(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103053593 A
(43)申请公布日 2013.04.24

(21)申请号 201110317268.4

(22)申请日 2011.10.18

(71)申请人 南京华洲药业有限公司
地址 211318 江苏省南京市高淳县桠溪镇东风路 8 号

(72)发明人 彭永强 刘奎涛 韦琛鸿 曹志斌 芮裕健

(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

(51)Int.Cl.
A01N 53/08(2006.01)
A01N 43/56(2006.01)
A01P 7/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种含唑虫酰胺和甲氰菊酯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甲氰菊酯的增效杀虫组合物及其用途，该杀虫组合物以唑虫酰胺与甲氰菊酯为主要有效成分，其中，唑虫酰胺和甲氰菊酯的重量比为 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、鞘翅目等多种害虫。

CN 103053593 A

1. 一种含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物，其特征是该增效杀虫组合物以唑虫酰胺和甲氰菊酯为主要有效成分，其中，唑虫酰胺和甲氰菊酯的重量比为 0.1 ～ 80 ： 0.5 ～ 80。

2. 根据权利要求 1 所述的含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物，其特征是该增效杀虫组合物的有效成份唑虫酰胺和甲氰菊酯的重量比为 1 ～ 60 ： 1 ～ 70。

3. 根据权利要求 2 所述的含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物，其特征是该增效杀虫组合物的有效成份唑虫酰胺和甲氰菊酯的重量比为 1 ～ 30 ： 1 ～ 30。

4. 根据权利要求 1 所述的含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物，其特征是唑虫酰胺与甲氰菊酯二者在该增效杀虫组合物中的重量百分含量为 2%～ 80%。

5. 根据权利要求 4 所述的含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物，其特征是唑虫酰胺与甲氰菊酯二者在该增效杀虫组合物中的重量百分含量为 8%～ 60%。

6. 根据权利要求 5 所述的含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物，其特征是唑虫酰胺与甲氰菊酯二者在该增效杀虫组合物中的重量百分含量为 20%～ 40%。

7. 根据权利要求 1 所述的含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物，其特征是该增效杀虫组合物以唑虫酰胺与甲氰菊酯为主要有效成分和农药助剂、赋型剂配制成农药上允许的任意一种剂型。

8. 根据权利要求 7 所述的含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物，其特征是所述剂型是乳油、可湿性粉剂、微乳剂、水乳剂、悬浮剂或水分散粒剂。

9. 权利要求 1 所述的含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物在制备防治鳞翅目、同翅目、膜翅目或鞘翅目中一种或多种害虫的杀虫药物中的应用。

10. 根据权利要求 9 所述的应用，其特征是含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物在制备防治棉花棉铃虫、甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、菜青虫或小菜蛾的杀虫药物中的应用。

一种含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物及其应用

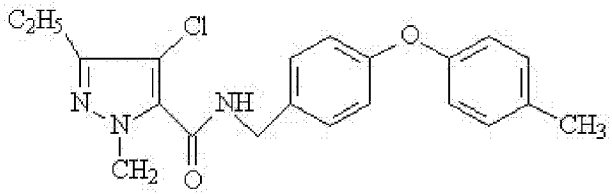
技术领域

[0001] 本发明属于农药领域，具体涉及一种含唑虫酰胺和甲氰菊酯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，蒸汽压 (25℃）：＜ 5×10Pa。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 Pow 5.61。结构式为：

[0003]

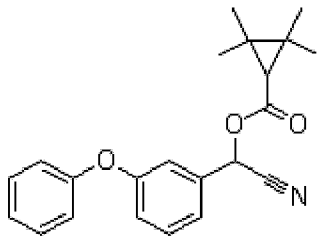


[0004] 唑虫酰胺制剂的急性毒性为：大鼠经口 LD50 102（雄），83（雌）mg/kg；小鼠经口 LD50104（雄），108（雌）mg/kg。急性经皮毒性相对较低，对大鼠、小鼠 LD50 均＞ 2000mg/kg。对兔眼睛和皮肤有中等程度刺激作用。

[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] 甲氰菊酯 (fenpropathrin)，又名灭扫利，化学名称：α - 氰基 -3- 苯氧基苄基 -2,2,3,3- 四甲基环丙烷羧酸酯，结构式为：

[0007]



[0008] 甲氰菊酯是一种拟除虫菊酯类杀虫剂，杀虫谱广，残效期长，对多种叶螨有良好效果是其最大特点，但本品无内吸、熏蒸作用。

[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。通过两种或者来年各种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唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物。

[0011] 本发明的另一目的是提供含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物在制备防治抗性鳞翅目、同翅目、膜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，例如蔬菜小菜蛾、棉花棉铃虫、甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、菜青虫等，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] 一种含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物，它以唑虫酰胺和甲氰菊酯为主要有效成分，其中，唑虫酰胺和甲氰菊酯的重量比为 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] 在本发明的含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物，唑虫酰胺与甲氰菊酯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] 上述含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物以唑虫酰胺与甲氰菊酯为主要有效成分（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] 上述的含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物在制备防治鳞翅目、同翅目、膜翅目或鞘翅目中一种或多种害虫的杀虫药物中的应用。尤其是在制备防治棉花棉铃虫或蔬菜害虫的杀虫药物中的应用效果显著。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#）、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] 上述的含唑虫酰胺和甲氰菊酯的增效杀虫组合物在制备防治鳞翅目、同翅目、膜翅目或鞘翅目中一种或多种害虫的杀虫药物中的应用，可达到一药多治的效果。尤其在制备防治容易产生抗性的棉花棉铃虫、甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、菜青虫或小菜蛾的杀虫药物中的应用效果显著，并抑制害虫对单一制剂（唑虫酰胺或甲氰菊酯）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) 与唑虫酰胺单剂相比，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] 称取唑虫酰胺、甲氰菊酯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%的唑虫酰胺 • 甲氰菊酯乳油。具体比例见表 1。

[0023] 采用饲料加毒法测定唑虫酰胺和甲氰菊酯及其复配样品对棉花棉铃虫的毒力，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 唑虫酰胺、甲氰菊酯及其复配样品对棉花棉铃虫的毒力测定及共毒系数

[0025]

药剂	毒力回归曲线	LC_{50}（μg/ml）	实测毒力指数 ATI	理论毒力指数 TTI	共毒系数
甲氰菊酯（A）	y=4.383+1.318x	2.94	3.231	/	/
唑虫酰胺（B）	y=6.663+1.627x	0.095	100	/	/
A：B=10：1	y=2.097+2.147x	22.486	13.075	12.028	108.7
A：B=5：1	y=2.83+1.905x	13.776	21.342	19.359	110.24
A：B=2.5：1	y=3.092+2.175x	7.538	39.000	30.879	126.3
A：B=1：1	y=3.778+1.854x	4.564	64.416	51.616	124.8

[0026] 表中数据表明，唑虫酰胺和甲氰菊酯混配后对棉花棉铃虫具有增效作用，表中所列的四个配比共毒系数都大于 100，因此唑虫酰胺和甲氰菊酯混配具有显著的增效作用。其中当甲氰菊酯和唑虫酰胺的比例为 2.5 ： 1 时混配杀灭棉花棉铃虫的增效作用最大，共毒系数为 126.3。

[0027] 实施例 2：

[0028] 称取唑虫酰胺、甲氰菊酯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％的唑虫酰胺·甲氰菊酯乳油。具体比例见表 2。

[0029] 采用稻茎浸渍法测定唑虫酰胺和甲氰菊酯及其复配样品对小菜蛾的毒力，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 唑虫酰胺、甲氰菊酯及其复配样品对小菜蛾的毒力测定及共毒系数

[0031]

药剂	毒力回归曲线	LC_{50}（μg/ml）	实测毒力指数 ATI	理论毒力指数 TTI	共毒系数
唑虫酰胺（A）	y=4.907+1.084x	1.218	100	/	/
甲氰菊酯（B）	y=2.683+3.074x	5.671	21.478	/	/
A：B=1：1	y=2.734+2.647	7.155	79.264	60.739	130.5
A：B=1：2.5	y=2.902+2.078x	10.22	55.51	43.912	126.4
A：B=1：5	y=2.76+1.954x	14.0	10.51	34.55	117.2
A：B=1：10	y=2.318+2.097x	19.0	29.85	28.62	104.3

[0032]

[0033] 表中数据表明，唑虫酰胺和甲氰菊酯混配后对小菜蛾具有增效作用，表中所列的四个配比共毒系数都大于 100，因此唑虫酰胺和甲氰菊酯混配具有显著的增效作用。其中当唑虫酰胺和甲氰菊酯的比例为 1 ： 1 时混配杀灭小菜蛾的增效作用最大，共毒系数为 130.5。

[0034] 实施例 3：

[0035] 称取 5g 唑虫酰胺、20g 甲氰菊酯、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％的唑虫酰胺・甲氰菊酯乳油。

[0036] 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（乳油）和 20％甲氰菊酯 EC，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：

[0037] 表 3 实例 3 样品对棉花棉铃虫的田间试验结果

[0038]

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（%）	减退率（%）	校正防效（%）	减退率（%）	校正防效（%）	减退率（%）	校正防效（%）
实施例 3	10	82.75	82.53	91.65	91.74	90.32	90.84	84.45	86.46
	20	90.17	90.05	93.12	93.19	94.49	94.79	88.28	89.80
	30	93.34	93.26	95.65	95.70	93.32	93.68	92.45	93.43
15%唑虫酰胺 EC	20	81.15	80.91	82.49	82.68	81.21	82.22	83.25	85.42
20%甲氰菊酯 EC	20	61.38	60.89	73.24	73.53	73.13	74.57	62.69	67.51
CK（空白对照）		1.25	/	-1.09	/	-5.68	/	-14.85	/

[0039] 由表 3 可以看出实例 3 对棉花棉铃虫有极好的速效性，并且持效期比较强，在田间表现良好，是防治棉花棉铃虫的优秀的药剂。

[0040] 实施例 4：

[0041] 采用实施例 3 所配样品进行大田防治蔬菜小菜蛾的田间试验，对照药剂为 15％唑虫酰胺 EC 和 20％甲氰菊酯 EC，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 样品对小菜蛾的田间试验结果

[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（%）	减退率（%）	校正防效（%）	减退率（%）	校正防效（%）	减退率（%）	校正防效（%）
实施例 3	20	73.65	71.07	83.83	83.05	84.65	85.19	81.23	82.10
	30	79.56	77.56	91.23	90.81	91.76	92.05	83.68	84.43
15%唑虫酰胺 EC	30	74.48	71.98	84.87	84.14	86.28	86.77	76.98	78.04
20%甲氰菊酯 EC	30	71.45	68.65	83.23	82.43	83.75	84.33	81.65	82.50
CK（空白对照）		8.92	/	4.58	/	-3.68	/	-4.85	/

[0044] 由表 4 可以看出实例 3 样品对小菜蛾有极好的效果，并且持效期比较长，在田间表

现良好，是防止小菜蛾的优秀药剂。

[0045] 经室内增效试验测定表明：由唑虫酰胺与甲氰菊酯复配剂对棉花棉铃虫和小菜蛾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棉花棉铃虫和小菜蛾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 甲氰菊酯、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·甲氰菊酯可湿性粉剂。

[0048] 实施例 6：

[0049] 称取 78g 唑虫酰胺、0.5g 甲氰菊酯、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·甲氰菊酯乳油。

[0050] 实施例 7：

[0051] 称取 2g 唑虫酰胺、10g 甲氰菊酯、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·甲氰菊酯水乳剂。

[0052] 实施例 8：

[0053] 称取 10g 唑虫酰胺、30g 甲氰菊酯、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·甲氰菊酯微乳剂。

[0054] 实施例 9：

[0055] 称取 4g 唑虫酰胺、4g 甲氰菊酯、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％的唑虫酰胺·甲氰菊酯乳油。

[0056] 实施例 10：

[0057] 称取 3g 唑虫酰胺、30g 甲氰菊酯、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％的唑虫酰胺·甲氰菊酯悬浮剂。

[0058] 实施例 11：

[0059] 称取 5g 唑虫酰胺、55g 甲氰菊酯、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％的唑虫酰胺·甲氰菊酯乳油。

[0060] 实施例 12：

[0061] 称取 45g 唑虫酰胺、5g 甲氰菊酯、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％的唑虫酰胺·甲氰菊酯水分散粒剂。

[0062] 实施例 13：

[0063] 称取 30g 唑虫酰胺、1g 甲氰菊酯、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％的唑虫酰胺·甲氰菊酯乳油。

[0064] 实施例 14：

[0065] 称取 60g 唑虫酰胺、1g 甲氰菊酯、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 61％的唑虫酰胺·甲氰菊酯乳油。

[0066] 实施例 15：

[0067] 称取 1g 唑虫酰胺、70g 甲氰菊酯、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％的唑虫酰胺·甲氰菊酯乳油。