



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114651828 B

(45) 授权公告日 2024.07.26

(21) 申请号 202210331506.5

A01N 25/12 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.31

A01P 1/00 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114651828 A

(56) 对比文件

CN 103766353 A, 2014.05.07

(43) 申请公布日 2022.06.24

董必章. “新农药氟吡菌酰胺在环境中的转化机理及其转化产物的生物毒性研究”. 《中国优秀博硕士学位论文全文数据库(博士) 工程科技I 辑》. 2017, (第05期), 第B016-37页.

(73) 专利权人 山东汤普乐作物科学有限公司

地址 250001 山东省济南市商河县经济开发区汇源路南侧

(72) 发明人 李兴和 孙良红 邓筱筱 曹月辉

审查员 黄洋扬

(51) Int. Cl.

A01N 57/16 (2006.01)

A01N 43/40 (2006.01)

A01N 43/16 (2006.01)

A01N 25/08 (2006.01)

A01N 25/24 (2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

一种含氟吡菌酰胺的杀菌颗粒剂及其制备方法

(57) 摘要

本申请涉及杀菌农药领域,具体公开了一种含氟吡菌酰胺的杀菌颗粒剂及其制备方法。该含氟吡菌酰胺的杀菌颗粒剂包括以下重量份的原料,活性成分12~24份,润湿剂2~6份,分散助剂2~4份,粘接剂2~6份,载体22~60份,所述活性成分包括氨基寡糖素、氟吡菌酰胺和核黄素磷酸钠,所述氨基寡糖素、氟吡菌酰胺和核黄素磷酸钠三者重量之比为2~5:2~5:2;其制备方法为:将氨基寡糖素、氟吡菌酰胺、核黄素磷酸钠、润湿剂、分散助剂和载体混合均匀,粉碎后加入粘结剂,通过挤压造粒得到杀菌颗粒剂。本申请的含氟吡菌酰胺的杀菌颗粒剂具有降低氟吡菌酰胺对土壤中微生物的抑制作用的优点。

1. 一种含氟吡菌酰胺的杀菌颗粒剂,其特征在于,由以下重量份的原料组成:活性成分18份,润湿剂4份,分散助剂3份,粘结剂4份,载体41份;

所述活性成分包括氨基寡糖素、氟吡菌酰胺和核黄素磷酸钠,所述氨基寡糖素、氟吡菌酰胺、核黄素磷酸钠和载体四者重量之比为7:7:4:41;

所述润湿剂为脂肪醇聚氧乙烯醚;

所述分散助剂为木质素磺酸钠;

所述粘结剂为聚乙烯醇;

所述载体为凹凸棒土。

2. 权利要求1所述的含氟吡菌酰胺的杀菌颗粒剂的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:将氨基寡糖素、氟吡菌酰胺、核黄素磷酸钠、润湿剂、分散助剂和载体混合均匀,粉碎后加入粘结剂,通过挤压造粒得到杀菌颗粒剂。

## 一种含氟吡菌酰胺的杀菌颗粒剂及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及杀菌农药的领域,更具体地说,它涉及一种含氟吡菌酰胺的杀菌颗粒剂及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 杀菌农药是一类用来防治植物病害的药剂。凡是对病原物有杀死作用或抑制生长作用,但又不妨碍植物正常生长的药剂,统称为杀菌农药。

[0003] 氟吡菌酰胺属于吡啶基乙基苯甲酰胺类杀菌剂,能应用于防治70多种农作物上的多种病害。

[0004] 针对上述相关技术,发明人认为:氟吡菌酰胺的使用会影响土壤内微生物群落造成伤害,从而影响土壤健康。

### 发明内容

[0005] 为了减少土壤中残存的氟吡菌酰胺的量,降低氟吡菌酰胺对土壤中微生物的抑制作用,本申请提供一种含氟吡菌酰胺的杀菌颗粒剂及其制备方法。

[0006] 第一方面,本申请提供一种含氟吡菌酰胺的杀菌颗粒剂,采用如下的技术方案:一种含氟吡菌酰胺的杀菌颗粒剂,包括以下重量份的原料,活性成分12~24份,润湿剂2~6份,分散助剂2~4份,粘接剂2~6份,载体22~60份,所述活性成分包括氨基寡糖素、氟吡菌酰胺和核黄素磷酸钠,所述氨基寡糖素、氟吡菌酰胺和核黄素磷酸钠三者重量之比为2~5:2~5:2。

[0007] 通过采用上述技术方案,氨基寡糖素促进植物生长从而促进植物吸收氟吡菌酰胺,减少残存于氟吡菌酰胺的量,同时核黄素磷酸钠促进氟吡菌酰胺消解,进一步减少土壤中残存的氟吡菌酰胺,且在此过程中核黄素磷酸钠中噁环被破坏,使得核黄素磷酸钠为植物提供磷元素,进一步促进植物生长,有效降低氟吡菌酰胺对土壤中微生物的抑制作用。

[0008] 优选的,所述氨基寡糖素与氟吡菌酰胺二者重量之和占颗粒剂总重量的20%。

[0009] 通过采用上述技术方案,氨基寡糖素分解后为植物提供营养元素,从而使得经氟吡菌酰胺进行杀菌处理过后的植物得以生长,从而减少病菌对植物生长的影响。

[0010] 优选的,所述氨基寡糖素与氟吡菌酰胺二者重量之比为1:1。

[0011] 通过采用上述技术方案,调整氨基寡糖素和氟吡菌酰胺加入比例,从而进一步提高杀菌颗粒剂的杀菌效果以及对植物生长的帮助作用。

[0012] 优选的,所述氟吡菌酰胺、核糖素磷酸钠与载体三者重量之比为7:4:22~60。

[0013] 通过采用上述技术方案,对植物施加杀菌颗粒剂时,杀菌颗粒剂溶于水,此时氟吡菌酰胺和核糖素磷酸钠溶解于水中并进入载体内,从而实现缓释的作用,有效降低土壤中氟吡菌酰胺浓度,同时有效减少光解对核黄素磷酸钠的影响,从而使得核黄素磷酸钠对氟吡菌酰胺的促分解效果延长,有效减少氟吡菌酰胺对土壤中微生物群落的抑制作用。

[0014] 优选的,所述载体为凹凸棒土。

[0015] 通过采用上述技术方案,凹凸棒土对氟吡菌酰胺和核黄素磷酸钠进行吸附,从而对核黄素磷酸钠进行保护的同时,实现氟吡菌酰胺的缓释。

[0016] 优选的,所述润湿剂为烷基芳基聚氧乙烯醚硫酸盐、烷基酚聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、烷基萘磺酸盐中的一种或几种,本申请中润湿剂选用脂肪醇聚氧乙烯醚。

[0017] 通过采用上述技术方案,对润湿剂进行选择,从而降低液固界面张力,增加液体对固体表面的接触,从而增加水在颗粒剂表面润湿和扩展,方便颗粒剂与水混合,提高颗粒剂药效。

[0018] 优选的,所述粘接剂为黄原胶、羧甲基纤维素、聚乙烯醇、聚乙二醇中的一种或几种,本申请中粘接剂选用聚乙烯醇。

[0019] 通过采用上述技术方案,对粘接剂进行选择,从而提高杀菌颗粒剂的颗粒稳定性。

[0020] 第二方面,本申请提供一种含氟吡菌酰胺的杀菌颗粒剂的制备方法,采用如下的技术方案:

[0021] 一种含氟吡菌酰胺的杀菌颗粒剂的制备方法,包括以下步骤:将氨基寡糖素、氟吡菌酰胺、核黄素磷酸钠、润湿剂、分散助剂和载体混合均匀,粉碎后加入粘结剂,通过挤压造粒得到杀菌颗粒剂。

[0022] 通过采用上述技术方案,即可制得杀菌颗粒剂,制备方法简单。

[0023] 综上所述,本申请具有以下有益效果:

[0024] 1、本申请中以凹凸棒土作为吸附载体,当杀菌颗粒剂溶于水中后,凹凸棒土对氟吡菌酰胺和核黄素磷酸钠进行吸附,从而使得部分氟吡菌酰胺和核黄素磷酸钠随水进入凹凸棒土内,一方面降低土壤中氟吡菌酰胺浓度,实现氟吡菌酰胺的缓释,另一方面对核黄素磷酸钠进行保护,减少光解损失的核黄素磷酸钠,从而促进氟吡菌酰胺分解,减少土壤中残存的氟吡菌酰胺,降低氟吡菌酰胺对土壤中微生物群落的抑制作用。

[0025] 2、本申请中优选采用氨基寡糖素分解后为植物提供营养元素,从而使得经氟吡菌酰胺进行杀菌处理过后的植物得以生长,从而减少病菌对植物生长的影响。

## 具体实施方式

[0026] 本申请中氨基寡糖素采购自湖北速普尔化工有限公司;氟吡菌酰胺采购自湖北兴恒业科技有限公司;核黄素磷酸钠采购自山东思扬生物科技有限公司;润湿剂为脂肪醇聚氧乙烯醚采购自济南云海化工有限公司;分散助剂为木质素磺酸钠采购自山东鸣鑫化工有限公司;粘接剂为聚乙烯醇采购自河北健石新材料科技有限公司;载体为凹凸棒土采购自泗水县亿通膨润土有限公司。

[0027] 以下结合实施例对本申请作进一步详细说明。

[0028] 实施例

[0029] 实施例1

[0030] S1、将4kg氨基寡糖素、4kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、2kg润湿剂、2kg分散助剂和22kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;

[0031] S2、再加入2kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。

[0032] 实施例2

[0033] S1、将4kg氨基寡糖素、4kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助

剂和22kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;

[0034] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。

[0035] 实施例3

[0036] S1、将7kg氨基寡糖素、4kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助剂和41kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;

[0037] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。

[0038] 实施例4

[0039] S1、将10kg氨基寡糖素、4kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助剂和60kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;

[0040] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。

[0041] 实施例5

[0042] S1、将4kg氨基寡糖素、7kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助剂和22kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;

[0043] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。

[0044] 实施例6

[0045] S1、将7kg氨基寡糖素、7kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助剂和41kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;

[0046] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。

[0047] 实施例7

[0048] S1、将10kg氨基寡糖素、7kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助剂和60kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;

[0049] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。

[0050] 实施例8

[0051] S1、将4kg氨基寡糖素、10kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助剂和22kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;

[0052] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。

[0053] 实施例9

[0054] S1、将7kg氨基寡糖素、10kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助剂和41kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;

[0055] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。

[0056] 实施例10

[0057] S1、将10kg氨基寡糖素、10kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助剂和60kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;

[0058] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。

[0059] 实施例11

[0060] S1、将7kg氨基寡糖素、4kg氨基寡糖素、7kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助剂和41kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;

[0061] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。

[0062] 实施例12

- [0063] S1、将7kg氨基寡糖素、10kg氨基寡糖素、7kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助剂和41kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;
- [0064] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。
- [0065] 实施例13
- [0066] S1、将7kg氨基寡糖素、7kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、2kg润湿剂、3kg分散助剂和41kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;
- [0067] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。
- [0068] 实施例14
- [0069] S1、将7kg氨基寡糖素、7kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、6kg润湿剂、3kg分散助剂和41kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;
- [0070] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。
- [0071] 实施例15
- [0072] S1、将7kg氨基寡糖素、7kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、2kg分散助剂和41kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;
- [0073] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。
- [0074] 实施例16
- [0075] S1、将7kg氨基寡糖素、7kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、4kg分散助剂和41kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;
- [0076] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。
- [0077] 实施例17
- [0078] S1、将7kg氨基寡糖素、7kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助剂和41kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;
- [0079] S2、再加入2kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。
- [0080] 实施例18
- [0081] S1、将7kg氨基寡糖素、7kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助剂和41kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;
- [0082] S2、再加入3kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。
- [0083] 实施例19
- [0084] S1、将10kg氨基寡糖素、10kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、6kg润湿剂、4kg分散助剂和60kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;
- [0085] S2、再加入6kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。
- [0086] 对比例
- [0087] 对比例1
- [0088] S1、将7kg氨基寡糖素、7kg氟吡菌酰胺、4kg润湿剂、3kg分散助剂和41kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;
- [0089] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到杀菌颗粒剂。
- [0090] 对比例2
- [0091] S1、将7kg氟吡菌酰胺、4kg核黄素磷酸钠、4kg润湿剂、3kg分散助剂和10kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;

[0092] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到颗粒剂。对比例3

[0093] S1、将7kg氟吡菌酰胺、4kg润湿剂、3kg分散助剂和10kg载体混合均匀,经气流粉碎机粉碎至细度为400目;

[0094] S2、再加入4kg粘结剂,通过挤压造粒机进行挤压造粒,得到颗粒剂。

[0095] 表1实施例和对比例成分表(kg)

	氨基寡糖 素	氟吡菌酰 胺	核黄素 磷酸钠	润湿剂	分散助剂	粘接剂	载体
实施例 1	4	4	4	2	2	2	22
实施例 2	4	4	4	4	3	4	41
实施例 3	7	4	4	4	3	4	41
实施例 4	10	4	4	4	3	4	41
实施例 5	4	7	4	4	3	4	41
实施例 6	7	7	4	4	3	4	41
实施例 7	10	7	4	4	3	4	41
实施例 8	4	10	4	4	3	4	41
实施例 9	7	10	4	4	3	4	41
实施例 10	10	10	4	4	3	4	41
实施例 11	7	7	4	4	3	4	22
实施例 12	7	7	4	4	3	4	60
实施例 13	7	7	4	2	3	4	41
实施例 14	7	7	4	6	3	4	41
实施例 15	7	7	4	4	2	4	41
实施例 16	7	7	4	4	4	4	41
实施例 17	7	7	4	4	3	2	41
实施例 18	7	7	4	4	3	6	41
实施例 19	10	10	4	6	4	6	60

[0096]

对比例 1	7	7	/	4	3	4	41
对比例 2	/	7	4	4	3	4	41
对比例 3	/	7	/	4	3	4	41

[0097]

[0098] 性能检测试验

[0099] 检测方法

[0100] 在山东省东营垦利黄河农场采集1年内未施用过农药的土壤进行室内培养实验。培养温度为25℃,湿度为60%,培养时间为10d。

[0101] 在装有消毒处理土壤的育苗盘中培育番茄苗,挑选长势一致的3叶期番茄苗移栽至土壤中,每组实施例和对比例均设置3组平行试样,每组平行试样对应5株番茄苗,向栽有番茄苗的土壤上施加实施例或对比例制得的颗粒剂,初始浓度为5mg/kg。另设置清水对照组三组。

[0102] 在药后15、30和60天分别采集土壤样品,测定氟吡菌酰胺在土壤中的残留量。测定结果每组实施例或对比例取平均值。

[0103] 表2氟吡菌酰胺残留量测定表(mg/kg)

	15d 后残留量	30d 后残留量	60d 后残留量
实施例 1	2.9	2.6	2.4
实施例 2	2.9	2.5	2.1
实施例 3	2.9	2.4	1.9
实施例 4	2.8	2.4	2.1
实施例 5	2.8	2.3	2.0
实施例 6	2.6	2.1	1.7
实施例 7	2.7	2.3	1.9
[0104] 实施例 8	3.0	2.4	2.0
实施例 9	2.9	2.6	2.1
实施例 10	2.9	2.6	2.1
实施例 11	2.9	2.7	2.2
实施例 12	2.7	2.2	2.1
实施例 13	2.8	2.4	2.2
实施例 14	3.0	2.7	2.3
实施例 15	2.8	2.4	2.1
实施例 16	2.9	2.5	2.1
实施例 17	2.7	2.2	2.0
实施例 18	2.8	2.4	2.1
[0105] 实施例 19	3.1	2.6	2.2
对比例 1	3.6	3.2	2.6
对比例 2	3.5	3.2	2.6
对比例 3	3.8	3.4	2.7

[0106] 结合实施例6、对比例1~3并结合表2可以看出,氨基寡糖素促进植物生长从而促进植物吸收氟吡菌酰胺,减少残存于氟吡菌酰胺的量,同时核黄素磷酸钠促进氟吡菌酰胺消解,进一步减少土壤中残存的氟吡菌酰胺,且在此过程中核黄素磷酸钠中噁环被破坏,使

得核黄素磷酸钠为植物提供磷元素,进一步促进植物生长,有效降低氟吡菌酰胺对土壤中微生物的抑制作用。

[0107] 结合实施例6、实施例11和实施例12并结合表2可以看出,凹凸棒土对氟吡菌酰胺和核黄素磷酸钠进行吸附,从而对核黄素磷酸钠进行保护的同时,实现氟吡菌酰胺的缓释,从而有效降低氟吡菌酰胺对土壤中微生物的抑制作用。

[0108] 本具体实施例仅仅是对本申请的解释,其并不是对本申请的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本申请的权利要求范围内都受到专利法的保护。