



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103238600 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201310152106. 9

CN 101642099 A, 2010. 02. 10,

(22) 申请日 2013. 04. 27

CN 102450261 A, 2012. 05. 16,

(73) 专利权人 上海悦联生物科技有限公司

CN 102550560 A, 2012. 07. 11,

地址 201406 上海市金山区金山卫镇老卫清
路 1089 号 1 幢 1136 室

WO 2005115142 A1, 2005. 12. 08,

专利权人 上海悦联化工有限公司

审查员 李杨军

(72) 发明人 陈恒坚 王陈杰 余德勉

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所 (普通合伙) 44288

代理人 汤喜友

(51) Int. Cl.

A01N 43/12 (2006. 01)

A01P 21/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101836647 A, 2010. 09. 22,

CN 102246756 A, 2011. 11. 23,

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种含赤霉素的植物生长调节剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种含赤霉素的植物生长调节剂及其制备方法。所述含赤霉素的植物生长调节剂是由以重量百分比计的以下组分经过混合机混合后经气流粉碎,真空低温干燥制备而成:赤霉酸 (GA3) 65%~85%; pH 调节剂 2%~15%; 分散剂 0.5%~5%; 润湿剂 0.5%~5%; 崩解剂 0.5%~10%; 抗氧化剂 0%~0.5%; 粘结剂 0.5%~10%, 填料 0%~30%。本发明的含赤霉素的植物生长调节剂赤霉酸 (GA3) 的含量高,能加快赤霉酸 (GA3) 在水中的溶解速度并有效的降低赤霉酸 (GA3) 在水中的分解速度,提高植物对活性成分赤霉酸 (GA3) 的有效吸收。

1. 一种含赤霉素的植物生长调节剂,其特征在于其是由以重量百分比计的以下组分制备而成:

赤霉酸 (GA3) 65% -85% ;

pH 调节剂 2% -15% ;

分散剂 0.5% -5% ;

润湿剂 0.5% -5% ;

崩解剂 0.5% -10% ;

抗氧化剂 0% -0.5% ;

粘结剂 0.5% -10% ;

填料 0% -30% ;上述各组分的重量百分比之和等于 100% ,所述赤霉酸的粒径为 10-20 μm ;所述植物生长调节剂为可溶性粉剂、可溶性粒剂、可溶性片剂中的一种。

2. 根据权利要求 1 所述的含赤霉素的植物生长调节剂,其特征在于其是由以重量百分比计的以下组分制备而成:

赤霉酸 (GA3) 75% -80% ;

pH 调节剂 4% -10% ;

分散剂 0.5% -5% ;

润湿剂 0.5% -5% ;

崩解剂 0.5% -10% ;

抗氧化剂 0.1% -0.3% ;

粘结剂 0.5% -10% ;

填料 0% -10% ;上述各组分的重量百分比之和等于 100% 。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的含赤霉素的植物生长调节剂,其特征在于:所述 pH 调节剂为磷酸二氢盐中的一种。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的含赤霉素的植物生长调节剂,其特征在于:所述分散剂为木质素磺酸盐、丙烯酸共聚物盐、聚羧酸盐、萘磺酸盐甲醛缩合物、烷基苯磺酸酯中的一种或两种以上以任意比混合。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的含赤霉素的植物生长调节剂,其特征在于:所述润湿剂为十二烷基磷酸盐、十二烷基苯磺酸盐、脂肪醇聚氧乙烯醚、酚磺酸盐甲醛缩合物、聚磺酸盐、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐中的一种或两种以上以任意比混合。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的含赤霉素的植物生长调节剂,其特征在于:所述崩解剂为尿素、碳酸钠、碳酸氢钠、环己酮缩合钠盐中的一种或两种以上以任意比混合;所述抗氧化剂为特丁基对苯二酚、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、叔丁基对羟基茴香醚中的一种或两种以上以任意比混合;所述粘结剂为淀粉、羧甲基纤维素钠、阿拉伯树胶中的一种或两种以上以任意比混合;所述填料为膨润土、白炭黑、葡萄糖、淀粉、硅藻土、陶土、高岭土、氯化钠、氯化钾、硫酸钠、乳糖中的一种或两种以上以任意比混合。

7. 一种如权利要求 1 所述的含赤霉素的植物生长调节剂的制备方法,其特征在于其包括以下步骤:将所述原料组分投入混合机混合后经气流粉碎,真空低温干燥后制成可溶性粉剂或可溶性粒剂或可溶性片剂;其中低温真空干燥温度为 40-50 $^{\circ}\text{C}$,真空度为不小于 -0.08MPa。

一种含赤霉素的植物生长调节剂及其制备方法

技术领域

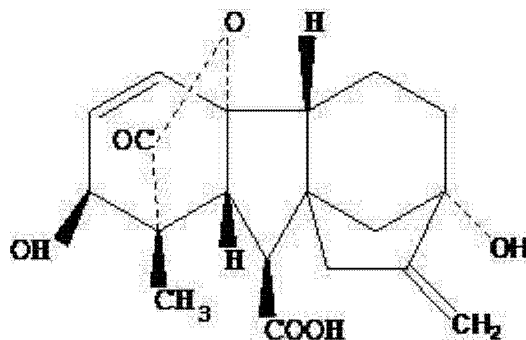
[0001] 本发明涉及一种农药组合物,具体涉及一种含赤霉素的植物生长调节剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 赤霉素 (gibberellins) 是一类具有高度生理活性的化学物质,对植物的生长发育和一些生理过程都有很大的影响,是已公认的五种植物内源激素中种类最多、生理功能最广的一种。

[0003] 被分离出的赤霉素经化学鉴定都是由四个异戊二烯形成的四个碳环 (A、B、C、D) 的二萜,具有 19 或 20 个碳原子。赤霉素的基本结构是赤霉素烷,由于碳环上双键和羟基数目以及位置的不同,内酯环的有无,可形成不同活性和功能的赤霉素。其中以赤霉酸 (GA3) 的应用最为广泛,赤霉酸 (GA3) 是一种双萜内酯天然有机化合物,呈白色结晶粉末,显微镜下显示为八面体,双锥形晶体,分子式 $C_{19}H_{22}O_6$,分子量 346,熔点 $233 \sim 235^{\circ}C$ 。其结构含有四个环,一个内酯环。八个手性碳,二个羟基,二个双键和一个羧基。其结构式如下:

[0004]



[0005] 目前,一般应用的所谓“赤霉素”,主要是“赤霉酸”(GA3)。赤霉酸 (GA3) 易结晶、结块,在水中溶解性差,当产品中赤霉酸 (GA3) 的含量超过 50% 以后,结晶和结块的机率会大大提高,现市场销售的 75% 赤霉酸 (GA3) 结晶粉在使用时需要先用少量的酒精或白酒溶解后再兑水稀释,在稀释过程中可能因稀释不当出现赤霉酸 (GA3) 重结晶,因此有效成分得不到很好的应用,从而影响药效,所以目前大部分赤霉酸 (GA3) 制剂中的中赤霉酸含量在 50% 左右。

发明内容

[0006] 为克服现有技术的缺陷,本发明的目的在于提供一种含赤霉素的植物生长调节剂,赤霉酸 (GA3) 的含量高,能有效的降低赤霉酸 (GA3) 在水中的分解速度,提高植物对活性成分赤霉酸 (GA3) 的有效吸收。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种含赤霉素的植物生长调节剂的制备方法,简单易操作,保证赤霉酸 (GA3) 的生物活性的同时提高制剂在水中的溶解特性。

[0008] 为实现上述目的本发明所采用的技术方案如下:

[0009] 一种含赤霉素的植物生长调节剂,其是由以重量百分比计的以下组分制备而成:

[0010] 赤霉酸(GA3) 65%-85%;

[0011] pH调节剂 2%-15%;

[0012] 分散剂 0.5%-5%;

[0013] 润湿剂 0.5%-5%;

[0014] 崩解剂 0.5%-10%;

[0015] 抗氧化剂 0%-0.5%;

[0016] 粘结剂 0.5%-10%;

[0017] 填料 0%-30%;上述各组分的重量百分比之和等于100%,所述赤霉酸的粒径为10-20 μm 。

[0018] 作为本发明的一种优选的方案所述的含赤霉素的植物生长调节剂,其是由以重量百分比计的以下组分制备而成:

[0019] 赤霉酸(GA3) 75%-80%;

[0020] pH调节剂 4%-10%;

[0021] 分散剂 0.5%-5%;

[0022] 润湿剂 0.5%-5%;

[0023] 崩解剂 0.5%-10%;

[0024] 抗氧化剂 0.1%-0.3%;

[0025] 粘结剂 0.5%-10%;

[0026] 填料 0%-15%;上述各组分的重量百分比之和等于100%,所述赤霉酸的粒径10-20 μm 。

[0027] 本发明所述的pH调节剂选自磷酸二氢盐中的一种,优选自磷酸二氢钾或磷酸二氢钠。

[0028] 本发明所述的分散剂选自木质素磺酸盐、丙烯酸共聚物盐、聚羧酸盐、萘磺酸盐甲醛缩合物、烷基苯磺酸酯中的一种或两种以上以任意比混合。

[0029] 本发明所述的润湿剂选自十二烷基磷酸盐、十二烷基苯磺酸盐、脂肪醇聚氧乙烯醚、酚磺酸盐甲醛缩合物、聚磺酸盐、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐中的一种或两种以上以任意比混合。

[0030] 本发明所述的崩解剂为尿素、碳酸钠、碳酸氢钠、环己酮缩合钠盐中的一种或两种以上以任意比混合;所述抗氧化剂为特丁基对苯二酚、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、叔丁基对羟基茴香醚中的一种或两种以上以任意比混合;所述粘结剂为淀粉、羧甲基纤维素钠、阿拉伯树胶中的一种或两种以上以任意比混合;所述填料为膨润土、白炭黑、葡萄糖、淀粉、硅藻土、陶土、高岭土、氯化钠、氯化钾、硫酸钠、乳糖中的一种或两种以上以任意比混合。

[0031] 本发明所述植物生长调节剂可加工成可溶性粉剂、可溶性粒剂、可溶性片剂中的一种。

[0032] 一种含赤霉素的植物生长调节剂的制备方法,其包括以下步骤:将所述原料组分投入混合机混合后经气流粉碎,真空低温干燥后制成可溶性粉剂或可溶性粒剂或可溶性片剂;其中,低温真空干燥温度为40-50 $^{\circ}\text{C}$,真空度不小于-0.08MPa。

[0033] 在上述方法中,为最大限度保证赤霉酸(GA3)的生物活性,在干燥过程中使用真

空低温干燥技术,选择干燥温度为 40-50℃,以保证赤霉素(GA3)的生物活性并提高制剂在水中的溶解特性。

[0034] 相比现有技术本发明的有益效果在于:本发明所述的含赤霉素的植物生长调节剂中添加抗氧化剂能有效的阻止赤霉素(GA3)制剂在干燥过程中的分解,有利于后期的制剂贮存稳定性,在真空低温干燥过程中,加入抗氧化剂的赤霉酸制剂中赤霉酸的含量比未加抗氧化剂的赤霉酸制剂中的赤霉酸的含量高 0.5%~2%,此外,抗氧化剂的加入还能有效的降低赤霉酸(GA3)在水中的分解速度,使植物的最大对有效成分赤霉酸(GA3)的有效吸收。而且在本发明中采用粒径为 10-20 μm 的赤霉酸粉末,促使本发明的植物生长调节剂在水中的溶解使用方便,并且避免在使用过程中兑水稀释不当带来的重新结晶的问题。

[0035] 下面结合具体的实施方式对本发明作进一步详细说明。

具体实施方式

[0036] 实施例 1:

[0037] 一种含赤霉素的植物生长调节剂(可溶性粉剂),其是由以重量百分比计的以下组分组成

[0038]	赤霉酸(GA3)	75%
[0039]	磷酸二氢钾	8%
[0040]	烷基苯磺酸酯	5%
[0041]	聚磺酸盐	5%
[0042]	葡萄糖	6.8%
[0043]	叔丁基对羟基茴香醚	0.1%
[0044]	2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	0.1%

[0045] 经过混合机混合后经气流粉碎,45℃真空(真空度 -0.08MPa)干燥,即可得到 75%赤霉酸(GA3)可溶性粉剂。经检测,干燥减量 1.0%,制剂溶液稳定性合格。

[0046] 实施例 2:

[0047] 一种含赤霉素的植物生长调节剂(可溶性粉剂),其是由以重量百分比计的以下组分组成

[0048]	赤霉酸(GA3)	85%
[0049]	磷酸二氢钠	6%
[0050]	聚羧酸盐	5%
[0051]	酚磺酸盐甲醛缩合物	3.85%
[0052]	2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	0.1%
[0053]	特丁基对苯二酚	0.05%

[0054] 经过混合机混合后经气流粉碎,45℃真空(真空度 -0.08MPa)干燥,即可得到 85%赤霉酸(GA3)可溶性粉剂。经检测,干燥减量 0.8%,制剂溶液稳定性合格。

[0055] 实施例 3:

[0056] 一种含赤霉素的植物生长调节剂(可溶性粒剂),其是由以重量百分比计的以下组分组成

[0057]	赤霉酸(GA3)	70%
--------	----------	-----

[0058]	磷酸二氢钠	9%
[0059]	丙烯酸共聚物盐	5%
[0060]	聚氧乙烯烷基醚硫酸盐	4%
[0061]	环己酮缩合钠盐	3%
[0062]	氯化钾	3%
[0063]	叔丁基对羟基茴香醚	0.05%
[0064]	2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	0.05%
[0065]	淀粉	5.9%

[0066] 用混合机混合后经气流粉碎,添加适量水后搅拌均匀,用商用旋转造粒机造粒后,50℃真空(真空度-0.08MPa)干燥,干燥后即可得到70%赤霉酸(GA3)可溶性粒剂。经检测,干燥减量1.2%,制剂溶液稳定性合格。

[0067] 实施例4:

[0068] 一种含赤霉素的植物生长调节剂(可溶性粒剂),其是由以重量百分比计的以下组分组成

[0069]	赤霉酸(GA3)	80%
[0070]	磷酸二氢钾	4%
[0071]	烷基苯磺酸酯	4%
[0072]	脂肪醇聚氧乙烯醚	3%
[0073]	环己酮缩合钠盐	2%
[0074]	氯化钾	3%
[0075]	叔丁基对羟基茴香醚	0.05%
[0076]	特丁基对苯二酚	0.1%
[0077]	淀粉	3.85%

[0078] 上述组分加入到混合机混合后经气流粉碎,添加适量水后搅拌均匀,用商用旋转造粒机造粒后,50℃真空(真空度-0.08MPa)干燥,即可得到80%赤霉酸(GA3)可溶性粒剂。经检测,干燥减量1.5%,溶液稳定性合格。

[0079] 实施例5:

[0080] 一种含赤霉素的植物生长调节剂(可溶性片剂),其是由以重量百分比计的以下组分组成

[0081]	赤霉酸(GA3)	70%
[0082]	磷酸二氢钠	4%
[0083]	烷基苯磺酸酯	5%
[0084]	丙烯酸共聚物盐	5%
[0085]	环己酮缩合钠盐	3%
[0086]	氯化钾	3%
[0087]	羧甲基纤维素钠	3%
[0088]	特丁基对苯二酚	0.1%
[0089]	2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	0.05%
[0090]	淀粉	6.85%

[0091] 将物料投入混合机混合后经气流粉碎,添加适量水后搅拌均匀,用商用压片机压片,45℃真空(真空度 -0.08MPa)干燥,即可得到 75% 赤霉酸 (GA3) 可溶性片剂。经检测,干燥减量 1.6%,入水崩解速度快,溶液稳定性合格。

[0092] 对比例 1:

[0093] 为有效证明该赤霉酸 (GA3) 可溶性粒剂的有效性,以上海同瑞生物科技有限公司的 75% 赤霉素结晶粉为对照药剂。试验对上海同瑞生物科技有限公司的 75% 赤霉素结晶粉和本发明中的 80% 赤霉酸 (GA3) 可溶性粒剂就施药后对水稻的药害情况、对水稻的株高影响、对水稻穗长的影响、对水稻有效穗数的影响、对水稻实粒数与瘪粒数的影响、对水稻实收产量的影响、对水稻品质的影响进行了比较。

[0094] 对比例试验结果表明:80% 赤霉酸 (GA3) 可溶性粒剂在药效效果上与上海同瑞生物科技有限公司的 75% 赤霉素结晶粉相同,对水稻未产生不利影响因素。

[0095] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范围。