



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103288552 B

(45) 授权公告日 2014.06.18

(21) 申请号 201310260518.4

CN 101619001 A, 2010.01.06, 全文.

(22) 申请日 2013.06.27

审查员 杨晓娟

(73) 专利权人 苏州禾润农业科技有限公司

地址 215155 江苏省苏州市苏州工业园区星湖街 218 号生物纳米园 B2 楼 508、509 室

(72) 发明人 吴志刚

(74) 专利代理机构 北京瑞思知识产权代理事务所 (普通合伙) 11341

代理人 李涛

(51) Int. Cl.

C05G 3/00 (2006.01)

C05F 17/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1119178 A, 1996.03.27, 全文.

CN 1238321 A, 1999.12.15, 全文.

CN 101200390 A, 2008.06.18, 全文.

CN 101468933 A, 2009.07.01, 全文.

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种防治五叶铁线莲白粉病复混肥及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及了一种防治五叶铁线莲白粉病复混肥及其制备方法,它由如下重量份数的原料制备得到:瑞香狼毒 1-15 份、啤酒花 5-10 份、花椒 25-30 份、银杏种皮 25-30 份。防除农田杂草和广谱的杀菌特性,与现有技术相比,本发明的剂型具有除草效果好,对环境安全,杂草不易产生抗药性等特点,应用前景广阔。

1. 一种防治五叶铁线莲白粉病复混肥,其特征在于,它由如下重量份数的原料制备得到:解淀粉芽孢杆菌 0.8-1 份、苏云金杆菌 0.6-0.8 份、枯草芽孢杆菌 0.5-0.7 份、乳酸菌 0.4-0.8 份、基质发酵剂 1-3 份、玉米秸秆 30-35 份、草炭 20-30 份、粉煤灰 30-36 份、菇渣 10-20 份、膨化猪粪 30-40 份、甲基增效磷粉剂 2-4 份、增效醚粉剂 1-3 份、乙烯利 0.4-0.6 份、尿素 12-16 份、磷酸二铵 10-12 份、硫酸钾 6-8 份、无患子 55-60 份、苋菜 10-20 份、苦楝皮 10-30 份、使君子 15-25 份、五倍子 1-15 份、毛冬青 5-15 份、苦参碱 5-10 份、芫荽 10-15 份、樟脑 5-15 份、木鳖子 5-15 份、土荆皮 10-15 份。

2. 根据权利要求 1 所述的防治五叶铁线莲白粉病复混肥的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 微生物的增殖培养:将解淀粉芽孢杆菌、苏云金杆菌、枯草芽孢杆菌、乳酸菌菌株分别接种到培养基上,控制好各自的发酵的条件,最终各自的含菌量或芽孢量 $\geq 6 \times 10^9$  个/ml,制成菌液;

(2) 将解淀粉芽孢杆菌菌液、苏云金杆菌菌液、枯草芽孢杆菌菌液、乳酸菌菌液与膨化猪粪堆肥进行固体发酵,固体发酵过程中每天翻堆 1 次,使固体发酵温度不超过 50℃,经过 6-8 天发酵完成,同时解淀粉芽孢杆菌、苏云金杆菌、枯草芽孢杆菌、乳酸菌继续扩繁,得到解淀粉芽孢杆菌菌剂、苏云金杆菌菌剂、枯草芽孢杆菌菌剂、乳酸菌菌剂,并且各种菌剂的含量达到 $5 \times 10^9$  个/g 以上;

(3) 将基质发酵剂按照所述比例加入到玉米秸秆、草炭、粉煤灰、菇渣的混合物中,机械化翻抛,时间间隔为 1-2 天一次,控制好温度,固体发酵温度不超过 60℃,当发现物料疏松,没有物料原来的臭味,并且稍有氨味,堆内产生白色菌丝时发酵完毕,经过 8-10 天得到水分含量为 35-40% 的发酵物,同时基质发酵剂中的微生物得到扩繁;

(4) 将步骤(2)和步骤(3)制得的物质进行混合,并后熟 2-3 天,后熟过程中每天翻堆一次,共翻堆 2-4 次,最后在温度不超过 60℃的条件下将微生物有机肥的含水量蒸发至 30% 以下;

(5) 植物源提取物的制备:取无患子、苋菜、苦楝皮、使君子、五倍子、毛冬青、苦参碱、芫荽、樟脑、木鳖子、土荆皮按照所述重量份数,在水中浸泡 2 小时后,加温到 50℃保持 20 分钟,然后加入 10 份的活力单位为 150U 的纤维素酶进行酶解,酶解反应温度为 30℃,酶解反应时间为 1 小时,过滤得到中草药液;将所述制得的中草药液 300 份加入 10 倍重量的 75% 乙醇浸泡 80min,加热至 70℃回馏 45min,过滤,收集提取液;滤渣再加入 5 倍重量的 70% 乙醇,加热至 80℃回馏 65min,过滤,收集提取液,经 0.08Mpa、60℃减压浓缩至 65℃时相对密度为 1.6 的浸膏,喷雾干燥,得干浸膏粉;

(6) 将尿素、磷酸二铵、硫酸钾、甲基增效磷粉剂、增效醚粉剂、乙烯利、与步骤(5)中制备得到的干浸膏粉按照所述比例混合均匀,加入水溶解;然后再与步骤(4)制得的物质进行混合,充分搅拌均匀;

(7) 烘干、粉碎、制成成品:将上述物料经流化床烘干,温度控制在 90℃以下,含水量控制在 10-15% 范围内,粉碎过筛,细度达到 80 目;然后用传送带经粉碎后送入滚筒造粒机,在滚筒内喷射蒸汽使物料加热至 50-60℃,通过滚筒不停转动使物料成球;然后将成球送入烘干滚筒,输入热风烘干,再冷却、筛分、罐装成成品。

## 一种防治五叶铁线莲白粉病复混肥及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于无公害肥料技术领域,涉及一种防治五叶铁线莲白粉病的复混肥及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 铁线莲属(*Clematis* L.)植物全世界约300种,广布于北温带,我国约110种,主要分布在西南、西北地区。该属植物因适应性强、花期长而具有很高的园林观赏价值,但目前在我国园林中应用较少。五叶铁线莲(*Clematis quinquefoliolata* Hutch.),又名柳叶见血飞,毛茛科铁线莲属。本种全草可入药,可祛风湿,主治慢性风湿性关节炎,关节疼痛等。

[0003] 用植物生长调节剂以及控温处理种子,提高种子活力,增强种子在逆境中的出苗萌发率,对植物幼苗进行控旺促弱、健苗壮苗的处理技术已在其它铁线莲种上得到很好的应用,比如毛蕊铁线莲、黄花铁线莲等,但对于五叶铁线莲肥料的研究还未见报道。主要病害是白粉病,其中白粉病危害金银花叶片和嫩茎。叶片发病初期,出现圆形白色绒状霉斑,后不断扩大,连接成片,形成大小不一的白色粉斑。最后引起落花、凋叶,使枝条干枯;目前对于白粉病的防治方法单一,一般仅通过喷施化学药剂来防治,然而仅化学药剂防治治标不治本,效果不理想。

[0004] 目前现有技术的肥料只具有肥料的营养功能,不具有杀灭植物害虫的作用。市场急需一种有利于环境保护,能有效利用废弃有机物、缓效、杀菌,除草,并能适合大生产的植物无公害杀菌除草复混肥。

### 发明内容

[0005] 一种防治五叶铁线莲白粉病复混肥及其制备方法,其特征在于,它由如下重量份数的原料制备得到:解淀粉芽孢杆菌0.8-1份、苏云金杆菌0.6-0.8份、枯草芽孢杆菌0.5-0.7份、乳酸菌0.4-0.8份、基质发酵剂1-3份、玉米秸秆30-35份、草炭20-30份、粉煤灰30-36份、菇渣10-20份、膨化猪粪30-40份、甲基增效磷粉剂2-4份、增效醚粉剂1-3份、乙烯利0.4-0.6份、尿素12-16份、磷酸二铵10-12份、硫酸钾6-8份、无患子55-60份、苋菜10-20份、苦楝皮10-30份、使君子15-25份、五倍子1-15份、毛冬青5-15份、苦参碱5-10份、茺萘10-15份、樟脑5-15份、木鳖子5-15份、土荆皮10-15份。

[0006] 专用肥的制备方法,包括以下步骤:

[0007] (1)微生物的增殖培养:将解淀粉芽孢杆菌、苏云金杆菌、枯草芽孢杆菌、乳酸菌菌株分别接种到培养基上,控制好各自的发酵的条件,最终各自的含菌量或芽孢量 $\geq 6 \times 10^9$ 个/ml,制成菌液;

[0008] (2)将苏云金杆菌、枯草芽孢杆菌、乳酸菌菌液与猪粪堆肥进行固体发酵,固体发酵过程中每天翻堆1次,使固体发酵温度不超过50℃,经过6-8天发酵完成,同时苏云金杆菌、枯草芽孢杆菌、乳酸菌继续扩繁,得到苏云金杆菌菌剂、枯草芽孢杆菌菌剂、乳酸菌菌剂,并且各种菌剂的含量达到 $5 \times 10^9$ 个/g以上;

[0009] (3) 将基质发酵剂按照所述比例加入到玉米秸秆、草炭、粉煤灰、菇渣的混合物中, 机械化翻抛, 时间间隔为 1-2 天一次, 控制好温度, 固体发酵温度不超过 60℃, 当发现物料疏松, 没有物料原来的臭味, 并且稍有氨味, 堆内产生白色菌丝时发酵完毕, 一般经过 8-10 天得到水分含量为 35-40% 的发酵物, 同时基质发酵剂中的微生物得到扩繁;

[0010] (4) 将步骤(2) 和步骤(3) 制得的物质进行混合, 并后熟 2-3 天, 后熟过程中每天翻堆一次, 共翻堆 2-4 次, 最后在温度不超过 60℃ 的条件下将微生物有机肥的含水量蒸发至 30% 以下;

[0011] (5) 植物源提取物的制备: 取无患子、菟菜、苦楝皮、使君子、五倍子、毛冬青、苦参碱、芫荽、樟脑、木鳖子、土荆皮按照所述重量份数, 在水中浸泡 2 小时后, 加温到 50℃ 保持 20 分钟, 然后加入(10 份的活力单位为 150U) 的纤维素酶进行酶解, 酶解反应温度为 30℃, 酶解反应时间为 1 小时, 过滤得到中草药液; 将所述制得的中草药药液 300 份加入 10 倍重量的 75% 乙醇浸泡 80min, 加热至 70℃ 回馏 45min, 过滤, 收集提取液; 滤渣再加入 5 倍重量的 70% 乙醇, 加热至 80℃ 回馏 65min, 过滤, 收集提取液, 经(0.08Mpa、60℃) 减压浓缩至 65℃ 时相对密度为 1.6 的浸膏, 喷雾干燥, 得干浸膏粉;

[0012] (6) 将尿素、磷酸二铵、硫酸钾、甲基增效磷粉剂、增效醚粉剂、乙烯利、与步骤(5) 中制备得到的干浸膏粉按照所述比例混合均匀, 加入水溶解; 然后再与步骤(4) 制得的物质进行混合, 充分搅拌均匀;

[0013] (7) 烘干、粉碎、制成成品: 将上述物料经流化床烘干, 温度控制在 90℃ 度以下, 含水量控制在 10-15% 范围内, 粉碎过筛, 细度达到 80 目; 然后用传送带经粉碎后送入滚筒造粒机, 在滚筒内喷射蒸汽使物料加热至 50-60℃, 通过滚筒不停转动使物料成球; 然后将成球送入烘干滚筒, 输入热风烘干, 再冷却、筛分、罐装成成品。

[0014] 有益技术效果:

[0015] 本发明制备的防治该白粉病的多元微生物专用肥可以使发病率大大降低, 使植物叶部的细菌和真菌病害明显减少, 植株生长更加旺盛, 芦笋的产量得到大大提高, 品质也得到改善, 土壤中的益生菌也增加。

[0016] 具体实施方式

[0017] 以下通过实施例对本发明作进一步的详细说明, 但应该理解本发明并不于以下实施例。

[0018] 实施例 1:

[0019] 一种防治五叶铁线莲白粉病复混肥及其制备方法, 其特征在于, 它由如下重量份数的原料制备得到: 解淀粉芽孢杆菌 0.8-1 份、苏云金杆菌 0.6-0.8 份、枯草芽孢杆菌 0.5-0.7 份、乳酸菌 0.4-0.8 份、基质发酵剂 1-3 份、玉米秸秆 30-35 份、草炭 20-30 份、粉煤灰 30-36 份、菇渣 10-20 份、膨化猪粪 30-40 份、甲基增效磷粉剂 2-4 份、增效醚粉剂 1-3 份、乙烯利 0.4-0.6 份、尿素 12-16 份、磷酸二铵 10-12 份、硫酸钾 6-8 份、无患子 55-60 份、菟菜 10-20 份、苦楝皮 10-30 份、使君子 15-25 份、五倍子 1-15 份、毛冬青 5-15 份、苦参碱 5-10 份、芫荽 10-15 份、樟脑 5-15 份、木鳖子 5-15 份、土荆皮 10-15 份。

[0020] 专用肥的制备方法, 包括以下步骤:

[0021] (1) 微生物的增殖培养: 将解淀粉芽孢杆菌、苏云金杆菌、枯草芽孢杆菌、乳酸菌菌株分别接种到培养基上, 控制好各自的发酵的条件, 最终各自的含菌量或芽孢量  $\geq 6 \times 10^9$

个/ml,制成菌液;

[0022] (2) 将苏云金杆菌、枯草芽孢杆菌、乳酸菌菌液与猪粪堆肥进行固体发酵,固体发酵过程中每天翻堆 1 次,使固体发酵温度不超过 50℃,经过 6-8 天发酵完成,同时苏云金杆菌、枯草芽孢杆菌、乳酸菌继续扩繁,得到苏云金杆菌菌剂、枯草芽孢杆菌菌剂、乳酸菌菌剂,并且各种菌剂的含量达到  $5 \times 10^9$  个/g 以上;

[0023] (3) 将基质发酵剂按照所述比例加入到玉米秸秆、草炭、粉煤灰、菇渣的混合物中,机械化翻抛,时间间隔为 1-2 天一次,控制好温度,固体发酵温度不超过 60℃,当发现物料疏松,没有物料原来的臭味,并且稍有氨味,堆内产生白色菌丝时发酵完毕,一般经过 8-10 天得到水分含量为 35-40% 的发酵物,同时基质发酵剂中的微生物得到扩繁;

[0024] (4) 将步骤(2)和步骤(3)制得的物质进行混合,并后熟 2-3 天,后熟过程中每天翻堆一次,共翻堆 2-4 次,最后在温度不超过 60℃的条件下将微生物有机肥的含水量蒸发至 30% 以下;

[0025] (5) 植物源提取物的制备:取无患子、菟丝子、苦楝皮、使君子、五倍子、毛冬青、苦参碱、羌活、樟脑、木鳖子、土荆皮按照所述重量份数,在水中浸泡 2 小时后,加温到 50℃保持 20 分钟,然后加入(10 份的活力单位为 150U)的纤维素酶进行酶解,酶解反应温度为 30℃,酶解反应时间为 1 小时,过滤得到中草药液;将所述制得的中草药液 300 份加入 10 倍重量的 75% 乙醇浸泡 80min,加热至 70℃回馏 45min,过滤,收集提取液;滤渣再加入 5 倍重量的 70% 乙醇,加热至 80℃回馏 65min,过滤,收集提取液,经(0.08Mpa、60℃)减压浓缩至 65℃时相对密度为 1.6 的浸膏,喷雾干燥,得干浸膏粉;

[0026] (6) 将尿素、磷酸二铵、硫酸钾、甲基增效磷粉剂、增效醚粉剂、乙烯利、与步骤(5)中制备得到的干浸膏粉按照所述比例混合均匀,加入水溶解;然后再与步骤(4)制得的物质进行混合,充分搅拌均匀;

[0027] (7) 烘干、粉碎、制成成品:将上述物料经流化床烘干,温度控制在 90℃度以下,含水量控制在 10-15% 范围内,粉碎过筛,细度达到 80 目;然后用传送带经粉碎后送入滚筒造粒机,在滚筒内喷射蒸汽使物料加热至 50-60℃,通过滚筒不停转动使物料成球;然后将成球送入烘干滚筒,输入热风烘干,再冷却、筛分、罐装成成品。

[0028] 表 1 本发明制备的多元微生物肥料和对照比较

	白粉病减少量(%)	鲜重增量(%)	土壤有益菌增量(%)
对 比			
实 施 例			
实施例 1	69	21	40

[0029] 结果表明,本发明制备的防治该白粉病的多元微生物专用肥可以使发病率大大降低,使植物叶部的细菌和真菌病害明显减少,植株生长更加旺盛,芦笋的产量得到大大提高,品质也得到改善,土壤中的益生菌也增加。