



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101606530 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 200910090119. 1

CN 1461593 A, 2003. 12. 17, 权利要求 1-2.

(22) 申请日 2009. 07. 29

审查员 张瑶

(73) 专利权人 河北省农林科学院植物保护研究所

地址 071000 河北省保定市东关大街 437 号

(72) 发明人 党志红 李耀发 高占林 潘文亮  
王吉强 申妍 杨继坤

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王朋飞

(51) Int. Cl.

A01N 57/12 (2006. 01)

A01N 47/34 (2006. 01)

A01P 7/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 03/026415 A2, 2003. 04. 03, 权利要求  
1-18.

CN 101194606 A, 2008. 06. 11, 权利要求  
1-10.

权利要求书 1 页 说明书 8 页

(54) 发明名称

含有氟铃脲和马拉硫磷的杀虫剂及其用途

(57) 摘要

本发明公开一种含有氟铃脲和马拉硫磷的杀虫剂, 其以氟铃脲和马拉硫磷为有效成分, 两者的重量配比为 2 ~ 10 : 5 ~ 40。本发明将氟铃脲和马拉硫磷二者组合在一起可以充分发挥各自的优点, 而且两种有效成分的组合具有显著的增效作用, 可以达到增强防治效果和延缓抗药性的作用, 可应用于防治盲蝽蟥、棉铃虫等害虫。

1. 一种含有氟铃脲和马拉硫磷的杀虫剂,其特征在于,该杀虫剂含有如下重量份的有效成分:

氟铃脲:2 ~ 10

马拉硫磷:5 ~ 40。

2. 如权利要求1所述的杀虫剂,其特征在于,该杀虫剂含有如下重量份的有效成分:

氟铃脲:4 ~ 8

马拉硫磷:10 ~ 40。

3. 如权利要求1所述的杀虫剂,其特征在于,该杀虫剂含有如下重量份的有效成分:

氟铃脲:5 ~ 7

马拉硫磷:25 ~ 35。

4. 如权利要求1~3任一项所述的杀虫剂,其特征在于,其为有效成分与适当的辅料制备成的乳油。

5. 如权利要求4所述的杀虫剂,其特征在于,所述杀虫剂为乳油,所述辅料包括乳化剂和溶剂,其中乳化剂占乳油总重量的5% ~ 30%,溶剂占乳油总重量的40% ~ 70%。

6. 如权利要求5所述的杀虫剂,其特征在于,所述的乳化剂选自农乳600#、农乳700#、2201、OP-21、OP-10、脂肪醇与环氧乙烷缩合物或聚氧乙烯醚中的一种或多种。

7. 如权利要求6所述的杀虫剂,其特征在于:所述的乳化剂为:OP-21或脂肪醇与环氧乙烷缩合物。

8. 根据权利要求5所述的杀虫剂,其特征在于:所述的溶剂为二甲基甲酰胺、甲醇、苯甲醇、乙醇、乙二醇、二甲基亚砷、丙三醇、异丙醇、正丁醇、N-甲基吡咯烷酮、环己酮或二甲苯中的任意一种或多种。

9. 如权利要求8所述的杀虫剂,其特征在于,所述溶剂为二甲基甲酰胺、乙醇、N-甲基吡咯烷酮、二甲苯或环己酮中的任意一种或多种。

10. 权利要求1~9任意一项所述的杀虫剂在防治盲蝽蟥或棉铃虫害虫上的应用。

## 含有氟铃脲和马拉硫磷的杀虫剂及其用途

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种含有氟铃脲和马拉硫磷的杀虫剂及其用途,属于农药领域。

### 背景技术

[0002] 盲蝽蟊,包括绿盲蝽 *Apolygus lucorum*、中黑盲蝽 *Adelphocoris suturalis*、苜蓿盲蝽 *Adelphocoris lineolatus* 和三点盲蝽 *Adelphocoris fasciaticollis* 等是为害棉花的重要害虫。目前生产上防治盲蝽蟊的药剂种类很多,例如吡虫啉、氯氰菊酯、毒死蜱、氟虫腈等,目前存在的问题是,由于长期单一用药,盲蝽蟊对一些药剂产生了抗药性,防治效果降低,生产上必须加大用量才能控制其发生及为害,大量的化学杀虫剂喷洒到作物及农田内,造成了对棉产品和环境的污染。因此,生产上急需高效、环保型的农药新品种。

[0003] 氟铃脲 (hexaflumuron),属苯甲酰脲杀虫剂,是几丁质合成抑制剂,具有很高的杀虫和杀卵活性,可用于棉花及果树防治多种鞘翅目、双翅目、同翅目昆虫。其特点是毒性低、对人畜安全、对多种害虫有效,可兼治多种害虫。

[0004] 马拉硫磷 (malathion),又名马拉松,是有机磷农药的代表品种之一,对害虫具有触杀、胃毒和熏蒸作用。其特点是毒性低、价格便宜、作用谱广,对多数害虫、螨均有效,可同时兼治多种害虫。其缺点是用药量较大。

[0005] 因此,目前研究人员致力于研究一种杀虫剂,不仅能提高药效,降低成本,而且能避免和延缓抗药性产生。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种含有氟铃脲和马拉硫磷的杀虫剂,将二者组合在一起可以充分发挥各自的优点,而且两种有效成分的组合具有显著的增效作用,可以达到增强防治效果和延缓抗药性的作用。

[0007] 本发明的另一目的是提供一种含有氟铃脲和马拉硫磷的杀虫剂在用于防治盲蝽蟊或棉铃虫害虫上的应用。

[0008] 为了实现本发明目的,本发明研究人员根据农药合理复配等效原则和不同复配比例进行生物测定结果,选择氟铃脲和马拉硫磷进行复配。

[0009] 本发明杀虫剂含有如下重量份的有效成分:

[0010] 氟铃脲: 2 ~ 10

[0011] 马拉硫磷: 5 ~ 40。

[0012] 优选,本发明杀虫剂含有如下重量份的有效成分:

[0013] 氟铃脲: 4 ~ 8

[0014] 马拉硫磷: 10 ~ 40。

[0015] 更优选,本发明杀虫剂含有如下重量份的有效成分:

[0016] 氟铃脲: 5 ~ 7

[0017] 马拉硫磷: 25 ~ 35。

[0018] 可按照本领域技术人员所熟知的方法,将上述有效成分与适当的辅料制备成乳油、悬浮剂、水乳剂或分散粒剂。

[0019] 一种优选的方案是制备成乳油,所述辅料包括乳化剂和溶剂,其中乳化剂占乳油总重量的 5%~30%,溶剂占乳油总重量的 40%~70%。

[0020] 所述的乳化剂选自:农乳 600#、农乳 700#、2201、OP-21、OP-10、AEO(脂肪醇与环氧乙烷缩合物)或 JFC(聚氧乙烯醚化合物)中的一种或多种。优选为:OP-21 或 AEO。

[0021] 所述的溶剂选自:二甲基甲酰胺、甲醇、苯甲醇、乙醇、乙二醇、二甲基亚砷、丙三醇、异丙醇、正丁醇、N-甲基吡咯烷酮、环己酮或二甲苯中的任意一种或多种。优选为二甲基甲酰胺、乙醇、N-甲基吡咯烷酮、二甲苯或环己酮中的任意一种或多种。

[0022] 所述的含有氟铃脲和马拉硫磷的乳油的组分均可由市售获得,采用本领域公知的技术加工成为乳油剂型。

[0023] 具体地说,上述乳油可采用如下方法制备:

[0024] 在装有温度计和搅拌器的容器内,加入氟铃脲、马拉硫磷和溶剂,加热至 30℃~50℃,搅拌 30~90 分钟,然后均匀加入温度为 40℃的乳化剂并搅拌,搅拌 60 分钟,待温度降至 20℃时,此时药液为透明物质溶液,过滤后即成高氟铃脲和马拉硫磷乳油。

[0025] 所述的含有氟铃脲和马拉硫磷的乳油可用于防治盲蝽蟥或棉铃虫等害虫。

[0026] 本发明所述含有氟铃脲和马拉硫磷的乳油在田间防治盲蝽类害虫的应用剂量一般为有效成份用量 200~600g/ha。(每公顷有效成分用量)进行喷雾。本发明的含有氟铃脲和马拉硫磷的乳油施用方法是:按照推荐用量,在喷雾器中用水稀释后喷雾。

[0027] 本发明杀虫剂具有以下优点:

[0028] 1. 氟铃脲和马拉硫磷对昆虫的作用机理不同,作用方式又有一定的互补性,再加上两者之间的复配具有非常高的增效作用,因此是一种理想的杀虫剂二元组合。

[0029] 2. 本发明所述的氟铃脲和马拉硫磷组合,达到优势互补,提高药效、降低成本、延缓抗性、减少化学农药用量的作用。

[0030] 3. 本发明所述的含有氟铃脲和马拉硫磷的乳油可应用于防治盲蝽蟥、棉铃虫等害虫。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合具体的实施例来进一步阐述本发明。除非特别指明,本发明中所用的实验方法和试剂均为本领域技术人员所公知的方法和试剂。应当理解,这些实施例仅用于说明本发明,而不能限制本发明的保护范围。对于本领域技术人员而言,在不背离本发明精神和实质的前提下,对这些实施方案中的细节进行的各种改变或改动也属于本发明的保护范围。

[0032] 实施例 1

[0033] 本实验例的目的在于研究氟铃脲和马拉硫磷混用增效作用。

[0034] 采用叶片浸渍法测定供试药剂对绿盲蝽 3 龄幼虫的室内毒力。将各供试药剂用丙酮溶解并配制成一定浓度母液。用含有 0.1%吐温 80 的水溶液将以上各母液分别稀释成等比梯度 5~7 个系列质量浓度。将新鲜大小一致的棉花叶片在药液中浸渍 30 秒钟后,于室温条件下自然晾干后,放入塑料盒(直径 8cm,高 5cm)中,接入活泼健康、大小一致的 3

龄幼虫,每盒 15 头,用带有小孔的盒盖盖好。以含有 0.1%吐温 80 和 0.1%丙酮的蒸馏水作为空白对照,重复 3 次。置于温度 24 ~ 26℃,相对湿度 70 ~ 80%,光照周期为 L : D = 14 : 10 的条件下饲养观察。试验调查一次,2 天后(48 小时)检查试虫死亡情况。实验结果见表 1。

[0035] 表 1 马拉硫磷、氟铃脲以及二者不同比例混配共毒系数测定结果表

[0036]

药 剂	毒 力 方 程	LC <sub>50</sub> 值 (mg/L)	共 毒 系 数
马拉硫磷	Y=1.1442+2.1398X	63.3787	-
氟铃脲	Y=3.9767+0.8908X	14.0815	-
马拉·氟铃脲 (1 : 2)	Y=3.4667+1.2801X	15.7703	121.76
马拉·氟铃脲 (1 : 1)	Y=3.7363+1.1464X	12.6568	182.06
马拉·氟铃脲 (2 : 1)	Y=3.6702+1.0517X	18.3799	160.74
马拉·氟铃脲 (4 : 1)	Y=2.5218+1.7829X	24.5437	151.88
马拉·氟铃脲 (7 : 1)	Y=2.7857+1.4750X	31.7160	139.00
马拉·氟铃脲 (19 : 1)	Y=3.2115+1.0961X	42.8277	125.94

[0037] 试验方法采用叶片浸渍法。共毒系数 > 120 表示增效。

[0038] 由此可见,本发明组合物氟铃脲和马拉硫磷混合具有显著的增效作用。

[0039] 实施例 2

[0040] 本实验例的目的在于研究 36% 氟铃脲。马拉硫磷乳油防治绿盲蝽田间药效试验。

[0041] 乳油剂的制备:

[0042] 称取以下重量配比的原料

[0043] 氟铃脲: 6%

[0044] 马拉硫磷: 30%

[0045] 乳化剂 JFC: 15%

[0046] 乳化剂农乳 500#: 5%

[0047] 溶剂 1N- 甲基吡咯烷酮 10%

[0048] 溶剂 2 二甲苯: 余量。

[0049] 在装有温度计和搅拌器的容器内,加入氟铃脲和马拉硫磷原药以及乙醇和二甲苯,加热至 40℃,搅拌 60 分钟,然后逐渐加入乳化剂 OP-21 并搅拌 60 分钟,待温度降至 30℃ 时,过滤后成为 36% 的乳油。

[0050] 将制备药剂喷施到棉花上,施药前和施药后调查绿盲蝽成、若虫数量。每小区标记 50 株棉花,计数全株上的活虫数。

[0051] 表 236% 氟铃脲·马拉硫磷乳油防治棉花绿盲蝽试验统计结果

[0052]

处 理 g/ha.(ai)		施药后不同天数的防治效果 (%)		
		1 天	3 天	7 天
36%氟铃脲·马拉硫磷乳油	300.0	84.5 a	94.5 a	93.7 a
36%氟铃脲·马拉硫磷乳油	200.0	79.1 a	89.6 a	87.0 a
36%氟铃脲·马拉硫磷乳油	100.0	75.3 b	80.5 b	78.5 b
45%马拉硫磷乳油	562.5	80.5 a	85.2 ab	75.3 b
5%氟铃脲乳油	120.0	80.1 a	91.4 a	88.5 a

[0053] 注：\*表中防效经反正弦转换后进行方差分析，并以邓肯氏新复极差法进行多重比较，同列中带有相同字母者为在 0.05 水平上无显著差异。

[0054] 防治效果 (%) = (1 - 药前对照区虫数 × 药后处理区虫数 / 药后对照区虫数 × 药前处理区虫数) × 100

[0055] 由试验结果看出，36%氟铃脲和马拉硫磷乳油 200ai·g/ha. 和 300ai·g/ha. (1350 倍和 900 倍) 两个处理对盲蝽蟊的防效均在 79%以上，其第 1、3 天的防治效果与对照药剂 5%氟铃脲乳油 312.5 倍的防治效果无显著差异，但第七天的防效显著高于该对照药剂处理，而且处理后 1、3、7 天的防治效果都显著高于 45%马拉硫磷乳油 600 倍处理，说明其速效性和持效性均较好。

[0056] 实施例 3

[0057] 制备 20%乳油：

[0058] 首先称取以重量计下述原料：

[0059] 氟铃脲：1.0%

[0060] 马拉硫磷：19.0%

[0061] 乳化剂 OP-21：25%

[0062] 溶剂 1 乙醇：35%

[0063] 溶剂 2 二甲苯：余量

[0064] 然后在装有温度计和搅拌器的容器内，加入氟铃脲和马拉硫磷原药以及乙醇和二甲苯，加热至 40℃，搅拌 60 分钟，然后逐渐加入乳化剂 OP-21 并搅拌 60 分钟，待温度降至 30℃时，过滤后成为 20%乳油。

[0065] 实施例 4

[0066] 制备 20%乳油：

[0067] 首先称取以重量计下述原料：

[0068] 氟铃脲：2%

[0069] 马拉硫磷：18%

[0070] 乳化剂 AEO：25%

[0071] 溶剂 1 苯甲醇：15%

[0072] 溶剂 2 二甲基甲酰胺 余量。

[0073] 然后将氟铃脲、马拉硫磷、溶剂苯甲醇和二甲基甲酰胺加入到容器中，加热至 30℃，搅拌 60 分钟，然后加入乳化剂 AEO 并搅拌 90 分钟，降温至 15℃，过滤后即成含有氟铃

脲和马拉硫磷的乳油。

[0074] 实施例 5

[0075] 制备 20%乳油：

[0076] 首先称取以重量计下述原料：

[0077] 氟铃脲： 3%

[0078] 马拉硫磷： 17%

[0079] 乳化剂 JFC： 20%

[0080] 溶剂 1N- 甲基吡咯烷酮： 15%

[0081] 溶剂 2 乙二醇： 余量

[0082] 将氟铃脲、马拉硫磷、溶剂 N- 甲基吡咯烷酮、乙二醇加入到容器中，加热至 50℃，搅拌 90 分钟，然后加入乳化剂并搅拌 60 分钟，降温至 30℃，过滤后即成含有氟铃脲和马拉硫磷的乳油。

[0083] 实施例 6

[0084] 制备方法同实施例 1，不同的是成分和含量如下：

[0085] 氟铃脲： 5%

[0086] 马拉硫磷： 25%

[0087] 乳化剂 OP-10： 15%

[0088] 乳化剂农乳 600： 10%

[0089] 溶剂 1 环己酮： 10%

[0090] 溶剂 2 二甲基甲酰胺： 余量。

[0091] 实施例 7

[0092] 制备方法同实施例 1，不同的是成分和含量如下：

[0093] 氟铃脲： 10%

[0094] 马拉硫磷： 5%

[0095] 乳化剂 2201： 10%

[0096] 乳化剂 OP-10： 10%

[0097] 溶剂 1 二甲基甲酰胺： 15%

[0098] 溶剂 2 二甲基亚砷： 余量。

[0099] 实施例 8

[0100] 制备方法同实施例 1，不同的是成分和含量如下：

[0101] 氟铃脲： 5%

[0102] 马拉硫磷： 45%

[0103] 乳化剂 AEO： 20%

[0104] 溶剂 1 二甲基甲酰胺： 10%

[0105] 溶剂 2N- 甲基吡咯烷酮： 余量

[0106] 实施例 9

[0107] 制备方法同实施例 1，不同的是成分和含量如下：

[0108] 氟铃脲： 6%

[0109] 马拉硫磷： 30%

- [0110] 乳化剂 JFC : 15%
- [0111] 乳化剂农乳 500# 5%
- [0112] 溶剂 1N- 甲基吡咯烷酮 10%
- [0113] 溶剂 2 二甲苯 : 余量。
- [0114] 实施例 10
- [0115] 制备方法同实施例 1, 不同的是成分和含量如下 :
- [0116] 氟铃脲 : 4%
- [0117] 马拉硫磷 : 35%
- [0118] 乳化剂 JFC : 15%
- [0119] 乳化剂农乳 500# 5%
- [0120] 溶剂 1N- 甲基吡咯烷酮 10%
- [0121] 溶剂 2 二甲苯 : 余量。
- [0122] 实施例 11
- [0123] 制备方法同实施例 1, 不同的是成分和含量如下 :
- [0124] 氟铃脲 : 5%
- [0125] 马拉硫磷 : 10%
- [0126] 乳化剂 JFC : 15%
- [0127] 乳化剂农乳 500# 5%
- [0128] 溶剂 1N- 甲基吡咯烷酮 10%
- [0129] 溶剂 2 二甲苯 : 余量。
- [0130] 实施例 12
- [0131] 按照实施例 2 的方法, 将每小区标记 50 株棉花, 统计绿盲蝽以及棉铃虫数量。分别喷施上述实施例 3 至实施例 11 的杀虫药剂 ( 每组三个重复 ), 喷施量按照 300ai • g/ha. 。统计喷施后各小区的绿盲蝽以及棉铃虫数量。结果如下表 3 和表 4 所示。
- [0132] 表 3 氟铃脲和马拉硫磷不同比例混配处理后绿盲蝽的虫量
- [0133]



处理中单剂含量		制剂用量 g/ha.(ai)	重复	基数 (头)/50 株	施药后不同天数的活虫数(头)		
氟铃脲	马拉硫磷				1天	3天	7天
1%	19%	300	I	45	8	5	5
			II	31	6	2	4
			III	56	10	7	6
2%	18%	300	I	40	10	4	5
			II	38	6	4	7
			III	30	2	3	3
3%	17%	300	I	49	5	5	3
			II	50	8	9	10
			III	31	7	3	4
5%	25%	300	I	42	4	4	5
			II	30	4	3	2
			III	37	9	5	7
10%	5%	300	I	50	16	6	7
			II	31	7	8	4
			III	40	13	10	9
5%	45%	300	I	47	5	5	4
			II	41	2	1	5
			III	50	4	5	5
6%	30%	300	I	53	7	5	6
			II	49	6	2	2
			III	37	7	4	5
4%	35%	300	I	42	2	3	6
			II	40	8	3	4
			III	38	6	1	2
5%	10%	300	I	37	4	3	5
			II	42	7	4	4
			III	40	5	4	5
清水对照			I	42	38	35	37

[0134]

	II	47	51	48	45
	III	39	43	45	42

[0135] 表4 氟铃脲和马拉硫磷不同比例混配处理后棉铃虫的虫量

[0136]

处理中单剂含量		制剂用量 g/ha.(ai)	重复	基数 (头)/50 株	施药后不同天数的活虫数(头)		
氟铃脲	马拉硫磷				1天	3天	7天
1%	19%	300	I	28	14	6	10
			II	24	17	7	9
			III	31	20	11	13
2%	18%	300	I	40	19	9	8
			II	29	21	12	20
			III	33	17	7	14
3%	17%	300	I	27	18	11	15
			II	42	24	7	8
			III	17	9	10	12
5%	25%	300	I	20	13	6	8
			II	21	10	5	9
			III	23	15	9	13
10%	5%	300	I	30	26	14	10
			II	26	21	12	11
			III	25	19	11	12
5%	45%	300	I	27	11	6	9
			II	39	18	12	13
			III	20	9	10	12
6%	30%	300	I	24	12	11	12
			II	35	14	10	11
			III	27	14	7	8
4%	35%	300	I	29	14	8	10
			II	31	19	10	12
			III	28	13	7	8
5%	10%	300	I	27	19	10	7
			II	26	14	14	13
			III	25	15	11	8
清水对照			I	20	23	27	28
			II	22	25	29	26
			III	24	27	31	29

[0137] 从表2和表3结果来看,氟铃脲和马拉硫磷各供试混配制剂用量300g/ha.(ai)对绿盲蝽均有较好的控制作用,且对棉铃虫有一定的兼治作用。

[0138] 防治效果(%) = (1- 药前对照区虫数 × 药后处理区虫数 / 药后对照区虫数 × 药前处理区虫数) × 100。