0.9907	106.81
	5: 4	Y=5.4739+1.9781x	0.58	0.9969	128.65
	2: 5	Y=5.0779+1.6895x	0.90	0.9688	160.17

[0230] a代表四氯虫酰胺;b代表印楝油

[0231] 四氯虫酰胺、印楝油和四氯虫酰胺+印楝油各配比 (9:1、6:1、3:1、5:4和2:5) 对稻纵卷叶螟2龄幼虫处理后48h毒力测定的 LC_{50} 值分别为0.41mg/L、1708.29mg/L、0.54mg/L、0.73mg/L、0.51mg/L、0.58mg/L和0.90mg/L;四氯虫酰胺+印楝油各配比 (9:1、6:1、3:1、5:4和2:5) 的共毒系数按序分别为84.16、65.59、106.81、128.65和160.17。从以上结果可知,四氯虫酰胺+印楝油的配比为5:4和2:5时具有明显的增效作用。

[0232] 表10噻虫嗪与印楝油混配对稻飞虱3龄中期若虫的室内毒力测定

供试药剂 a:b	毒力回归方程	LC_{50} (mg/L)	相关系数	共毒系数
1: 0	$Y=6.4047+2.1487x$	0.22	0.9922	
0: 1	$Y=1.8843+0.7587x$	12781.98	0.9605	
1: 5	$Y=4.7995+1.7095x$	1.31	0.9849	101.64
1: 10	$Y=4.3615+1.8284x$	2.23	0.9826	109.23
1: 20	$Y=4.2122+1.7130x$	2.88	0.9886	161.58
1: 40	$Y=3.4240+1.9694x$	6.31	0.9668	144.03
1: 80	$Y=2.3847+1.7727x$	29.88	0.9761	60.08

[0234] a代表噻虫嗪;b代表印楝油

[0235] 噻虫嗪、印楝油和噻虫嗪+印楝油各配比 (1:5、1:10、1:20、1:40和1:80) 对稻飞虱3龄中期若虫处理后72h毒力测定的 LC_{50} 值分别为0.22mg/L、12781.98mg/L、1.31mg/L、2.23mg/L、2.88mg/L、6.31mg/L和29.88mg/L;噻虫嗪+印楝油各配比 (1:5、1:10、1:20、1:40和1:80) 的共毒系数按序分别为101.64、109.23、161.58、144.03和60.08。从以上结果可知,噻虫嗪+印楝油的配比为1:20和1:40时具有明显的增效作用。

[0236] 生物活性测定二:田间药效试验

[0237] 1、菜心菜青虫调查时间与方法:施药前、药后1天、3天和7天各调查1次,调查采用五点取样法,每点固定调查5株菜心,每小区共调查25株,记录活虫数,计算减退率及校正防效。

[0238] 与空白对照区比较计算相对防效。按下列公式计算:

$$[0239] \quad \text{防治效果(\%)} = \left(1 - \frac{CK_0 \text{活虫数} - Pt_1 \text{活虫数}}{CK_1 \text{活虫数} - Pt_0 \text{活虫数}} \right) \times 100$$

[0240] 式中:CK0为对照区药前;CK1为对照区药后;

[0241] Pt_0 为处理区药前; Pt_1 为处理区药后;

[0242] 实施例1 (4.5%高效氯氰菊酯印楝油飞防专用药剂) 与对照药剂 (4.5%高效氯氰菊酯水乳剂) 使用剂量为45mL/亩,用水量为1L/亩,飞行高度2.0米,飞行速度3m/s,从结果可以明显看出,实施例1对菜心菜青虫的防效1、3和7天都比对照药剂好,特别是第1天和第7

天,有显著差异。结果见图1。

[0243] 2、草地贪夜蛾调查时间与方法:施药前、药后1天、3天和7天各调查1次,每小区按Z字形取5点,每点挂牌标记10株玉米,共调查50株玉米,记录玉米株上的活虫数、观察药害情况。

[0244] 与空白对照区比较计算相对防效。按下列公式计算:

$$[0245] \quad \text{虫口减退率(\%)} = \frac{\text{施药前活虫数} - \text{施药后活虫数}}{\text{施药前活虫数}} \times 100$$

$$[0246] \quad \text{防治效果(\%)} = \frac{\text{处理区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}}{1 - \text{对照区虫口减退率}} \times 100$$

[0247] 实施例3 (10%虫螨腈印楝油飞防专用药剂) 与对照药剂 (10%虫螨腈悬浮剂) 对草地贪夜蛾的使用剂量为40mL/亩,用水量为1L/亩,飞行高度1.8米,飞行速度3m/s,从结果可以明显看出,实施例3对草地贪夜蛾的防效1、3和7天都比对照药剂好,特别是第1天和第3天。结果见图2。

[0248] 3、稻飞虱调查时间与方法。于施药前调查虫口基数,施药后3、7、14d调查活虫数。每个处理区平行跳跃法调查25点,每点2丛,调查时先将白瓷盘放在水稻基部,然后向白瓷盘方向拍打稻丛2下,使稻飞虱跌入瓷盘内,统计白瓷盘上的稻飞虱数量,计算虫口减退率和防效。

[0249] 计算公式如下:

$$[0250] \quad \text{虫口减退率(\%)} = \frac{\text{施药前活虫数} - \text{施药后活虫数}}{\text{施药前活虫数}} \times 100$$

$$[0251] \quad \text{防治效果(\%)} = \frac{\text{处理区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}}{1 - \text{对照区虫口减退率}} \times 100$$

[0252] 实施例14 (30%吡虫啉·毒死蜱印楝油飞防专用药剂) 与对照药剂 (30%吡虫啉·毒死蜱微乳剂) 对稻飞虱的亩用剂量为40mL/亩,用水量为1L/亩,飞行高度2.0m,飞行速度3m/s,从结果可以明显看出,实施例14的速效性和持效性比对照药剂都好,药后3天和药后14天的防效与对照药剂相比有显著性差异。结果见图3。

[0253] 4、棉蚜药效试验调查时间与方法:按试验设计,在各小区选中间2行5点取样,每点固定2株,每株固定上部有蚜叶片3片调查。药前及药后1d、3d、10d调查存活虫数。数据处理方法。

$$[0254] \quad \text{虫口减退率(\%)} = \frac{\text{药前活虫数} - \text{药后活虫数}}{\text{药前活虫数}} \times 100$$

$$[0255] \quad \text{防治效果(\%)} = \frac{\text{处理区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}}{1 - \text{对照区虫口减退率}} \times 100$$

[0256] 实施例8 (22%氟啶虫胺腈印楝油飞防专用药剂) 与对照药剂 (22%氟啶虫胺腈悬浮剂) 对棉花棉蚜的亩用剂量为15mL/亩,用水量为1L/亩,飞行高度1.8m,飞行速度3m/s,从结果可以明显看出,实施例8的持效性比对照药剂好,药后1天与对照药剂的防效相当,3天和药后10天的防效与对照药剂相比有显著性差异。结果见图4。

[0257] 实施例药剂的抗漂移能力评价

[0258] 采用大疆MG-1植保无人机作为喷雾器械,将实施例1-15制备得到的飞防药剂和水,以1:100混合制成喷洒液进行施药,亩用水量为1L/亩,飞行高度距离地面2m,飞行速度3m/s,在风速为0.9m/s~2.8m/s的条件下进行施药,飞行方向与风的方向垂直,在飞机飞行线路的下风口方向,距离飞行线路垂直距离0-10m、10-20m、20-30m的地面,将30个直径为15cm的塑料培养皿,每10m按3、4、3个分为3组放置10个培养皿,收集飘移。从表中结果可以看出,使用印楝油配制的无人机专用环保乳油具有较好的抗漂移能力,地面0-10m的漂移率为3.2%-26.5%,10-20m的漂移率为0.8%-17.5%,20-30m的漂移率为0.0%-10.6%,除了实施例8,其它实施例20-30m的漂移率都在10%以下。说明实施例的防漂移效率比较好,结果见表11。

[0259] 表11实施例药液的抗漂移能力

[0260]

实施例	0-10m漂移率 (%)	10-20m漂移率 (%)	20-30m漂移率 (%)
实施例 1	15.4	7.3	2.9
实施例 2	13.6	8.5	1.6
实施例 3	18.5	10.2	4.1
实施例 4	20.1	8.9	1.7
实施例 5	10.3	4.6	0.9
实施例 6	5.5	1.8	0.4
实施例 7	8.6	4.4	2.0
实施例 8	26.5	17.5	10.6
实施例 9	17.6	8.8	2.7
实施例 10	10.3	5.5	1.1
实施例 11	8.5	3.9	0.3
实施例 12	6.4	2.1	0.4
实施例 13	5.8	1.3	0.0
实施例 14	3.2	0.8	0.0
实施例 15	4.9	1.8	0.1
实施例 16	9.7	5.5	2.0

[0261] 以上所述为本发明的较佳实施例而已,但本发明不应局限于该实施例和附图所公开的内容,所以凡是不脱离本发明所公开的精神下完成的等效或修改,都落入本发明保护的范围。

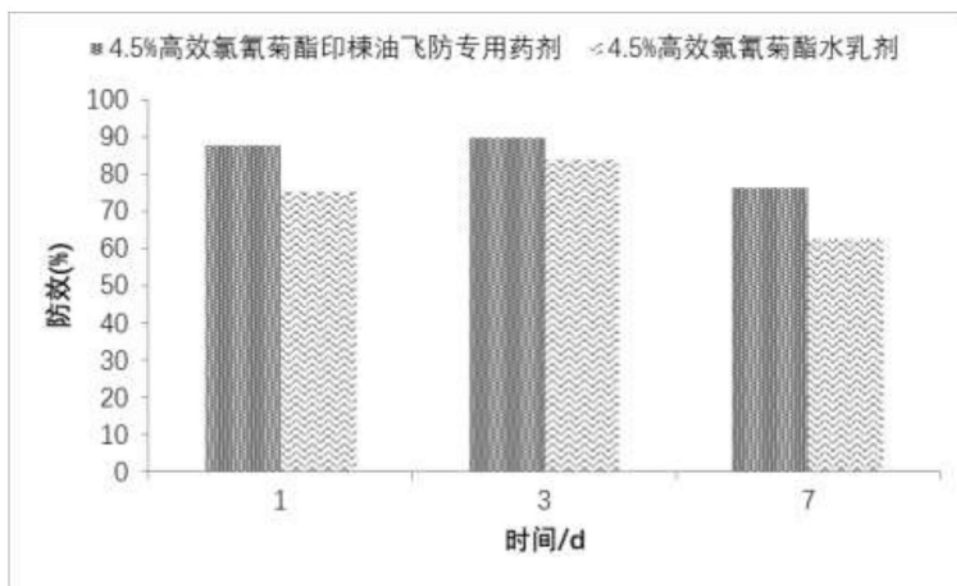


图1

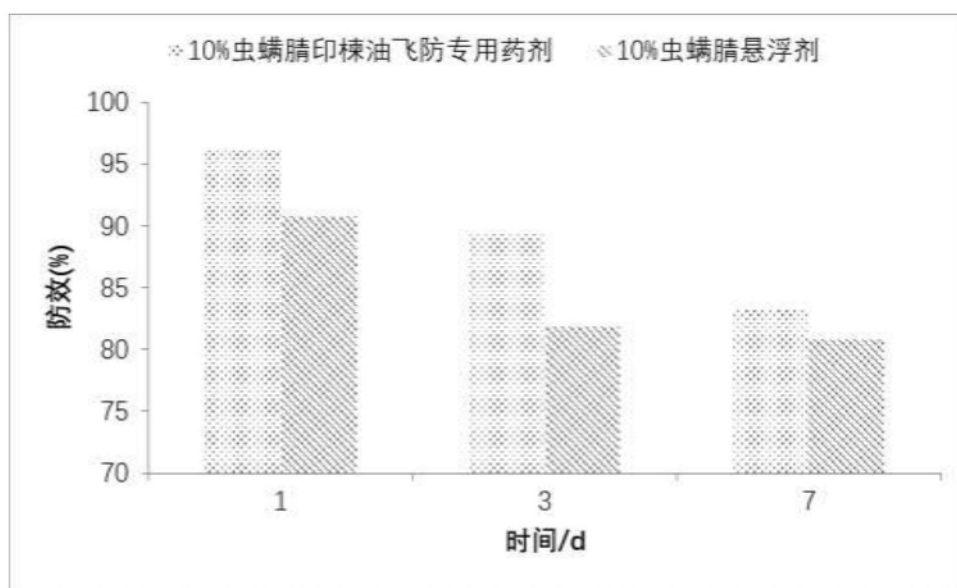


图2

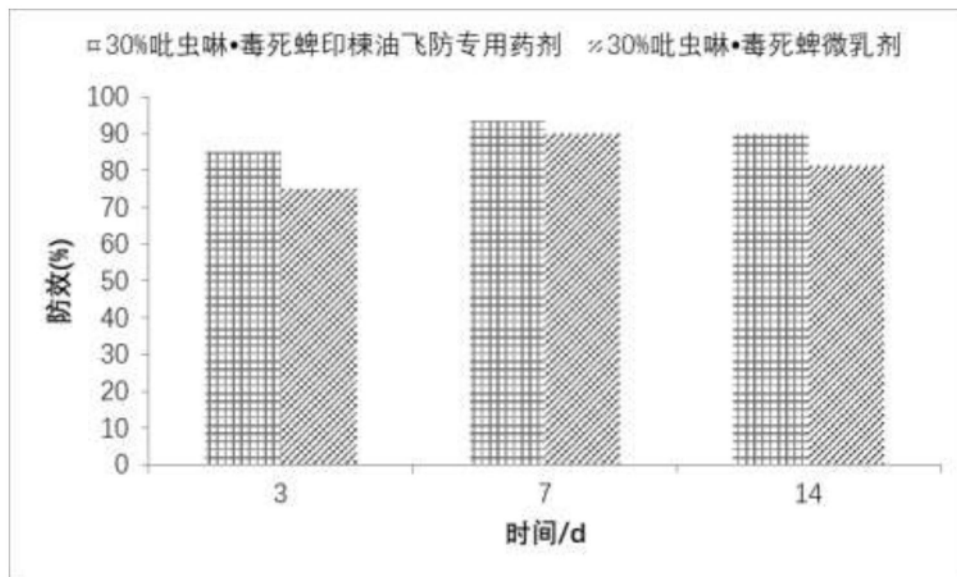


图3

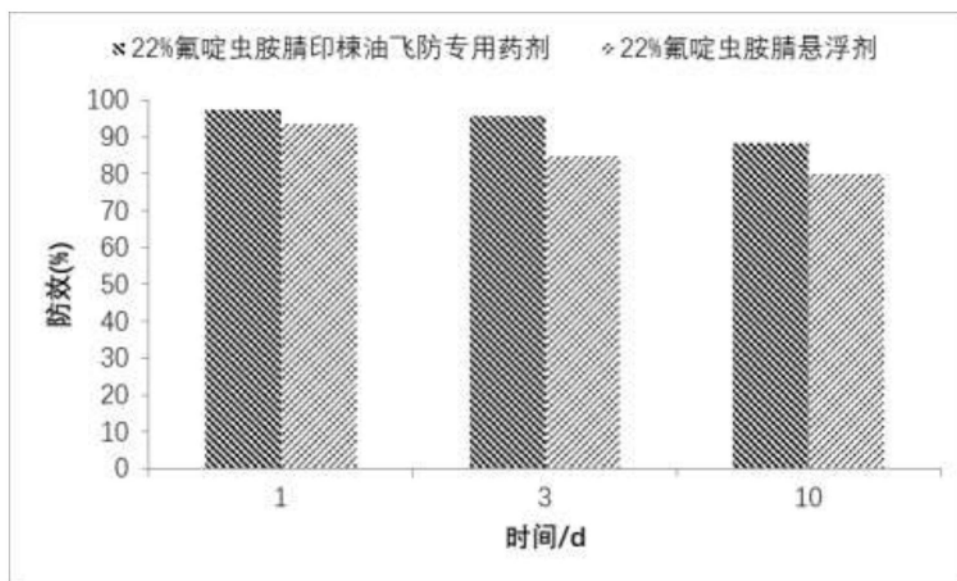


图4