



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112998024 A

(43)申请公布日 2021.06.22

(21)申请号 201911322906.4

(22)申请日 2019.12.20

(71)申请人 江苏功成生物科技有限公司

地址 226407 江苏省南通市如东县洋口化
工园区黄海五路1号

(72)发明人 姚志牛 潘利东

(51)Int.Cl.

A01N 47/12(2006.01)

A01N 43/22(2006.01)

A01N 47/38(2006.01)

A01N 47/34(2006.01)

A01P 7/04(2006.01)

A01P 7/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书11页

(54)发明名称

一种含苯氧威的杀虫组合物及其应用

(57)摘要

本发明涉及了一种组合物及其应用,组合物包含活性组分A和活性组分B,A为苯氧威,活性组分B选自茚虫威、氰氟虫腙、多杀菌素及乙基多杀菌素的一种,通过活性化合物之间的协同作用,扩大杀虫谱及和应用领域,能够有效控制害虫整个生命周期的各个阶段的虫态,减少杀虫剂用量,延缓抗药性。

1. 一种杀虫组合物,其特征在于:组合物包含活性组分A和活性组分B,A为苯氧威,活性组分B选自茚虫威、氰氟虫腙、多杀菌素及乙基多杀菌素的一种,二者的质量比为1:99~99:1。

2. 根据权利要求书1所述的杀虫组合物,其特征在于:活性组分B进一步选自茚虫威、氰氟虫腙及多杀菌素的一种。

3. 根据权利要求书1-2所述的杀虫组合物,其特征在于:活性组分A与活性组分B质量比优选为1:40~40:1,进一步优选1:10~10:1。

4. 根据权利要求书1-4所述的杀虫组合物防治有害生物的应用领域,其特征在于:所述应用领域为防治卫生、林业及入侵有害生物。

5. 根据权利要求书5所述的杀虫组合物防治有害生物的应用领域,其特征在于所述卫生有害生物包括但不限于蚊、蝇、蜚蠊、蚂蚁、跳蚤、虱子、臭虫、蜱、螨,进一步优选蚊虫、跳蚤。

6. 根据权利要求书5所述的杀虫组合物防治有害生物的应用领域,其特征在于所述林业有害生物包括但不限于美国白蛾、松毛虫、毒蛾、舟蛾、尺蛾,进一步优选美国白蛾。

7. 根据权利要求书5所述的杀虫组合物防治有害生物的应用领域,其特征在于所述入侵有害生物为红火蚁。

一种含苯氧威的杀虫组合物及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种杀虫组合物,更具体而言,本发明涉及含苯氧威的复配杀虫组合物,用于防治卫生、林业和入侵有害生物。

技术背景

[0002] 本发明属于有害生物防治技术领域,也属于卫生、林业及入侵有害生物防治技术领域。本发明的活性组合物用于防治卫生、林业及入侵有害生物。

[0003] CN201210095190.0涉及一种含氰氟虫腓与昆虫生长调节剂类杀虫剂的超低容量液剂,昆虫生长调节剂选自定虫隆、氟铃脲、灭幼脲、除虫脲、噻嗪酮、双氧威、虫酰肼等,超低容量液剂用于防治稻飞虱、二化螟、桃小食心虫、蓟马等作物害虫。CN201210095190.0未公开苯氧威与氰氟虫腓的复配组合物。

[0004] EP2010064995W涉及一种聚合物颗粒剂,能改善杀虫剂的土壤迁移性,颗粒剂活性成分选自至少如下一种微溶性杀虫剂:氟虫腓、丙烯除虫菊、氟氯菊酯、反丙烯除虫菊、氯虫酰胺、氟啉虫清、溴氰虫酰胺、氟氯氰菊酯、氯氰菊酯、溴氰菊酯、醚菊酯、苯氧威、氟虫脲、灭蚁腓、吡虫啉、吡丙醚、氰氟虫腓、四溴菊酯等,用于防治地下害虫。EP2010064995W 未公开苯氧威与氰氟虫腓复配组合物。

[0005] 苯氧威(fenoxycarb)为20世纪80年代上市的昆虫生长调节剂,属仿生保幼激素(IRAC 7B),控制害虫生长发育,干扰早龄幼虫脱皮,抑制幼虫变为成虫,产生理上的畸形,使之不能成熟而死亡;也有很强的杀卵活性。苯氧威对鳞翅目、鞘翅目、双翅目、膜翅目等很多害虫幼虫活性高,对害虫成虫的活性差,药效缓慢,对哺乳动物毒性低、对环境影响小。

[0006] 茚虫威、氰氟虫腓、多杀菌素等化合物,作用于神经/肌肉或呼吸,药效迅速,杀卵活性差,长期使用易产生抗性;上述活性化合物毒性低,可应用于卫生、林业等领域防治有害生物。现有技术未公开苯氧威与这些杀虫剂的组合,申请人意外地发现,当将这两类杀虫活性成分组合后,具有优良的增效作用。

发明内容

[0007] 本发明提供一种高效、环保,应用于卫生、林业、入侵生物等非农业领域的杀虫组合物。

[0008] 本发明的另一目的在于提供上述组合物的制剂配方和应用。

[0009] 本发明的上述目的通过以下技术方案实现:

[0010] 该杀虫组合物,其特征在于:组合物包含活性组分A和活性组分B,A为苯氧威,活性组分B选自茚虫威、氰氟虫腓、多杀菌素及乙基多杀菌素的一种,二者的质量比为1:99~99:1。

[0011] 所述杀虫组合物,其特征在于:活性组分B选自茚虫威、氰氟虫腓及多杀菌素的一种。

[0012] 所述杀虫组合物,其特征在于:活性组分A和活性组分B质量比为1:99~99:1,优选

1:40~40:1,进一步优选1:10~10:1。

[0013] 本发明还提供所述杀虫组合物的制剂配方。该制剂配方包括活性组合物及辅助成分。

[0014] 所述杀虫组合物按照常规方法制成各种剂型,包括但不限于悬浮剂、乳油、水乳剂、微乳剂、油悬浮剂、微囊悬浮—悬浮剂、可溶液剂、可湿性分剂、水分散粒剂、颗粒剂、饵剂、粉剂、气雾剂。依据实际情况选择合适的剂型。

[0015] 所述辅助成分可以为润湿剂、分散剂、乳化剂、崩解剂、防冻剂、引诱剂、防腐剂、消泡剂、增稠剂、酸碱调节剂、粘结剂、溶剂、颗粒剂载体、饵料、填料等。

[0016] 所述润湿剂包括但不限于脂肪醇聚氧乙烯醚、烷基酚聚氧乙烯醚、烷基硫酸盐、萘磺酸盐、烷基琥珀酸酯磺酸盐及烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物磺酸盐的一种或多种;

[0017] 所述分散剂包括但不限于聚醚磷酸酯及其盐、烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物磺酸盐、聚羧酸盐、嵌段聚醚、苯乙基苯酚聚氧乙烯醚磷酸酯三乙醇胺盐、萘磺酸盐甲醛缩合物、木质素磺酸盐、拉开粉、NN0、MF及IS dispersing的一种或多种;

[0018] 所述乳化剂包括但不限于聚醚磷酸酯或盐、T-60、十二烷基苯磺酸钙、环氧乙烷环氧丙烷嵌段共聚物、脂肪醇聚氧乙烯醚、蓖麻油聚氧乙烯醚、烷基酚聚氧乙烯醚、烷基苯磺酸钙及嵌段聚醚的一种或多种;

[0019] 所述崩解剂包括但不限于硫酸铵、硫酸钠、葡萄糖、玉米淀粉、氯化铵、膨润土、尿素及碳酸氢钠的一种或多种;

[0020] 所述防冻剂包括但不限于乙二醇、丙二醇、甘油、氯化钠、尿素、溶纤剂、山梨醇、聚乙烯吡咯烷酮及氯化钙的一种或多种;

[0021] 所述引诱剂包括但不限于动植物油,猪油、豆油、花生油、菜籽油、芝麻油、玉米油、棉籽油、麦胚油;糖类,葡萄糖、蔗糖、果糖、红糖、蜂蜜。

[0022] 所述防腐剂包括但不限于苯甲酸钠、山梨酸钾、脱氢醋酸钠、双乙酸钠、卡松、尼泊金酯或其钠盐、溴硝醇、戊二醇以水杨酸钠的一种或多种;

[0023] 所述消泡剂包括但不限于有机硅类化合物、低级醇、硅油、磷酸酯类及脂肪酸及脂肪酸酯类的一种或多种;

[0024] 所述增稠剂包括但不限于黄原胶、气相SiO₂、膨润土、硬脂酸铝、龙胶粉、聚乙烯醇、改性纤维素、硅酸镁铝、阿拉伯胶、树胶、明胶、瓜胶、海藻酸、琼脂、及妥尔油中的一种或者多种;

[0025] 所述酸碱调节剂包括但不限于柠檬酸、草酸、氯化铵、酒石酸及琥珀酸的一种或多种;

[0026] 所述溶剂包括但不限于C₆-C₃₀异构烷烃或脱芳烃溶剂油、月桂酸甲酯、马来酸二乙酯、磷酸三丁酯等低毒无味单酯、双酯或三酯类溶剂、邻苯二甲酸二异辛酯、反-2-己烯醇、柴油、二酸二异丙酯、邻苯二甲酸二甲酯、植物油、机油及二甲基亚砷的一种或多种;

[0027] 所述颗粒剂载体包括但不限于具有较好吸附性能的凹凸棒颗粒、火山岩颗粒、红砖颗粒、煤矸石颗粒、麦饭石颗粒、沸石颗粒、玉米芯颗粒及核桃壳颗粒的一种或多种;

[0028] 所述饵料包括但不限于小麦粉、大豆粉、玉米粉、薯粉、饼干粉、谷物粉及花生粉的一种或多种;

[0029] 所述填料包括但不限于高岭土、白炭黑、陶土、膨润土、凹凸棒土、硅藻土、白炭黑

及轻钙的一种或多种；

[0030] 将组合物配制的制剂直接或经溶剂稀释后使用，根据要达到的目的和所处的环境，按照组合物的性质选择施用方法，以喷雾、超低容量、滞留喷洒、热烟雾、喷射、喷粉、撒施、投饵、浇灌等方法处理害虫或其栖息地。

[0031] 本发明涉及的杀虫组合物，适用于控制卫生有害生物，具体地说，适用于控制环境卫生、家庭、公共场所、商业场所、生产场所、养殖场、仓库、公共交通等场所的卫生有害生物。

[0032] 其中所述卫生有害生物包括但不限于蚊虫(例如埃及伊蚊、白纹伊蚊、刺扰伊蚊、致倦库蚊、淡色库蚊、骚扰库蚊、尖音库蚊、凶小库蚊、三带喙库蚊、冈比亚按蚊、阿拉伯按蚊、全黑按蚊、微小按蚊、大劣按蚊、斯氏按蚊、中华按蚊、嗜人按蚊等)；苍蝇(家蝇、夏厕蝇、麻蝇、致蛆病蝇、牛皮蝇、丽蝇、纹皮蝇、肠胃蝇、嗜人锥蝇等)；蠓(如毛库蠓)，蚋(如恶蚋)；蜚蠊(如德国小蠊、美洲大蠊、澳洲大蠊、褐斑大蠊、黑胸大蠊等)；蚂蚁(如黑蚁、小黄家蚁等)；跳蚤(如人蚤、印鼠客蚤、犬栉首蚤、猫栉首蚤等)；虱子(如人虱、猪血虱、羊畜虱等)；臭虫(如温带臭虫、长红猎蝽等)；蜉蝣(如蓖子硬蜉、肩突硬蜉、微小牛蜉、非洲钝缘蜉、鸽锐缘蜉等)；螨(如疥螨、鸡皮刺螨、粗脚粉螨、法嗜皮螨等)。

[0033] 本发明涉及的杀虫组合物，适用于控制林业害虫，包括但不限于美国白蛾、松毛虫(如油松毛虫、落叶松毛虫、马尾松毛虫等)、毒蛾(如舞毒蛾、柳毒蛾等)、舟蛾(如杨小舟蛾、杨扇舟蛾等)、尺蠖(如木橿尺蠖、大造桥虫、梨尺蠖等)、天牛(如星天牛、松褐天牛、桑天牛等)。

[0034] 本发明涉及的杀虫组合物，适用于控制入侵生物为红火蚁，具体来说，适用于控制公园、学校、工厂、绿地、草坪、林地、农田、果园、荒地等场所的红火蚁。

[0035] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0036] (1) 昆虫生长调节剂与作用于神经/肌肉/呼吸的杀虫剂复配，优势互补，能有效控制害虫整个生命周期的各个阶段的虫态，减少杀虫剂用量，延缓抗药性。

[0037] (2) 本发明活性组分作用机制差异大，复配后对蚊、跳蚤、美国白蛾、红火蚁等害虫有明显的增效作用。

[0038] (3) 本发明杀虫组合物低毒、高效、环保，适合用于卫生、林业、草原等非农领域防治有害生物。

具体实施方式

[0039] 下面结合具体实施例来对本发明进行进一步说明，但并不将本发明局限于这些具体实施方式。本领域技术人员应该认识到，本发明涵盖了权利要求书范围内所可能包括的所有备选方案、改进方案和等效方案。

[0040] 饵剂实施例1：苯氧威饵剂(0.1%)

[0041] 本实施例饵剂以苯氧威为活性成分，采用大豆粉为饵料，采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂，采用山梨酸钾为防腐剂，按重量百分比计，活性成分苯氧威占0.1%，饵料大豆粉占64.4%，引诱剂混合物占35%，防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0042] 饵剂实施例2：苯氧威氰氟虫腈饵剂(总含量0.1%，99:1)

[0043] 本实施例饵剂以苯氧威及氰氟虫腓为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+氰氟虫腓(99:1)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0044] 饵剂实施例3:苯氧威氰氟虫腓饵剂(总含量0.1%,40:1)

[0045] 本实施例饵剂以苯氧威及氰氟虫腓为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+氰氟虫腓(40:1)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0046] 饵剂实施例4:苯氧威氰氟虫腓饵剂(总含量0.1%,10:1)

[0047] 本实施例饵剂以苯氧威及氰氟虫腓为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+氰氟虫腓(10:1)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0048] 饵剂实施例5:苯氧威氰氟虫腓饵剂(总含量0.1%,5:1)

[0049] 本实施例饵剂以苯氧威及氰氟虫腓为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+氰氟虫腓(5:1)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0050] 饵剂实施例6:苯氧威氰氟虫腓饵剂(总含量0.1%,1:1)

[0051] 本实施例饵剂以苯氧威及氰氟虫腓为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+氰氟虫腓(1:1)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0052] 饵剂实施例7:苯氧威氰氟虫腓饵剂(总含量0.1%,1:5)

[0053] 本实施例饵剂以苯氧威及氰氟虫腓为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+氰氟虫腓(1:5)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0054] 饵剂实施例8:苯氧威氰氟虫腓饵剂(总含量0.1%,1:10)

[0055] 本实施例饵剂以苯氧威及氰氟虫腓为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+氰氟虫腓(1:10)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0056] 饵剂实施例9:苯氧威氰氟虫腓饵剂(总含量0.1%,1:40)

[0057] 本实施例饵剂以苯氧威及氰氟虫腓为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+氰氟虫腓(1:40)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0058] 饵剂实施例10:苯氧威氰氟虫腓饵剂(总含量0.1%,1:99)

[0059] 本实施例饵剂以苯氧威及氰氟虫腓为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+氰氟虫腓(1:99)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0060] 饵剂实施例11:氰氟虫腓饵剂(0.1%)

[0061] 本实施例饵剂以氰氟虫腓为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分氰氟虫腓占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0062] 饵剂实施例12:茚虫威饵剂(0.1%)

[0063] 本实施例饵剂以茚虫威为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分茚虫威占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0064] 饵剂实施例13:苯氧威茚虫威饵剂(总含量0.1%,40:1)

[0065] 本实施例饵剂以苯氧威及茚虫威为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+茚虫威(40:1)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0066] 饵剂实施例14:苯氧威茚虫威饵剂(总含量0.1%,10:1)

[0067] 本实施例饵剂以苯氧威及茚虫威为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+茚虫威(10:1)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0068] 饵剂实施例15:苯氧威茚虫威饵剂(总含量0.1%,1:1)

[0069] 本实施例饵剂以苯氧威及茚虫威为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+茚虫威(1:1)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0070] 饵剂实施例16:苯氧威茚虫威饵剂(总含量0.1%,1:10)

[0071] 本实施例饵剂以苯氧威及茚虫威为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+茚虫威(1:10)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0072] 饵剂实施例17:苯氧威茚虫威饵剂(总含量0.1%,1:40)

[0073] 本实施例饵剂以苯氧威及茚虫威为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+茚虫威(1:40)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混

合物占35%，防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0074] 饵剂实施例18:多杀菌素饵剂(0.1%)

[0075] 本实施例饵剂以多杀菌素为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分多杀菌素占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0076] 饵剂实施例19:苯氧威多杀菌素饵剂(总含量0.1%,10:1)

[0077] 本实施例饵剂以苯氧威及多杀菌素为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+多杀菌素(10:1)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0078] 饵剂实施例20:苯氧威多杀菌素饵剂(总含量0.1%,5:1)

[0079] 本实施例饵剂以苯氧威及多杀菌素为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+多杀菌素(5:1)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0080] 饵剂实施例21:苯氧威多杀菌素饵剂(总含量0.1%,1:1)

[0081] 本实施例饵剂以苯氧威及多杀菌素为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+多杀菌素(1:1)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0082] 饵剂实施例22:苯氧威多杀菌素饵剂(总含量0.1%,1:5)

[0083] 本实施例饵剂以苯氧威及多杀菌素为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+多杀菌素(1:5)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0084] 饵剂实施例23:苯氧威多杀菌素饵剂(总含量0.1%,1:10)

[0085] 本实施例饵剂以苯氧威及多杀菌素为活性成分,采用大豆粉为饵料,采用蜂蜜、花生油及蔗糖的混合物(混合比例1:0.2:2)为红火蚁引诱剂,采用山梨酸钾为防腐剂,按重量百分比计,活性成分苯氧威+多杀菌素(1:10)总含量占0.1%,氰饵料大豆粉占64.4%,引诱剂混合物占35%,防腐剂山梨酸钾占0.5%。

[0086] 应用实施列1:蚊幼虫室内试验

[0087] 供试对象:淡色库蚊,3龄幼虫,室内敏感品系。

[0088] 试验药剂:分别称取苯氧威、多杀菌素、茚虫威、氰氟虫腙原药,加入适量丙酮溶解,并加入蒸馏水配成所需浓度母液,将上述母液按一定比例混合制成混合母液。

[0089] 试验方法:参考农药登记用卫生杀虫剂室内药效试验及评价第5部分:蚊幼防治剂NY/T 1151.5-2014,取直径为30cm、深度为10cm的白瓷盆,盆里放4L清水,每盆放入健康淡色库蚊3龄幼虫50头,根据盆内水面积,按剂量加入配好的药剂,每天观察幼虫死亡和化蛹情况,并将蛹取出观察其羽化情况。三次重复,并设空白对照组。

[0090] 试验结果：见表1，苯氧威复配药剂，利用不同的作用机理，对幼虫及蛹都有杀灭效果，在相同剂量下，防治率比单剂更高。

[0091] 表1苯氧威复配药剂对蚊幼虫及蛹的杀灭效果

供试药剂	配比	剂量 (mg a.i./m ³)	幼虫死亡率 (%)	化蛹数 (只)	羽化数 (只)	蛹羽化阻止率 (%)	总死亡率 (%)
苯氧威	—	0.01	12.00	132	48	63.63	68.00
多杀菌素	—	0.01	71.33	43	37	13.95	75.33
苯氧:多杀	99:1	0.01	29.33	106	34	67.92	77.33
苯氧:多杀	40:1	0.01	48.67	77	28	63.36	81.33
苯氧:多杀	10:1	0.01	70.00	45	17	62.22	88.67
苯氧:多杀	5:1	0.01	82.00	27	9	66.67	94.00
苯氧:多杀	1:1	0.01	77.34	34	15	55.88	90.00
苯氧:多杀	1:5	0.01	90.00	15	7	53.33	95.33
苯氧:多杀	1:10	0.01	80.67	29	16	44.83	89.33
苯氧:多杀	1:40	0.01	76.00	36	24	33.33	84.00
苯氧:多杀	1:99	0.01	75.33	37	27	37.03	82.00
茚虫威	—	0.01	48.00	78	70	10.26	53.33
苯氧:茚虫威	40:1	0.01	34.00	99	34	65.66	77.33
苯氧:茚虫威	10:1	0.01	54.66	68	24	64.71	84.00
苯氧:茚虫威	1:1	0.01	65.33	52	19	63.46	87.33
苯氧:茚虫威	1:5	0.01	81.33	28	16	42.86	89.33
氰氟虫腙	—	0.01	42.67	86	78	9.3	48.00
苯氧:氰虫	10:1	0.01	45.33	82	31	62.20	79.33
苯氧:氰虫	5:1	0.01	56.00	66	22	66.67	85.33
苯氧:氰虫	1:1	0.01	62.67	56	24	57.14	84.00
苯氧:氰虫	1:5	0.01	80.67	29	18	37.93	88.00
苯氧:氰虫	1:10	0.01	76.00	36	25	30.56	83.33

[0092] 应用实施列2:跳蚤室内试验

[0093] 试验对象:印鼠客蚤,卵。

[0094] 供试药剂:将苯氧威、茚虫威、氰氟虫腙、乙基多杀菌素原药分别用无水乙醇溶解,再用水稀释配制成所需母液。

[0095] 试验方法:采用浸渍法,将上述母液分别配制成系列浓度;将卵移至加有药液的烧杯,药剂处理后,转移至正常条件下培养;每杯20个卵,重复3次,设立清水对照;调查记录孵化卵数和死亡卵数,计算卵死亡率。

[0096] 评价方法:采用Colby公式,该方法是评价混剂作用的经典方法之一。Colby公式如下: $E = X + Y - (X \times Y) / 100$,。

[0097] 其中X是以m ppm浓度使用活性化合物A时的死亡率,表示为未处理对照组的百分

比;Y是以n ppm浓度使用活性化合物B时的死亡率,表示为未处理对照组的百分比,E是当以m+n ppm浓度施用率使用活性化合物A和B时的死亡率,表示为未处理对照组的百分比。

[0098] 如果两种活性成分在以一定浓度混合后靶标的实际死亡率大于理论死亡率E,则判定两种活性成分在设定浓度下混合使用时具有增效作用,反之则为拮抗作用。

[0099] 试验结果:见表2,苯氧威与茚虫威/氟虫脲/乙基多杀菌素复配药剂对印鼠客蚤的卵有增效作用。

[0100] 表2苯氧威复配混剂对印鼠客蚤卵的杀灭效果

供式药剂	配比	处理浓度 (ppm)	卵实际死亡率 (%)	理论死亡率 E (%)
苯氧威	—	0.4	13.33	—
	—	0.8	31.67	—
	—	1.6	55.00	—
	—	4	6.67	

茚虫威	—	8	16.67	—
	—	16	28.33	—
苯氧威:茚虫威	99:1	1.6+0.0158	65.00	55.00
苯氧威:茚虫威	40:1	1.6+0.04	76.67	55.00
苯氧威:茚虫威	10:1	0.8+0.08	75.00	31.67
苯氧威:茚虫威	5:1	0.4+0.08	43.33	13.33
苯氧威:茚虫威	1:1	0.4+0.4	46.67	13.33
苯氧威:茚虫威	1:5	0.8+4	80.00	36.23
苯氧威:茚虫威	1:10	0.8+8	100.00	43.06
苯氧威:茚虫威	1:40	0.4+16	61.67	37.88
苯氧威:茚虫威	1:99	0.04+4	21.67	6.67
氰氟虫腙	—	8	11.67	—
	—	16	21.67	—
苯氧威:氰氟虫腙	40:1	1.6+0.04	81.67	55.00
苯氧威:氰氟虫腙	1:1	0.8+0.8	68.33	31.67
苯氧威:氰氟虫腙	1:5	1.6+8	95.00	60.25
苯氧威:氰氟虫腙	1:10	1.6+16	100.00	71.41
乙基多杀菌素	—	8	18.33	—
	—	16	31.67	—
苯氧威:乙基多杀	40:1	0.8+0.02	51.67	31.67
苯氧威:乙基多杀	10:1	0.4+0.08	48.33	13.33
苯氧威:乙基多杀	1:1	0.4+0.4	53.33	13.33
苯氧威:乙基多杀	1:10	0.8+8	93.33	44.19
苯氧威:乙基多杀	1:40	0.4+16	66.67	40.78

[0101] 应用实施列3:红火蚁现场防治试验

[0102] 试验对象及试验地点:红火蚁,多蚁后型;泉州晋江内坑镇。

[0103] 试验药剂:饵剂实施例1-23。

[0104] 试验方案:参考农药田间药效试验准则(二)第149部分:杀虫剂防治红火蚁GB/T 7980.149—2009,试验有7个处理(实施例1-23)及1个空白对照,3次重复,每个处理之前设置3-5米的隔离带;地表温度20-35℃、地表干燥时施药,环状撒施于距离蚁巢30-100厘米范围内,制剂用药量为15-30克/巢,施药后2天内下雨,需补施药剂;施药前、施药后7天、30天及45天共调查4次工蚁密度(采用新鲜火腿肠片诱集法)。

[0105] 试验结果:见表3,在相同的防治剂量下,苯氧威复配红火蚁饵剂相较于单剂,复配制剂在防治率高于单剂,持效期长于单剂。

[0106] 表3苯氧威复配饵剂现场防治红火蚁的效果

处理药剂	药后 7 天平均防效 (%)	药后 30 天平均防效 (%)	药后 45 天平均防效 (%)
0.1 %苯氧威饵剂	23.68	67.31	83.23
0.1%氰氟虫腙饵剂	67.11	80.20	62.12
0.1%苯氧威.氰虫饵剂(99:1)	30.21	73.32	87.76
0.1%苯氧威.氰虫饵剂(40:1)	41.43	78.41	89.21
0.1%苯氧威.氰虫饵剂(10:1)	58.32	82.41	91.32
0.1%苯氧威.氰虫饵剂(5:1)	62.31	84.76	93.46
0.1%苯氧威.氰虫饵剂(1:1)	61.45	86.43	91.57
0.1%苯氧威.氰虫饵剂(1:5)	69.65	91.23	87.71
0.1%苯氧威.氰虫饵剂(1:10)	72.13	87.31	88.78
0.1%苯氧威.氰虫饵剂(1:40)	71.31	85.19	83.59
0.1%苯氧威.氰虫饵剂(1:99)	67.31	84.12	80.32
0.1%茚虫威饵剂	65.49	84.23	61.35
0.1%苯氧威.茚虫威饵剂(40:1)	39.31	82.21	88.56
0.1%苯氧威.茚虫威饵剂(10:1)	60.32	85.31	92.14
0.1%苯氧威.茚虫威饵剂(1:1)	68.16	88.27	91.98
0.1%苯氧威.茚虫威饵剂(1:10)	70.12	91.32	86.36
0.1%苯氧威.茚虫威饵剂(1:40)	72.91	87.31	84.18
0.1%多杀菌素饵剂	63.41	85.42	71.45
0.1%苯氧威.多杀菌素饵剂(10:1)	51.31	83.32	90.21
0.1%苯氧威.多杀菌素饵剂(5:1)	57.91	86.31	93.12
0.1%苯氧威.多杀菌素饵剂(1:1)	65.17	88.18	90.21
0.1%苯氧威.多杀菌素饵剂(1:5)	71.01	87.90	89.12
0.1%苯氧威.多杀菌素饵剂(1:10)	75.31	92.32	86.32

[0107] 应用实施例4:美国白蛾室内试验

[0108] 试验对象:美国白蛾,3龄幼虫。

[0109] 供试药剂:将苯氧威、多杀菌素、乙基多杀菌素及氰氟虫腙原药分别用无水乙醇溶解,再用含有0.1%吐温80的水溶液配制成所需母液。

[0110] 试验方法:采用浸渍法,将上述母液分别配制成系列浓度;将新鲜未药剂污染的杨树叶片在待测药液中浸5s,取出后阴干,叶柄包裹脱脂棉清水浸湿,放入塑料杯,每杯15头试虫,重复3次,设立清水对照;放置于湿度75%、温度24℃和光照14:10 (L:D) 条件下饲养,72h后调查记录死虫数、总虫数。

[0111] 用POLO统计分析软件进行统计分析,计算各药剂的 LC_{50} ,并根据孙云沛法计算混剂的共毒系数(CTC值)。

[0112] 实测毒力指数(ATI) = (标准药剂 LC_{50} /供试药剂 LC_{50}) × 100。

[0113] 理论毒力指数(TTI) = A药剂毒力指数 × 混剂中A的百分含量 + B药剂毒力指数 × 混剂中B的百分含量。

[0114] 共毒系数(CTC) = [混剂实测毒力指数(ATI) / 混剂理论毒力指数(TTI)] × 100。

[0115] 按照NY/T1154.7-2006杀虫剂联合作用划分标准:共毒系数(CTC) ≥ 120表现为增效作用;共毒系数(CTC) ≤ 80表现为拮抗作用;80 < 共毒系数(CTC) < 120表现为相加作用。

[0116] 试验结果:见表4,苯氧威与多杀菌素配比99:1~1:99时,表现为增效作用,而配比在 10:1~1:10时,共毒系数最高,超过167.75;苯氧威与氰氟虫腙/乙基多杀菌素配比40:1

~1:40 时,共毒系数均>120,表现为增效作用。

[0117] 表4苯氧威复配混剂对美国白蛾的室内联合毒力测定

药剂及配比	LC ₅₀ (mg/L)	ATI	TTI	CTC
苯氧威	11.43	100.00	—	—
多杀菌素	2.13	536.62	—	—
苯氧威:多杀菌素=99:1	8.22	138.99	104.37	133.17
苯氧威:多杀菌素=40:1	6.55	174.55	110.65	157.75
苯氧威:多杀菌素=10:1	4.34	263.62	139.69	188.72
苯氧威:多杀菌素=5:1	3.69	309.43	172.78	179.09
苯氧威:多杀菌素=1:1	2.12	541.64	318.31	170.16
苯氧威:多杀菌素=1:5	1.51	778.09	463.84	167.75
苯氧威:多杀菌素=1:10	1.17	978.60	496.93	196.93
苯氧威:多杀菌素=1:40	1.57	729.90	523.53	139.42
苯氧威:多杀菌素=1:99	1.74	656.74	532.25	123.39
乙基多杀菌素	1.35	846.67	—	—
苯氧威:乙基多杀菌素=40:1	6.65	171.80	118.22	145.32
苯氧威:乙基多杀菌素=10:1	3.72	307.62	167.87	183.25
苯氧威:乙基多杀菌素=1:1	1.46	783.33	473.34	165.49
苯氧威:乙基多杀菌素=1:5	1.00	1140.57	722.20	157.93
氰氟虫腙	6.43	177.76	—	—
苯氧威:氰氟虫腙=40:1	8.23	138.90	101.90	136.31
苯氧威:氰氟虫腙=10:1	5.99	190.93	107.07	178.32
苯氧威:氰氟虫腙=1:1	5.20	219.64	138.88	158.15
苯氧威:氰氟虫腙=1:10	4.00	285.41	170.69	167.21
苯氧威:氰氟虫腙=1:40	5.03	227.46	175.86	129.34

[0118] 本发明的一种含烯虫酯的杀虫组合物及其应用已经通过具体的实例进行了描述,本领域技术人员可借鉴本发明内容,适当改变原料、工艺条件等环节来实现相应的其它目的,其相关改变都没有脱离本发明的内容,所有类似的替换和改动对于本领域技术人员来说是显而易见的,都被视为包括在本发明的范围之内。