

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710013257.0

[51] Int. Cl.

A01N 43/90 (2006.01)

A01P 5/00 (2006.01)

A01P 7/02 (2006.01)

A01N 33/10 (2006.01)

[43] 公开日 2008年7月23日

[11] 公开号 CN 101223881A

[22] 申请日 2007.1.18

[21] 申请号 200710013257.0

[71] 申请人 青岛科技大学

地址 266042 山东省青岛市四方区郑州路53号

[72] 发明人 许良忠 建方方 徐仲杰 毕文照
尚遇青

权利要求书1页 说明书4页

[54] 发明名称

甲壳素与阿维菌素或甲维盐的杀虫杀螨组合物

[57] 摘要

本发明涉及由甲壳素与阿维菌素或甲维盐的杀虫杀螨组合物，其特征在于组合物制剂的剂型为微乳剂，制剂中有效成分重量百分比为甲壳素0.5~10%，阿维菌素0.2~2%或甲维盐0.2~1.5%，其余为助剂、助溶剂和水。本发明农药制剂属无公害生物农药制剂，可用于常见农业有害虫、螨的防治，尤其适于植物线虫的防治。

1、一种含甲壳素、阿维菌素或甲维盐的杀虫、杀螨组合物，其特征在于该组合物制剂的剂型为微乳剂，甲壳素、阿维菌素或甲维盐两种有效成分的重量百分含量如下：

甲壳素	0.5~10%
阿维菌素	0.2~2%
或甲维盐	0.2~1.5%

其余为助剂、助溶剂和水。

- 2、如权利要求1所述的杀虫、杀螨组合物，其特征在于甲壳素为可溶性甲壳素或水溶性甲壳素，更优选水溶性甲壳素。
- 3、如权利要求1所述的杀虫、杀螨组合物，其特征在于所用助剂是生产农药已知的助剂，如农乳600[#]、农乳700[#]、农乳1600[#]、OP系列非离子表面活性剂等。
- 4、如权利要求1所述的杀虫、杀螨组合物，其特征在于所用助溶剂为环己酮、正丁醇、DMF、乙酸等。更优选环己酮为助溶剂，其特征还在于所用水为自来水或去离子水。
- 5、如权利要求1所述的杀虫、杀螨组合物，其特征在于该微乳剂制剂可通过叶施或根施方式防治植物有害虫、螨，尤其是植物线虫的防治。

甲壳素与阿维菌素或甲维盐的杀虫杀螨组合物

技术领域

本发明涉及一种农用杀虫、杀螨新制剂，具体地说是含甲壳素与阿维菌素或甲维盐组成的杀虫、杀螨微乳剂。

背景技术

甲壳素（Chitin）又名甲壳质、聚乙酰氨基葡萄糖等，外观为白色半透明片状固体，不溶于水、稀酸和稀碱。甲壳素脱乙酰化后成为脱乙酰甲壳素，又名壳聚糖（Chitosan），不溶于水和稀碱溶液，但可溶于多数稀酸，又称可溶性甲壳素；甲壳素或壳聚糖经过某些反应可得易溶于水的甲壳素，亦称水溶性甲壳素。

目前农业上使用的甲壳素主要有可溶性甲壳素和水溶性甲壳素，后者在植物免疫调节、诱导抗病、诱导作物根细胞分生及通过诱导作物产生几丁质酶溶解线虫体壁和卵壳防治线虫方面具有更好的生理活性。水溶性甲壳素无须添加有机或无机酸即可配制较高含量的甲壳素水溶液，并与化学或生物杀虫、杀螨剂有良好的配伍稳定性。虽然水溶性甲壳素作为无公害防线虫剂已初步用于农业生产，但由于其使用成本偏高，须提前施用及防效有待提高等因素未能普及推广。

阿维菌素（Abamectin）是通过生物发酵菌体代谢产生的大环内酯类生物杀虫杀螨剂。纯品为白色晶体，溶于醇、酮、酯等极性有机溶剂，不溶于水。阿维菌素对农业上常见害虫、害螨如蚜、螨、小菜蛾、飞虱、白粉虱、斑潜蝇、梨木虱、根结线虫等有理想防治效果。已成为重要的超高效生物杀虫、杀螨剂品种。由阿维菌素经过结构改造而成的甲氨基阿维菌素苯甲酸盐（甲维盐）继承了阿维菌素的生物活性特点，对一些难治理害虫如甜菜夜蛾、线虫等有更高的生物活性和速效性。但阿维菌素或甲维盐均存在有害生物对其产生抗药性的风险，且防治成本有待降低。

发明内容

本发明目的在于针对甲壳素和阿维菌素或甲维盐各自存在的不足，提供一种高效、广谱、成本适中、无公害不易产生抗药性的杀虫、杀螨制剂。该制剂可用于农业常见害虫、害螨的防治，尤其是线虫的防治。

本发明杀虫、杀螨微乳剂中含有甲壳素和阿维菌素或甲维盐两种有效成分。由于不溶性甲壳素和可溶性甲壳素在溶解性能及生理活性上存在诸多弊病，因此本发明优选水溶性甲壳

素。水溶性甲壳素在促进作物早熟、增产、改善品质、抗病、抗逆及增效农药方面已取得了很大成功，尤其是防治植物线虫方面与阿维菌素或甲维盐等具有完全不同的作用机制，之间没有交互抗性，而有互补增效作用。将水溶性甲壳素与阿维菌素或甲维盐复配，可从不同角度、不同方面杀灭线虫，且防治效果受施药时间的影响较少，对延缓阿维菌素或甲维盐抗性产生，提高综合防治效果十分有效。微乳剂是以水为介质的绿色农药剂型，制剂中有效成分均为生物杀虫剂，因此作为无公害农药制剂的剂型优选微乳剂。

本发明所述的杀虫、杀螨微乳剂的重量百分含量如下：

甲壳素	0.5~10%
阿维菌素	0.2~2%
或甲维盐	0.2~1.5%
助剂、助溶剂、水加至	100%

为提高产品的经济使用性给出产品的最适重量百分含量如下：

甲壳素	3~6%
阿维菌素	0.8~1.5%
或甲维盐	0.5~1.0%
助剂、助溶剂、水加至	100%

其中作为有效成分的甲壳素可以是水溶性甲壳素原粉或母液；阿维菌素可以是原粉或油膏，甲维盐可以是含量 60~70% 的粗品或重结晶后的精品。所用助剂是生产农药用已知的非离子单体如农乳 600#，农乳 700#、农乳 100# 等，也可以是非离子和阴离子（如农乳 500#）的复合物，也可添加提高润湿、渗透性能的润湿渗透剂如烷基酚聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、渗透剂 T、氮酮等，所用的助溶剂可以是甲苯、甲醇、乙醇、异丙醇、正丁醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺等中的一种或几种组成。本发明杀虫、杀螨微乳剂的制备或生产方法是农药微乳剂常用的生产方法，即将阿维菌素或甲维盐用助溶剂溶解，加入助剂搅匀，与甲壳素水溶液混合搅拌至澄清透明为止，即得甲壳素与阿维菌素或甲维盐微乳剂。

本发明的优点：

- 1、降低了环境污染，提高了生产、贮运安全性，阿维菌素和甲维盐常规剂型为乳油，由于制剂有效含量一般在 0.2~1.8%，制剂中 80% 以上是有毒、易燃苯、醇类溶剂，而微乳剂中主要溶剂为水，仅含少量有机溶剂，因此更环保、更安全。
- 2、提高了防治效果和产品的综合性能：微乳剂中有效成分阿维菌素或甲维盐颗粒度达到纳米级，药液对有害生物及植物叶面有较高的展着、润湿、渗透作用，有效利用率大幅度提高；同时甲壳素的促长、诱抗及增效作用显著提高产品的综合功能。经田间小区试验，6% 甲

壳素水剂 1000 倍液，1.8%阿维菌素乳油 2000 倍液灌根防治黄瓜根线虫中，药后 20 天防效分别为 47.0%和 53.8%，而 5.9%甲壳素、阿维菌素微乳剂（实施例 1）稀释 2000 倍液的防效达 64.2%，即在阿维菌素减半的情况下仍有最高防效。

下面给出的具体实施例是对本发明的进一步说明而不是对本发明的限制：

实施例 1：

甲壳素	5.0%
阿维菌素	0.9%
环己酮	5.0%
农乳 601 #	6.0%
QK-2 乳化剂	5.0%
水	余量

将阿维菌素用环己酮溶解，加入农乳 601 #和 QK-2 乳化剂搅匀，与甲壳素水溶液混合搅至澄清透明即得 5.9%甲壳素·阿维微乳剂。

实施例 2：

甲壳素	4.5%
甲维盐	0.5%
二甲基甲酰胺	1.0%
环己酮	4.0%
农乳 601 #	6.0%
OP-7	2.0%
QK-2 乳化剂	7.0%
水	余量

按上述配方，将甲维盐用二甲基甲酰胺和环己酮溶解，加入 OP-7 和 QK-2 乳化剂，搅匀后与甲壳素水溶液混合搅拌至澄清透明即得 5%甲壳素·甲维盐微乳剂。

实施例 3：

甲壳素	3.0%
阿维菌素	1.5%
JFC	2.0%
农乳 700 #	3.0%

二甲基甲酰胺	5.0%
甲苯	5.0%
QK-2 乳化剂	7.0%
水	余量

将阿维菌素用溶剂溶解，加入助剂搅匀后与甲壳素水溶液混合搅拌至澄清透明，即得 4.5%甲壳素·阿维微乳剂。

实施例 4:

甲壳素	3.5%
甲维盐	1.0%
甲醇	4.0%
环己酮	6.0%
农乳 1601 #	5.0%
OP-8	1.0%
QK-1 乳化剂	6.0%
水	余量

按上述配方，将甲维盐用甲醇和环己酮溶解，加入助剂搅匀，与甲壳素水溶液混合后搅至澄清透明即得 4.5%甲壳素·甲维盐微乳剂。