



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103651377 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210323956. 6

(22) 申请日 2012. 09. 04

(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桤溪镇东
风路 8 号

(72) 发明人 陈文明 刘奎涛 高瑞花 刘德友
都瑞军

(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 吕鹏涛

(51) Int. Cl.

A01N 43/56 (2006. 01)

A01N 31/14 (2006. 01)

A01P 7/04 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种含乙虫腈和醚菊酯的复合杀虫组合物及其用途

(57) 摘要

本发明公开了一种含乙虫腈和醚菊酯的复合杀虫组合物及其用途,该复合杀虫组合物以乙虫腈和醚菊酯为杀虫活性成分,其中,乙虫腈与醚菊酯的重量比为 0.1~80:0.5~80。该杀虫组合物能产生较高的协同增效作用,克服和延缓了害虫抗药性,杀虫速度快,持效期长,降低了用药成本,防治效果明显高于其单剂使用。本发明可防治农作物上发生的半翅目害虫,尤其可用于防治稻飞虱和蚜虫,其效果明显高于其单剂使用。

1. 一种含乙虫腈和醚菊酯的复合杀虫组合物,其特征是该复合杀虫组合物以乙虫腈和醚菊酯为杀虫活性成分,其中,乙虫腈与醚菊酯的重量比为 $0.1\sim 80:0.5\sim 80$ 。
2. 根据权利要求 1 所述的含乙虫腈和醚菊酯的复合杀虫组合物,其特征是所述的乙虫腈和醚菊酯的重量比为 $0.5\sim 50:1\sim 50$ 。
3. 根据权利要求 2 所述的含乙虫腈和醚菊酯的复合杀虫组合物,其特征是所述的乙虫腈和醚菊酯的重量比为 $0.5\sim 10:1\sim 30$ 。
4. 根据权利要求 2 所述的含乙虫腈和醚菊酯的复合杀虫组合物,其特征是所述的乙虫腈和醚菊酯的重量比为 $1\sim 10:1\sim 10$ 。
5. 根据权利要求 1 所述的含乙虫腈和醚菊酯的复合杀虫组合物,其特征是乙虫腈与醚菊酯二者在该复合杀虫组合物中的重量百分含量为 $3\sim 80\%$ 。
6. 根据权利要求 5 所述的含乙虫腈和醚菊酯的复合杀虫组合物,其特征是乙虫腈与醚菊酯二者在该复合杀虫组合物中的重量百分含量为 $5\sim 55\%$ 。
7. 根据权利要求 1 所述的含乙虫腈和醚菊酯的复合杀虫组合物,其特征是该复合杀虫组合物以乙虫腈与醚菊酯为杀虫活性成分和农药助剂及赋型剂配制成农药上允许的剂型。
8. 根据权利要求 7 所述的含乙虫腈和醚菊酯的复合杀虫组合物,其特征是所述剂型是乳油、悬浮剂、水乳剂、可湿性粉剂、微乳剂或水分散颗粒剂。
9. 权利要求 1 所述的含乙虫腈和醚菊酯的复合杀虫组合物在制备防治抗性半翅目害虫的杀虫药物上的应用。
10. 根据权利要求 9 所述的含乙虫腈和醚菊酯的复合杀虫组合物在制备防治蚜虫、粉虱或稻飞虱的杀虫药物上的应用。

一种含乙虫腓和醚菊酯的复合杀虫组合物及其用途

技术领域

[0001] 本发明属于含有杂环化合物的农业杀虫剂领域,具体涉及一种复合杀虫组合物。

背景技术

[0002] 乙虫腓(Ethiprole),化学名称:1-(2,6-二氯-4-三氟甲基苯基)-3-氰基-4-乙基亚磺酰基-5-氨基吡唑。分子式为: $C_{13}H_9C_{12}F_3N_4OS$ 。

[0003] 乙虫腓(Ethiprole)是由罗纳普朗克发现、拜耳公司开发的杀虫、杀螨剂,属于第二代作用于GABA的杀虫剂低用量下对多种咀嚼式和刺吸式害虫有效,可用于种子处理和叶面喷雾,持效期长达21-28d。(主要用于防治蓟马、蚜、象虫、甜菜麦蛾、蚜虫、飞虱和蝗虫等,对某些粉虱也表现出活性(特别是对极难防治的水稻害虫稻绿蚜有很强的活性)。

[0004] 醚菊酯(Ethofenprox),化学名称为:2-(4-乙氧基苯基)-2-甲基丙基-3-苯氧基苄基醚。

[0005] 醚菊酯是内吸性杀虫剂,具触杀和胃毒作用。对鳞翅目、半翅目、鞘翅目、双翅目、直翅目等多种害虫有高效,与波尔多液混用后杀虫效力变化很小,活性稳定或稍有提高。杀虫迅速,残效期较长,对作物安全。

[0006] 但是稻飞虱和蚜虫在目前长期用药的条件下,抗性逐渐增加,农药单剂对害虫防治的效果逐渐下降。发明人经研究发现,农药的增效复配是扩大防治谱和提高防效的有效措施,迄今为止尚未发现有关乙虫腓和醚菊酯的杀虫组合物。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种含乙虫腓和醚菊酯的复合杀虫组合物,该杀虫组合物是防治半翅目害虫的多功能杀虫组合物。

[0008] 本发明的另一目的是提供该杀虫组合物在制备防治抗性半翅目害虫的杀虫药物上的应用,特别是在制备防治飞虱、粉虱或蚜虫的杀虫药物上的应用。

[0009] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0010] 一种含乙虫腓和醚菊酯的复合杀虫组合物,该复合杀虫组合物以乙虫腓和醚菊酯为杀虫活性成分,其中,乙虫腓和醚菊酯的重量比为 $0.1\sim 80:0.5\sim 80$ 。

[0011] 本复合杀虫组合物中乙虫腓(A)和醚菊酯(B)的重量比优选为 $0.5\sim 50:1\sim 50$ 。一种优选的方案为A与B二者的重量比进一步为 $0.5\sim 10:1\sim 30$,最优选为 $1\sim 10:1\sim 10$ 。另一种优选为方案为A与B二者的重量比为 $0.1\sim 20:1$,进一步为 $0.1\sim 10:1$ 。

[0012] 本复合杀虫组合物可只含有活性成分乙虫腓和醚菊酯,也可在使用或配制时向活性成分中加入其他组分,该杀虫组合物中的有效成份还可以增效有效量存在于组合物中。

[0013] 在本发明复合杀虫组合物中,乙虫腓与醚菊酯二者在该复合杀虫组合物中的重量百分含量为 $3\sim 80\%$ 。优选为 $5\sim 55\%$,最优选 $10\sim 40\%$ 。

[0014] 本发明杀虫组合物以乙虫腓与醚菊酯为活性成分或主要有效成分,和农药助剂及

赋形剂配制成农药上允许的任意一种剂型,所述的剂型优选为乳油、悬浮剂、可湿性粉剂、水乳剂、微乳剂或水分散颗粒剂。

[0015] 前述可应用于本发明的农药助剂并没有特别的限制,包括但并不限于十二烷基苯磺酸钙、600#、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。前述可应用于本发明的赋形剂也并没有特别限制,包括但并不限于异丙醇、植物油、溶剂油、水、防冻剂(如丙二醇)、去离子水等。以上助剂、赋形剂及其它辅料可以单用或并用。

[0016] 本发明杀虫组合物对稻飞虱和蚜虫等容易产生抗性的多种半翅目害虫具有很好的防除效果;并抑制害虫对单一制剂(乙虫腈或醚菊酯任一)的抗药性产生。

[0017] 上述杀虫组合物在制备防治抗性半翅目害虫的杀虫药物上的应用,尤其是在制备防治粉虱、稻飞虱或蚜虫的杀虫药物上的应用效果显著。

[0018] 与现有技术相比本发明的有益效果:(1)与单剂相比,该组合物对抗性半翅目害虫如稻飞虱、蚜虫等有明显协同增效作用,克服和延缓了害虫抗药性,扩大防治谱,杀虫速度快,明显提高了防治效果;(2)减少防治用工、用药成本;(3)可替代高毒农药;(4)兼有速效和长效;(5)与乙虫腈与醚菊酯单剂相比,生产和使用成本降低;(6)抑制半翅目害虫对农药的抗性增强,其效果明显高于其单剂使用。

具体实施方式

[0019] 以下结合实施例对本发明作进一步说明,但不以任何方式限制本发明。

[0020] 实施例 1:

[0021] 称取乙虫腈和醚菊酯共 30g,十二烷基苯磺酸钙 4g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 4g、植物油至 100g。将以上原料按常规配制乳油的方法投入混合釜中混合,配制成主要有效成分重量百分含量为 30% 的乙虫腈·醚菊酯乳油。其中乙虫腈和醚菊酯的具体比例见表 1 和 2。

[0022] 采用稻茎浸渍法进行室内增效生物测定,选择抗性稻飞虱为目标害虫,每处理重复 3 次,每浓度处理 60 头,用几率值法计算各药剂对抗性稻飞虱的毒理回归方程和致死中浓度 LC_{50} ,用 LC_{50} 值按孙云沛法计算共毒系数,结果见表 1:

[0023] 表 1 乙虫腈和醚菊酯复配及单剂对抗性稻飞虱的毒力测定

[0024]

药剂	毒力回归曲线	LC_{50} (mg/L)	实测毒力 指数 ATI	理论毒 力指数 TTI	共毒 系数
乙虫腈 (A)	$Y=4.21+2.24X$	2.23	100	/	/
醚菊酯 (B)	$Y=3.91+2.05X$	3.42	65.20	/	/
A: B=9: 1	$Y=4.46+1.58X$	2.21	154.67	96.52	160.25
A: B=5: 1	$Y=4.31+1.75X$	2.48	137.93	94.20	146.42
A: B=4: 1	$Y=4.15+2.02X$	2.65	129.12	93.04	138.78
A: B=1: 1	$Y=4.16+2.12X$	2.49	137.39	82.60	166.33

[0025] 由表 1 可知,乙虫腈和醚菊酯复配,共毒系数均大于 120,表现出很好的协同增效作用。其中当乙虫腈和醚菊酯 1:1 时增效作用最为明显。

[0026] 采用浸叶浸虫法进行室内增效生物测定,选择抗性小麦蚜虫为目标害虫,每处理重复 3 次,用几率值法计算各药剂对抗性稻飞虱的毒理回归方程和致死中浓度 LC_{50} ,用 LC_{50} 值按孙云沛法计算共毒系数,结果见表 2:

[0027] 表 2 乙虫腈和醚菊酯复配及单剂对抗性小麦蚜虫的毒力测定

[0028]

药剂	毒力回归曲线	LC_{50} (mg/L)	实测毒力 指数 ATI	理论毒 力指数 TTI	共毒 系数
乙虫腈 (A)	$Y=4.04+2.11X$	2.85	86.32	/	/
醚菊酯 (B)	$Y=4.14+2.20X$	2.46	100	/	/
A: B=9: 1	$Y=4.35+2.07X$	2.05	120.03	87.68	136.89
A: :B=5: 1	$Y=4.49+1.86X$	1.88	130.99	88.60	147.85
A: :B=4: 1	$Y=4.53+2.04X$	1.70	144.73	89.05	162.52
A: B=1: 1	$Y=4.46+2.22X$	1.75	140.78	93.16	151.12

[0029] 由表 2 可知,乙虫腈和醚菊酯复配,对小麦蚜虫的共毒系数均大于 120,表现出很好的协同增效作用。

[0030] 实施例 2:

[0031] 称取 5g 乙虫腈、50g 醚菊酯、苯乙基酚聚氧乙烯醚磷酸酯 3g、农乳 33[#] 2g、600#1g, 植物油 13g,加水至 100g。将以上原料按常规配制水乳剂的方法投入混合釜中高速混合,形成主要有效成分重量百分含量为 55% 的乙虫腈·醚菊酯水乳剂。

[0032] 实施例 3:

[0033] 称取 2g 乙虫腈、18g 醚菊酯、十二烷基苯磺酸钙 6g、苯乙基酚聚氧乙烯醚磷酸酯 3g、农乳 33[#] 2g、600#1g,异丙醇 10g,加水至 100g。将以上原料按常规配制微乳剂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 20% 的乙虫腈·醚菊酯微乳剂。

[0034] 对实施例 3 进行防治水稻褐飞虱药效试验,对照药剂为 420% 醚菊酯 EC (乳油) 和 20% 乙虫腈 EW (水乳剂),按照表格 3 里的稀释倍数进行稀释,药后查 3 天,7 天的结果,处理结果见表 3:

[0035] 表 3 乙虫腈—醚菊酯复配对水稻褐飞虱的田间试验结果

[0036]

处理 (稀释倍数)		药前基数	药后 3 天			药后 7 天		
			残虫数	减退率	校正防效	残虫数	防效	校正防效
实施例 3	1500	3980	450	88.69	88.93	670	83.17	84.21
	1000	4320	430	90.05	90.26	640	85.19	86.11
	800	4520	360	92.04	92.21	540	88.05	88.79
20%醚菊酯 EC	800	3970	480	87.91	88.17	790	80.10	81.33
20%乙虫腓 EW	800	4180	465	88.88	89.12	680	83.73	84.74
对照		3855	3940	-2.20	/	4110	-6.61	/

[0037] 田间药效结果表明,乙虫腓·醚菊酯组合物对抗性褐飞虱具有优良的防治效果,防治效果均好于单剂品种直接防治的效果。

[0038] 对实施例 3 进行防治小麦蚜虫大田药效试验,对照药剂为 20% 醚菊酯 EC(乳油)和 20% 乙虫腓 EW(水乳剂),按照表格 3 里的稀释倍数进行稀释,药后查 3 天,7 天的结果,处理结果见表 4:

[0039] 表 4 乙虫腓—醚菊酯复配对小麦蚜虫的田间试验结果

[0040]

处理 (稀释倍数)		药前基数	药后 3 天			药后 7 天		
			残虫数	减退率	校正防效	残虫数	防效	校正防效
实施例 3	1500	390	75	80.77	81.80	68	82.56	83.14
	1000	400	70	82.50	83.44	65	83.75	84.29
	800	420	65	84.52	85.35	60	85.71	86.18
20%醚菊酯 EC	800	420	85	79.76	80.85	78	81.43	82.04
20%乙虫腓 EW	1000	445	88	80.22	81.28	80	82.02	82.61
对照		440	465	-5.68	/	455	-3.41	/

[0041] 田间药效结果表明,乙虫腓·醚菊酯组合物对抗性小麦蚜虫具有优良的防治效果,防治效果均好于单剂品种直接防治的效果。

[0042] 实施例 4:

[0043] 称取 1g 乙虫腓、5g 醚菊酯、十二烷基苯磺酸钙 4g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 3g、植物油至 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 6%的乙虫腓·醚菊酯乳油。

[0044] 实施例 5：

[0045] 称取 50g 乙虫腈、20g 醚菊酯，十二烷基苯磺酸钙 5g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 2g、溶剂油至 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 70% 的乙虫腈·醚菊酯乳油。

[0046] 实施例 6：

[0047] 称取 2g 乙虫腈、40g 醚菊酯，十二烷基苯磺酸钙 8g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 5g、溶剂油至 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 42% 的乙虫腈·醚菊酯乳油。

[0048] 实施例 7：

[0049] 称取 0.2g 乙虫腈、50g 醚菊酯，十二烷基苯磺酸钙 9g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 8g、植物油至 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 50.2% 的乙虫腈·醚菊酯乳油。

[0050] 实施例 8：

[0051] 称取 5g 乙虫腈、0.5g 醚菊酯，十二烷基苯磺酸钙 6g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 7g、植物油至 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 5.5% 的乙虫腈·醚菊酯乳油。

[0052] 实施例 9：

[0053] 称取 5g 乙虫腈、30g 醚菊酯，十二烷基苯磺酸钙 4g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 4g、植物油至 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 35% 的乙虫腈·醚菊酯乳油。

[0054] 实施例 10：

[0055] 称取 20g 乙虫腈、5g 醚菊酯，十二烷基苯磺酸钙 7g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 9g、植物油至 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% 的乙虫腈·醚菊酯乳油。

[0056] 实施例 11：

[0057] 称取 30g 乙虫腈、12g 醚菊酯，木质素盐 2g，聚氧乙烯聚氧丙烯醚及其硫酸盐 4g，黄原胶 0.15g，乙二醇 5g，硅氧乙烷 0.10g，硅酸镁铝 0.5g，用水补足至 100g，在砂磨机的作用下形成主要有效成分重量百分含量为 42% 的乙虫腈·醚菊酯悬浮剂。

[0058] 实施例 12：

[0059] 称取 2g 乙虫腈、5g 醚菊酯，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，硅藻土 21g，将以上原料按水分散颗粒剂方法形成主要有效成分重量百分含量为 14% 的乙虫腈·醚菊酯水分散颗粒剂。

[0060] 实施例 13：

[0061] 称取 50g 乙虫腈、3g 醚菊酯，十二烷基苯磺酸钙 4g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 3g、植物油至 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 53% 的乙虫腈·醚菊酯乳油。

[0062] 实施例 14：

[0063] 称取 2g 乙虫腈、18g 醚菊酯，木质素 10g、萘磺酸盐 2g、用硅藻土加至 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% 的乙虫腈·醚菊酯可湿

性粉剂。

[0064] 实施例 15：

[0065] 称取 7g 乙虫腈、70g 醚菊酯，十二烷基苯磺酸钙 4g、苯乙基酚聚氧乙烯醚 3g、溶剂油至 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 77% 的乙虫腈·醚菊酯乳油。

[0066] 实施例 16：

[0067] 称取 60g 乙虫腈、5g 醚菊酯、木质磺酸钠 8g、十二烷基硫酸钠 2g、硫酸铵 5g，聚乙烯醇 5g，硼砂 2g，高岭土 13g，将以上原料按水分散颗粒剂方法形成主要有效成分重量百分含量为 65% 的乙虫腈·醚菊酯水分散粒剂。

[0068] 实施例 17：

[0069] 称取 20g 乙虫腈、20g 醚菊酯、壬基酚磷酸酯 5g，600#4g，正丁醇 3g，10g 溶剂油和 20g 吡咯烷酮，0.1g 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 40% 的乙虫腈·醚菊酯水乳剂。

[0070] 实施例 18：

[0071] 称取 60g 乙虫腈、1g 醚菊酯、十二烷基苯磺酸钙 5g，600#4g，10g 的溶剂油和 15g 的吡咯烷酮，其余用水补足 100g，将上述原药、溶剂、乳化剂、助溶剂混合搅拌形成均相透明溶液，最后慢慢加入水搅拌形成透明溶液，即为主要有效成分重量百分含量为 61% 的乙虫腈·醚菊酯微乳剂。