



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103053534 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201110317270. 1

1-20.

(22) 申请日 2011. 10. 18

JP 特开 2010-47478 A, 2010. 03. 04, 参见权利要求书.

(73) 专利权人 南京华洲药业有限公司

地址 211318 江苏省南京市高淳县桤溪镇东风路 8 号

CN 101669500 A, 2010. 03. 17, 参见权利要求 1-6.

CN 101801191 A, 2010. 08. 11, 参见权利要求

(72) 发明人 彭永强 刘奎涛 朱有智 齐武  
赵广福

1-36, 说明书第 10 页.

徐尚成 等. 新杀虫剂氯虫苯甲酰胺及其研究开发进展. 《现代农药》. 2008, 第 7 卷 (第 5 期), 参见第 8-11 页.

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司 32218

代理人 徐冬涛 李晓峰

审查员 陈翠翠

(51) Int. Cl.

A01N 43/56 (2006. 01)

A01P 7/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1541063 A, 2004. 10. 27, 参见权利要求书, 说明书第 60-85 页.

WO 2007082841 A2, 2007. 07. 26, 参见权利要求书.

CN 101557710 A, 2009. 10. 14, 参见权利要求

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种含唑虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物及其应用

(57) 摘要

本发明公开了一种含唑虫酰胺与氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物及其用途, 该杀虫组合物以唑虫酰胺与氯虫苯甲酰胺为主要有效成分, 其中, 唑虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的重量比为 0. 1 ~ 80 : 0. 5 ~ 80. 该杀虫组合物具有扩大防治谱和增效的作用, 并可以降低用药成本, 可以配制成乳油、可湿性粉剂、微乳剂、水乳剂、悬浮剂、水分散粒剂, 用于防治鳞翅目、同翅目、膜翅目、缨翅目、鞘翅目等多种害虫。

1. 一种含啞虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物,其特征是该增效杀虫组合物以啞虫酰胺和氯虫苯甲酰胺为有效成分,其中,啞虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的重量比为 10:1、5:1、2.5:1、1:1。

2. 根据权利要求 1 所述的含啞虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物,其特征是啞虫酰胺与氯虫苯甲酰胺二者在该增效杀虫组合物中的重量百分含量为 2% ~ 80%。

3. 根据权利要求 2 所述的含啞虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物,其特征是啞虫酰胺与氯虫苯甲酰胺二者在该增效杀虫组合物中的重量百分含量为 8% ~ 60%。

4. 根据权利要求 3 所述的含啞虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物,其特征是啞虫酰胺与氯虫苯甲酰胺二者在该增效杀虫组合物中的重量百分含量为 20% ~ 40%。

5. 根据权利要求 1 所述的含啞虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物,其特征是该增效杀虫组合物以啞虫酰胺与氯虫苯甲酰胺为有效成分和农药助剂、赋型剂配制成乳油、可湿性粉剂、微乳剂、水乳剂、悬浮剂或水分散粒剂。

6. 权利要求 1 所述的含啞虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物在制备防治鳞翅目、同翅目、膜翅目、缨翅目或鞘翅目中一种或多种害虫的杀虫药物中的应用。

7. 根据权利要求 6 所述的应用,其特征是所述的鳞翅目害虫为水稻纵卷叶螟、二化螟、三化螟、大螟、稻苞虫、棉铃虫;所述的同翅目害虫为稻飞虱、粉虱、叶蝉;所述的缨翅目害虫为蔬菜蓟马;所述的鞘翅目害虫为稻象甲。

## 一种含唑虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物及其应用

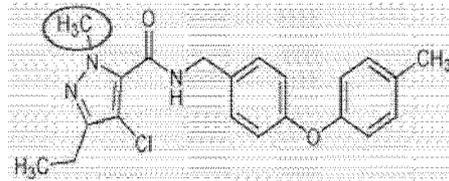
### 技术领域

[0001] 本发明属于农药领域,具体涉及一种含唑虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物及其应用。

### 背景技术

[0002] 唑虫酰胺(Tolfenpyrad),化学名称:4-氯-3-乙基-1-甲基-N-[[4-(4-甲基苯氧基)苯基]-甲基]-1H吡唑-5-羧酰胺,为类白色固体粉末,密度(25℃):1.18g/cm,蒸气压(25℃): $<5 \times 10$ Pa。溶解度(25℃):水0.037mg/L,正己烷7.41g/L,甲苯366g/L,甲醇59.6g/L。分配系数(正辛醇/水)(25℃):log Pow5.61。结构式为:

[0003]

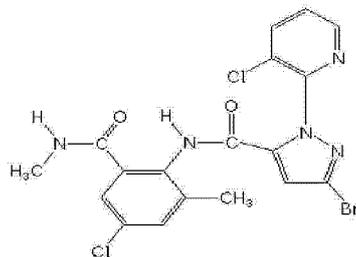


[0004] 唑虫酰胺制剂的急性毒性为:大鼠经口LD<sub>50</sub>102(雄),83(雌)mg/kg;小鼠经口LD<sub>50</sub>104(雄),108(雌)mg/kg。急性经皮毒性相对较低,对大鼠、小鼠LD<sub>50</sub>均>2000mg/kg。对兔眼睛和皮肤有中等程度刺激作用。

[0005] 唑虫酰胺是原日本三菱化学公司(其农药部分现属日本农药公司)开发的新型吡唑杂环类杀虫杀螨剂,它的主要作用机制是阻止昆虫的氧化磷酸化作用,还具有杀卵、抑食、抑制产卵及杀菌作用。

[0006] 氯虫苯甲酰胺(chlorantraniliprole),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)-1-氢-吡啶-5-甲酰胺,结构式为:

[0007]



[0008] 氯虫苯甲酰胺属邻甲酰氨基苯甲酰胺类杀虫剂。主要是激活兰尼碱受体,释放平滑肌和横纹肌细胞内贮存的钙离子,引起肌肉调节衰弱,麻痹,直至最后害虫死亡。该有效成分表现出对哺乳动物和害虫兰尼碱受体极显著的选择性差异,大大提高了对哺乳动物和其他脊椎动物的安全性。

[0009] 含单一成分的杀虫剂品种在农药害虫防治中往往存在缺陷:连续使用容易产生抗药性,杀虫谱窄,不能为作物提供全面的保护,农民用药成本高等。通过两种或者两种以上

活性成分的组合在一定程度上能在一定程度上克服上述缺点。具有增效作用的两种或者两种以上活性成分的组合混配,可以提高防效,减少有效成分地用药量,节约成本,减缓害虫抗性发生、并能扩大防治谱,起到多虫兼治,降低农民的使用成本。

### 发明内容

[0010] 本发明的目的是提供一种含啉虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物。

[0011] 本发明的另一目的是提供含啉虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物在制备防治抗性鳞翅目、同翅目、膜翅目、缨翅目或鞘翅目中一种或多种害虫的杀虫药物中的应用。

[0012] 该组合物可用于防治多种农业害虫,例如水稻稻纵卷叶螟、二化螟、三化螟、大螟、稻苞虫、稻飞虱、蔬菜蓟马、棉铃虫、粉虱、叶蝉、稻蜡甲等,可以达到一次用药防治不同类型害虫的效果。

[0013] 本发明采用如下技术方案:

[0014] 一种含啉虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物,它以啉虫酰胺和氯虫苯甲酰胺为主要有效成分,其中,啉虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的重量比为 0.1 ~ 80 : 0.5 ~ 80。优选为 1 ~ 60 : 1 ~ 70,进一步优选为 1 ~ 30 : 1 ~ 30。上述杀虫组合的有效成份以增效有效量存在于组合物中。

[0015] 在本发明的含啉虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物,啉虫酰胺与氯虫苯甲酰胺二者在该增效杀虫组合物中的重量百分含量为 2% ~ 80%,优选为 8% ~ 60%,最优为 20% ~ 40%。

[0016] 上述含啉虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物以啉虫酰胺与氯虫苯甲酰胺为主要有效成分(活性成分)和农药助剂、赋型剂配制成农药上允许的任意一种剂型。剂型优选乳油、可湿性粉剂、微乳剂、水乳剂、悬浮剂或水分散粒剂。

[0017] 所述助剂可以采用十二烷基苯磺酸钙、烷基酚聚氧乙烯醚、聚氧乙烯聚氧丙稀嵌段化合物(如农乳 33<sup>#</sup>)、壬基酚聚氧乙烯醚等,赋形剂包含环己酮、二甲苯、溶剂油、水、防冻剂(如丙二醇)、去离子水等。以上助剂、赋形剂及其它农业上已知的辅料可以单用或并用。

[0018] 上述的含啉虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的增效杀虫组合物在制备防治鳞翅目、同翅目、膜翅目、缨翅目或鞘翅目中一种或多种害虫的杀虫药物中的应用,达到一药多治的效果。尤其是在制备防治容易产生抗性的水稻稻纵卷叶螟、二化螟、三化螟、大螟、稻苞虫、稻飞虱、蔬菜蓟马、棉铃虫、粉虱、叶蝉或稻蜡甲等的杀虫药物中的应用效果显著,并抑制害虫对单一制剂(啉虫酰胺或氯虫苯甲酰胺)的抗药性产生。

[0019] 本发明的杀虫组合物与现有技术相比,产生以下有益效果:(1)与单剂相比,该组合物害虫有明显增效,明显提高了防治效果;(2)一药多治,一次施药可同时防治多种害虫,减少防治用工成本;(3)可替代高毒农药,并大幅度减少田间用药量,有效减少环境污染和农药残留;(4)兼有速效和长效;(5)与啉虫酰胺单剂相比,生产和使用成本降低;(6)抑制害虫对农药的抗性增强;

### 具体实施方式

[0020] 本发明的实施例是采用室内生物测定和田间试验相结合的方法。先通过室内生物

测定,明确两种药剂按一定比例复配后的共毒系数;在此基础上,再进行田间试验。

[0021] 实施例 1:

[0022] 称取啮虫酰胺、氯虫苯甲酰胺采用常规制剂方法按不同比例配制成主要有效成分重量百分含量为 30% 的啮虫酰胺·氯虫苯甲酰胺乳油。具体比例见表 1。

[0023] 采用饲料加毒法测定啮虫酰胺和氯虫苯甲酰胺及其复配样品对水稻二化螟的毒力,每处理重复 3 次,每浓度处理 30 头,用  $LC_{50}$  值按孙云沛法计算共毒系数:

[0024] 表 1 啮虫酰胺、氯虫苯甲酰胺及其复配样品对水稻二化螟的毒力测定及共毒系数  
[0025]

药剂	毒力回归曲线	$LC_{50}$ ( $\mu\text{g/ml}$ )	实测毒力指 数 ATI	理论毒力 指数 TTI	共毒系数
氯虫苯甲酰胺 (A)	$Y=5.18+1.98X$	0.8104	100	/	/
啮虫酰胺 (B)	$Y=2.46+2.06X$	17.0191	4.7617	/	/
A: B=10: 1	$Y=2.78+2.17X$	10.5721	160.9811	91.3420	176.24
A: B=5: 1	$Y=3.78+1.23X$	9.7486	174.5802	84.1270	207.52
A: B=2.5: 1	$Y=3.14+1.59X$	14.8667	114.5552	72.7891	157.38
A: B=1: 1	$Y=2.15+2.14X$	21.3603	79.6765	52.3809	152.11

[0026] 表中数据表明,啮虫酰胺和氯虫苯甲酰胺混配后对水稻二化螟具有增效作用,表中所列的四个配比共毒系数都远大于 120,因此啮虫酰胺和氯虫苯甲酰胺混配具有显著的增效作用。其中当氯虫苯甲酰胺和啮虫酰胺的比例为 5:1 时混配杀灭水稻二化螟的增效作用最大,共毒系数为 207.52。

[0027] 实施例 2:

[0028] 称取啮虫酰胺、氯虫苯甲酰胺采用常规制剂方法按不同比例配制成主要有效成分重量百分含量为 30% 的啮虫酰胺·氯虫苯甲酰胺乳油。具体比例见表 2。

[0029] 采用稻茎浸渍法测定啮虫酰胺和氯虫苯甲酰胺及其复配样品对水稻稻纵卷叶螟的毒力,每处理重复 3 次,用  $LC_{50}$  值按孙云沛法计算共毒系数:

[0030] 表 2 啮虫酰胺、氯虫苯甲酰胺及其复配样品对水稻稻纵卷叶螟的毒力测定及共毒系数

[0031]

药剂	毒力回归曲线	LC <sub>50</sub> ( $\mu\text{g/ml}$ )	实测毒力指数 ATI	理论毒力指数 TTI	共毒系数
啉虫酰胺 (A)	$Y=1.52+2.45X$	26.3415	7.3671	/	/
氯虫苯甲酰胺 (B)	$Y=4.38+2.17X$	1.9406	100	/	/
A: B=1: 1	$Y=2.87+1.38X$	35.1038	75.0389	53.6835	139.78
A: B=1: 2.5	$Y=2.83+1.64X$	21.0029	125.4187	73.5335	170.56
A: B=1: 5	$Y=2.18+2.31X$	16.6262	158.4338	84.5612	187.36
A: B=1: 10	$Y=3.26+1.55X$	13.3079	197.9385	91.5788	216.14

[0032] 表中数据表明,啉虫酰胺和氯虫苯甲酰胺混配后对稻纵卷叶螟具有增效作用,表中所列的四个配比共毒系数都远大于 120,因此啉虫酰胺和氯虫苯甲酰胺混配具有显著的增效作用。其中当啉虫酰胺和氯虫苯甲酰胺的比例为 1:10 时混配杀灭水稻稻纵卷叶螟的增效作用最大,共毒系数为 216.14。

[0033] 实施例 3:

[0034] 称取 5g 啉虫酰胺、20g 氯虫苯甲酰胺、十二烷基苯磺酸钙 4g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 3g、加二甲苯至 100g,将以上原料按常规配制乳油的方法投入混合釜中混合,形成主要有效成分重量百分含量为 25% 的啉虫酰胺·氯虫苯甲酰胺乳油。

[0035] 采用实施例 3 所配样品进行大田防治水稻稻纵卷叶螟的田间试验,对照药剂为 15% 啉虫酰胺 EC (乳油)和 22% 氯虫苯甲酰胺 SC (悬浮剂),具体用量见表 3,每亩用水量为 30kg,药后查 3 天,7 天,14 天,28 天结果。用清水做空白对照,试验结果见表 3:

[0036] 表 3 实例 3 样品对水稻稻纵卷叶螟的田间试验结果

[0037]

处理及用量 g/亩		药后 3 天		药后 7 天		药后 14 天		药后 28 天	
		减退率 (%)	校正防效 (%)						
实施例 3	10	84.75	84.69	91.65	91.72	90.32	91.09	81.05	81.43
	20	92.37	92.34	95.82	95.85	96.49	96.77	86.26	86.53
	30	95.34	95.32	98.05	98.06	98.32	98.45	89.45	89.66
15%啉虫酰胺 EC	20	61.15	61.00	84.41	84.53	80.21	81.79	68.25	68.88
22%氯虫苯甲酰胺 SC	20	68.19	68.07	89.24	89.32	84.13	85.40	76.69	77.15

[0038]

CK (空白对照)	0.38	/	-0.75	/	-8.68	/	-2.03	/
-----------	------	---	-------	---	-------	---	-------	---

[0039] 由表 3 可以看出实例 3 对水稻稻纵卷叶螟有极好的速效性,并且持效期比较强,在田间表现良好,是防治水稻稻纵卷叶螟的优秀的药剂。

[0040] 实施例 4:

[0041] 采用实施例 3 所配样品进行大田防治棉花棉铃虫的田间试验,对照药剂为 15% 唑虫酰胺 EC 和 22% 氯虫苯甲酰胺 SC,具体用量见表 3,每亩用水量为 30kg,药后查 3 天,7 天,14 天,28 天结果。用清水做空白对照,试验结果见表 4:

[0042] 表 4 实例 3 样品对棉花棉铃虫的田间试验结果

[0043]

处理及用量 g/亩		药后 3 天		药后 7 天		药后 14 天		药后 28 天	
		减退率 (%)	校正防效 (%)						
实施例 3	20	81.65	81.32	89.83	89.49	90.12	90.39	82.73	84.42
	30	86.56	86.32	95.23	95.07	94.76	94.90	88.61	89.72
15%唑虫酰胺 EC	30	65.22	64.60	83.57	83.01	83.26	83.71	70.98	73.82
22%氯虫苯甲酰胺 SC	30	62.25	61.57	86.23	85.76	85.75	86.13	74.65	77.13
CK (空白对照)		1.76	/	3.28	/	-2.77	/	-10.85	/

[0044] 由表 4 可以看出实例 3 样品对棉花棉铃虫有极好的效果,并且持效期比较长,在田间表现良好,是防止棉花棉铃虫的优秀药剂。

[0045] 经室内增效试验测定表明:由唑虫酰胺与氯虫苯甲酰胺复配剂对水稻纵卷叶螟和棉花棉铃虫均有显著的增效杀虫作用;田间药效试验同样也表明本发明所有的复配剂对水稻卷叶螟和棉花棉铃虫的杀虫效果均显著高于相应的单剂农药的效果。

[0046] 实施例 5:

[0047] 称取 0.2g 唑虫酰胺、19.8g 氯虫苯甲酰胺、木质素 10g、烷基萘磺酸钠 2g、用高岭土加至 100g,将以上原料在超微粉碎机中混合,形成主要有效成分重量百分含量为 20% 的唑虫酰胺·氯虫苯甲酰胺可湿性粉剂。

[0048] 实施例 6:

[0049] 称取 78g 唑虫酰胺、0.5g 氯虫苯甲酰胺、十二烷基苯磺酸钙 8g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 6g、二甲苯加至 100g,将以上原料按常规配制乳油的方法投入混合釜中混合,形成主要有效成分重量百分含量为 78.5% 的唑虫酰胺·氯虫苯甲酰胺乳油。

[0050] 实施例 7:

[0051] 称取 2g 唑虫酰胺、10g 氯虫苯甲酰胺、壬基酚磷酸酯 5g,烷基酚聚氧乙烯醚 4g,正丁醇 3g,30g 的二甲苯和 20g 的吡咯烷酮,0.1g 的黄原胶,其余用水补足 100g,正丁醇和水溶解形成水相,其余组分混合搅拌形成油相,在剪切机作用下慢慢把水相加入油相中去,并继续剪切 10~30 分钟,形成主要有效成分重量百分含量为 12% 的唑虫酰胺·氯虫苯甲酰胺水乳剂。

[0052] 实施例 8:

[0053] 称取 10g 唑虫酰胺、30g 氯虫苯甲酰胺、十二烷基苯磺酸钙 5g,烷基酚聚氧乙烯醚 4g,30g 的溶剂二甲苯和 15g 的吡咯烷酮,其余用水补足至 100g,原药、溶剂、乳化剂、助溶剂混合搅拌形成均相透明溶液,然后慢慢加入水并搅拌形成透明溶液,即为主要有效成分重量百分含量为 40% 的唑虫酰胺·氯虫苯甲酰胺微乳剂。

[0054] 实施例 9：

[0055] 称取 4g 啉虫酰胺、4g 氯虫苯甲酰胺、十二烷基苯磺酸钙 5g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 3g、二甲苯至 100g。将以上原料按常规配制乳油的方法投入混合釜中混合，形成主要有效成分重量百分含量为 8% 的啉虫酰胺·氯虫苯甲酰胺乳油。

[0056] 实施例 10：

[0057] 称取 3g 啉虫酰胺、30g 氯虫苯甲酰胺、木质素磺酸钠 3g，聚氧乙烯聚氧丙烯醚及其硫酸盐 4g，黄原胶 0.2g，乙二醇 10g，硅氧乙烷 0.1g，硅酸镁铝 0.5g，用水补足 100g，在砂磨机的作用下形成主要有效成分重量百分含量为 33% 的啉虫酰胺·氯虫苯甲酰胺悬浮剂。

[0058] 实施例 11：

[0059] 称取 5g 啉虫酰胺、55g 氯虫苯甲酰胺、烷基酚聚氧乙烯醚 14g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 15g、二甲苯至 100g，将以上原料按常规配制乳油的方法投入混合釜中混合，形成主要有效成分重量百分含量为 60% 的啉虫酰胺·氯虫苯甲酰胺乳油。

[0060] 实施例 12：

[0061] 称取 45g 啉虫酰胺、5g 氯虫苯甲酰胺、木质素磺酸钠 8g、十二烷基硫酸钠 2g、硫酸铵 5g，聚乙烯醇 5g，硼砂 2g，高岭土 28g，将以上原料按水分散颗粒剂的方法形成主要有效成分重量百分含量为 50% 的啉虫酰胺·氯虫苯甲酰胺水分散剂。

[0062] 实施例 13：

[0063] 称取 30g 啉虫酰胺、1g 氯虫苯甲酰胺、烷基酚聚氧乙烯醚 14g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 15g、二甲苯至 100g，将以上原料按常规配制乳油的方法投入混合釜中混合，形成主要有效成分重量百分含量为 31% 的啉虫酰胺·氯虫苯甲酰胺乳油。

[0064] 实施例 14：

[0065] 称取 60g 啉虫酰胺、1g 氯虫苯甲酰胺、烷基酚聚氧乙烯醚 14g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 15g、二甲苯至 100g，将以上原料按常规配制乳油的方法投入混合釜中混合，形成主要有效成分重量百分含量为 31% 的啉虫酰胺·氯虫苯甲酰胺乳油。

[0066] 实施例 15：

[0067] 称取 1g 啉虫酰胺、70g 氯虫苯甲酰胺、烷基酚聚氧乙烯醚 10g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 10g、二甲苯至 100g，将以上原料按常规配制乳油的方法投入混合釜中混合，形成主要有效成分重量百分含量为 71% 的啉虫酰胺·氯虫苯甲酰胺乳油。