



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104705329 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201510154785. 2

(22) 申请日 2015. 04. 03

(71) 申请人 天津农学院

地址 300384 天津市西青区津静路 22 号天
津农学院

(72) 发明人 黄治强 赵毓 石军 朱华玲
王远宏 骆建霞 杨仁杰 杨琳燕
张婧 王丹婷

(51) Int. Cl.

A01N 47/34(2006. 01)

A01P 7/04(2006. 01)

A01N 43/56(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

氯虫酰胺和苯甲酰脲类杀虫剂的农药组合物

(57) 摘要

本发明涉及一种含有苯甲酰脲类杀虫剂混配农药制剂。其有效成分包括氯虫酰胺和苯甲酰脲类,其中苯甲酰脲类杀虫剂可以为虱螨脲、氟铃脲、氟虫脲、氟啶脲、灭幼脲、除虫脲或伏虫隆等。氯虫酰胺按重量计 1 ~ 20%, 苯甲酰脲类杀虫剂按重量计 1 ~ 30%, 可制成乳油、微乳剂、水乳剂、水分散粒剂、可湿性粉剂或悬浮剂。该杀虫组合物能产生较高的协同增效作用;延缓了苯甲酰脲类几丁质合成抑制剂的抗性发展,延长药剂的使用寿命,提高了对抗性鳞翅目害虫的防治效果;与苯甲酰脲类杀虫剂相比明显提高了速效性。

1. 一种含有苯甲酰胺类的混配农药制剂,其特征在於,有效成分为氯虫酰胺和苯甲酰胺类杀虫剂,氯虫酰胺按重量计 1 ~ 20%,苯甲酰胺类杀虫剂按重量计 1 ~ 30%,其余是助剂,各组分总量为 100%。

2. 根据权利要求 1 所述的杀虫组合物,其中苯甲酰胺类杀虫剂为虱螨脲、氟铃脲、氟虫脲、氟啶脲、灭幼脲、除虫脲或伏虫隆等。

3. 根据权利要求 1 所述的一种含有苯甲酰胺类混配农药制剂,其特征在於制成乳油、微乳剂、水乳剂、水分散粒剂、可湿性粉剂或悬浮剂。

4. 根据权利 1、2 和 3 所述杀虫组合物的用途,其特征在於对害虫的毒力具有增效作用;可有效地防治粉虱、斑潜蝇、蓟马、甜菜夜蛾、黄条跳甲、蚜虫、小菜蛾、斜纹夜蛾、菜青虫、金纹细蛾、桃小食心虫、稻纵卷叶螟、二化螟、三化螟等农业害虫,特别是对抗性害虫小菜蛾的防治。

氯虫酰胺和苯甲酰脲类杀虫剂的农药组合物

一、技术领域

[0001] 本发明涉及以氯虫酰胺和苯甲酰脲类杀虫剂为有效成分的一种农药组合物及其应用。

二、背景技术

[0002] 氯虫酰胺 (chlorantraniliprole), 商品名康宽 (Ryanxypyr), 实验代号 DPX-E2Y45, 化学名称 3-溴-N-[4-氯-2-甲基-6-[(甲氨基甲酰基)苯]-1-(3-氯吡啶-2-基)]-1H-吡唑-5-甲酰胺, 属昆虫鱼尼丁受体抑制剂, 主要通过诱导昆虫鱼尼丁受体调控的胞内钙离子释放而表现出杀虫作用, 具有触杀和胃毒作用, 表现出高效、广谱、持效和作用机理新颖等特点, 可用于防治各种鳞翅目害虫, 其防治效果明显优于当前生产中使用的其它商品化杀虫剂品种, 对其它杀虫剂不存在交互抗性, 且对天敌昆虫安全, 可用于蔬菜、甜菜、棉花等作物防治甜菜夜蛾、甘蓝夜蛾、小菜蛾、菜粉蝶、棉铃虫等各种害虫, 对各龄期幼虫都有很好的防治效果。但该药剂因抗性问题而对稻纵卷叶螟、二化螟、三化螟的防治效果不十分理想, 且农用成本高在很大程度上限制了其推广使用。基于氯虫酰胺在农业害虫防治上的独特特点, 农药应用和害虫防治领域的科学家们开展该杀虫剂与其它杀虫剂的复配研究, 以扩大杀虫谱、提高药效和降低抗药性风险, 尤其是具有增效作用的农药组合物还可明显降低农用成本。

[0003] 苯甲酰脲类几丁质合成抑制剂能够抑制昆虫几丁质合成酶的活性, 阻碍几丁质合成, 使昆虫的蜕皮、化蛹受阻, 活动减缓, 取食减少, 终至死亡。苯甲酰脲类几丁质合成抑制剂对多种鳞翅目幼虫活性比较高, 且对双翅目、鞘翅目或膜翅目等害虫也有很好的防效, 持效期长。但是苯甲酰脲类几丁质合成抑制剂的缺点是作用速度慢, 一般在药后 3 到 7 天才能达到死亡高峰, 这在一定程度上限制了苯甲酰脲类几丁质合成抑制剂的使用, 影响对害虫的总体防治, 尤其对爆发性害虫防治效果较差。

[0004] 研究与开发农药组合物即将两种不同结构、不同作用机理的成分进行复配是农林业可持续发展的热点, 更是减少、延缓害虫抗性, 提高药效和保护生态的有效途径。迄今为止尚没有关于氯虫酰胺和苯甲酰脲类杀虫剂的农药组合物的相关报道。

三、发明内容

[0005] 1、发明目的

[0006] 本发明目的在于提供一种含有苯甲酰脲类混配农药制剂, 是以氯虫酰胺和苯甲酰脲类几丁质合成抑制剂为主要活性成分的混配农药制剂。

[0007] 2、技术方案

[0008] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:

[0009] 一种含有苯甲酰脲类杀虫剂混配农药制剂, 有效成分为氯虫酰胺和苯甲酰脲类杀虫剂, 氯虫酰胺按重量计 1 ~ 20%, 苯甲酰脲类杀虫剂按重量计 1 ~ 30%, 其余是助剂, 各组分总量为 100%; 其中苯甲酰脲类杀虫剂可以为虱螨脲、氟铃脲、氟虫脲、氟啶脲、灭幼脲、

除虫脲或伏虫隆等。

[0010] 上述的一种含有苯甲酰脲类杀虫剂混配农药制剂,可制成乳油、微乳剂、水乳剂、水分散粒剂、可湿性粉剂或悬浮剂。

[0011] 为了使本发明技术方案更加简洁明了,本发明用以下具体制备实施例进行说明,但本发明绝非仅限于这些制备实施例。以下所述仅为本发明较好的制备实施例,仅仅用于描述本发明,不能理解为对本发明的范围的限制。制备实施例中所述含量均为重量百分比。

[0012] 制备实施例 1:上述的一种含苯甲酰脲类混配农药制剂,制成 10% 氯虫酰胺·虱螨脲微乳剂,各组分重量比为:

[0013] 氯虫酰胺为 3%,

[0014] 虱螨脲为 7%,

[0015] 甲醇为 10%,

[0016] 苯乙基酚聚氧乙烯醚为 2%,

[0017] 水为 78%。

[0018] 制备实施例 2:上述的一种含苯甲酰脲类混配农药制剂,制成 15% 氯虫酰胺·氟虫脲水乳剂,各组分重量配比为:

[0019] 氯虫酰胺为 5%,

[0020] 氟虫脲为 10%,

[0021] 环己酮为 10%,

[0022] 甲醇为 10%,

[0023] 油酸聚氧乙烯基酯为 5%,

[0024] 聚二甲基硅氧烷为 1%,

[0025] 水为 59%。

[0026] 制备实施例 3:上述的一种含苯甲酰脲类混配农药制剂,制成 20% 氯虫酰胺·灭幼脲水分散粒剂,各组分重量配比为:

[0027] 氯虫酰胺为 5%,

[0028] 灭幼脲为 15%,

[0029] 木质素磺酸钠为 4%,

[0030] 十二烷基磺酸钠为 2%,

[0031] 硫酸铵为 4%,

[0032] 膨润土为 70%。

[0033] 制备实施例 4:上述的一种含苯甲酰脲类混配农药制剂,制成 30% 氯虫酰胺·氟啶脲乳油,各组分重量配比为:

[0034] 氯虫酰胺为 5%,

[0035] 氟啶脲为 25%,

[0036] 十二烷基苯磺酸钙为 5%,

[0037] 苯乙基酚聚氧乙烯醚为 5%,

[0038] 二甲苯为 60%。

[0039] 制备实施例 5:上述的一种含苯甲酰脲类混配农药制剂,制成 30% 氯虫酰胺·氟铃脲可湿性粉剂,各组分重量配比为:

- [0040] 氯虫酰胺为 10%，
- [0041] 氟铃脲为 20%，
- [0042] 十二烷基磺酸钠为 2%，
- [0043] 木质素磺酸钠为 3%，
- [0044] 高岭土为 65%。
- [0045] 制备实施例 6：上述的一种含苯甲酰脲类混配农药制剂，制成 30% 氯虫酰胺·除虫脲悬浮剂，各组分重量配比为：
- [0046] 氯虫酰胺为 8%，
- [0047] 除虫脲为 22%，
- [0048] 木质素磺酸钠为 6%，
- [0049] 甲基萘磺酸钠甲醛缩合物为 2%，
- [0050] 黄原胶为 1%，
- [0051] 丙三醇为 3%。
- [0052] 水为 58%。
- [0053] 制备实施例 7：上述的一种含苯甲酰脲类混配农药制剂，制成 10% 氯虫酰胺·伏虫隆乳油，各组分重量配比为：
- [0054] 氯虫酰胺为 4%，
- [0055] 伏虫隆为 6%，
- [0056] 二甲基甲酰胺为 5%，
- [0057] 十二烷基磺酸钙为 5%，
- [0058] 二甲苯 80%。
- [0059] 3、有益效果
- [0060] 本发明的混配农药制剂与现有技术相比的有益效果：
- [0061] ①由于两种药剂作用机理互不相同，组合物的应用有助于延缓苯甲酰脲类几丁质合成抑制剂的抗性发展，延长药剂的使用寿命；
- [0062] ②混配后，明显提高了对产生抗性的鳞翅目害虫的防治效果，特别是提高了对单剂氯虫酰胺产生抗性的稻纵卷叶螟、二化螟、三化螟的防治效果。
- [0063] ③与苯甲酰脲类几丁质合成抑制剂类单剂相比，明显提高了速效性。

四、具体实施方式

[0064] 本发明实施例是采用室内毒力测定和田间试验相结合的方法。先通过室内毒力测定，明确两种药剂按一定比例复配后的共毒系数 (CTC)。在此基础上，再进行田间试验。

[0065] 为了使本发明的目的、剂型制备方案、混配药效结果及优点更加清楚明白，本发明进一步用以下具体实施例进行说明，但本发明绝非限于这些例子。如无特别说明，以下提及的比例（包括百分比）都是质量比。

[0066] 试验药剂由天津农学院基础科学学院研制并仅限用于本发明。对照药剂：10% 氯虫酰胺悬浮剂（自配）、5% 虱螨脲乳油（市购）。

[0067] 室内毒力测定实施例一、

[0068] 室内毒力测定试验方法：试验时分别将各混配剂的母液稀释成五个系列浓度，分

别置于烧杯中备用。采用先浸叶后接虫的方法,将未接触任何药剂的大小一致的叶片在配置好的药液中浸泡 5 秒后取出、自然晾干,放入养虫盒中,然后接上供试幼虫,在 25℃ 条件下饲养,每处理重复 3 次,每重复所用试虫数为 50 头,同时设空白对照。若对照死亡率大于 10%,则视为无效试验。处理完毕后置于观察室内,定期检查记录试虫死活情况,计算死亡率和致死中浓度 LC₅₀ 值。联合作用评价采用 Sun&Johnson (1960) 提出的共毒系数 (CTC) 来衡量。一般地,共毒系数明显大于 100 时表示具有增效作用,共毒系数接近 100 时表示具有相加作用,共毒系数明显小于 100 时表示为拮抗作用。

[0069] 氯虫酰胺与虱螨脲混配对粘虫 (*Mythimna separate*) 和稻纵卷叶螟 (*Cnaphalocrocis medinalis*) 的毒力测定结果见表 1。可见氯虫酰胺与虱螨脲以 1 : 1、1 : 10、1 : 20、1 : 50、1 : 80、1 : 100、80 : 1、50 : 1、20 : 1、10 : 1 的比例混配对粘虫和稻纵卷叶螟均表现为明显的增效作用,其共毒系数均明显大于 100。

[0070] 表 1 氯虫酰胺与虱螨脲混配对粘虫和稻纵卷叶螟的室内毒力测定结果 (72h)

[0071]

供试药剂	有效成分重量比	粘虫		稻纵卷叶螟	
		LC ₅₀ (mg/L)	CTC	LC ₅₀ (mg/L)	CTC
氯虫酰胺(C)	--	2.16	--	56.46	--
虱螨脲(L)	--	3.75	--	8.92	--
C : L	1 : 1	0.94	189.5	2.56	367.6
C : L	1 : 10	1.03	215.6	2.81	347.9
C : L	1 : 20	1.14	166.9	3.10	319.2
C : L	1 : 50	1.23	146.6	3.41	221.4
C : L	1 : 80	1.38	142.1	3.75	166.3
C : L	1 : 100	1.51	131.8	4.12	144.1
C : L	100 : 1	3.67	121.3	4.88	133.0
C : L	80 : 1	3.54	151.4	4.81	149.3
C : L	50 : 1	3.37	153.9	4.78	158.8
C : L	20 : 1	3.06	162.1	4.56	171.3
C : L	10 : 1	2.79	177.2	4.34	149.7

[0072] 田间药效试验实施例二:10%氯虫酰胺·虱螨脲微乳剂

[0073] 氯虫酰胺 3 克、虱螨脲 7 克、甲醇 10 克、苯乙基酚聚氧乙烯醚 2 克、水补足至 100 克。将原药、溶剂、乳化剂加在一起,使溶解成均匀油相,在高速搅拌下,将油相与水相混合,制得 10%氯虫酰胺·虱螨脲微乳剂。

[0074] 田间药效试验:本实施例混配剂按以下浓度喷雾防治甘蓝小菜蛾,试验地点位于山西临猗县,时间为 2014 年 4 月,于小菜蛾卵孵化盛期施药,采用喷雾法。药前调查甘蓝小

菜蛾害虫指数,施药后 3 天、5 天、7 天调查虫害指数并计算防效。防治效果见表 2。

[0075] 表 2 氯虫酰胺与虱螨脲混配防治甘蓝小菜蛾田间药效试验结果

[0076]

试验药剂	有效成分用量 (克/亩)	防治效果(%)		
		药后 3 天	药后 5 天	药后 7 天
10%氯虫酰胺·虱螨脲微乳剂	3	92.8	96.9	98.7
10%氯虫酰胺悬浮剂	3	78.4	81.9	83.2
5%虱螨脲乳油	3	45.3	68.7	74.6
清水对照 (CK)	0	--	--	--

[0077] 由表 2 可见,复配剂药后 3 天防效远远高于虱螨脲单剂,说明复配后速效性明显提高;复配剂药后防效高出氯虫酰胺和虱螨脲单剂 10%以上,说明复配后具有增效性;且复配剂中氯虫酰胺的用量少于单剂氯虫酰胺,说明复配剂可以减少氯虫酰胺的田间用量。复配剂的整体防效明显高于虱螨脲,说明复配剂能够很好地防治对虱螨脲产生抗性的害虫。

[0078] 实施例三、10%氯虫酰胺·虱螨脲乳油

[0079] 氯虫酰胺 4 克、虱螨脲 6 克、二甲基甲酰胺 5 克、十二烷基磺酸钙 5 克、二甲苯补足至 100 克。将活性成分、乳化剂和溶助剂按配方的比例依次加入混合釜中,搅拌均匀,制得 10%氯虫酰胺·虱螨脲乳油。

[0080] 实施例四、20%氯虫酰胺·虱螨脲悬浮剂

[0081] 氯虫酰胺 8 克、虱螨脲 12 克、木质素磺酸钠 6 克、甲基萘磺酸钠甲醛缩合物 2 克、黄原胶 1 克、丙三醇 3 克、水补足至 100 克。将活性成分、分散剂、湿润剂和水等各组分配方的比例混合均匀,经研磨得到 20%氯虫酰胺·虱螨脲悬浮剂。

[0082] 实施例五、30%氯虫酰胺·虱螨脲可湿性粉剂

[0083] 氯虫酰胺 10 克、虱螨脲 20 克、十二烷基磺酸钠 2 克、木质素磺酸钠 3 克、高岭土补足至 100 克。将活性成分、各种助剂及填料等按配方的比例充分混合,经超细粉碎机粉碎后得到 30%氯虫酰胺·虱螨脲可湿性粉剂。

[0084] 实施例六、20%氯虫酰胺·虱螨脲水分散粒剂

[0085] 氯虫酰胺 5 克、虱螨脲 15 克、十二烷基磺酸钠 2 克、木质素磺酸钠 4 克、硫酸铵为 4 克、膨润土补足至 100 克。将活性成分、分散剂、润湿剂、崩解剂和填料按配方比例混合均匀,经气流粉碎成可湿性粉剂,再加入一定量的水混合挤压造粒,经干燥筛分后得到 20%氯虫酰胺·虱螨脲水分散粒剂。