



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113575252 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202110855403.4

A01G 29/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.28

A01C 23/04 (2006.01)

C05G 3/60 (2020.01)

(71) 申请人 广州甘蔗糖业研究所海南甘蔗育种场

C05G 3/00 (2020.01)

A01N 47/18 (2006.01)

地址 572024 海南省三亚市崖州区甘蔗育种场

A01N 63/38 (2020.01)

A01N 59/24 (2006.01)

(72) 发明人 吴建涛 邱永生 谢静 王勤南

A01N 59/20 (2006.01)

邱永安 吴悟群 李朝杰 孙定豪

A01N 59/06 (2006.01)

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务有限公司 44100

A01N 59/00 (2006.01)

A01P 1/00 (2006.01)

代理人 吴泽桑

A01P 3/00 (2006.01)

(51) Int. Cl.

A01G 17/00 (2006.01)

A01G 13/00 (2006.01)

A01C 21/00 (2006.01)

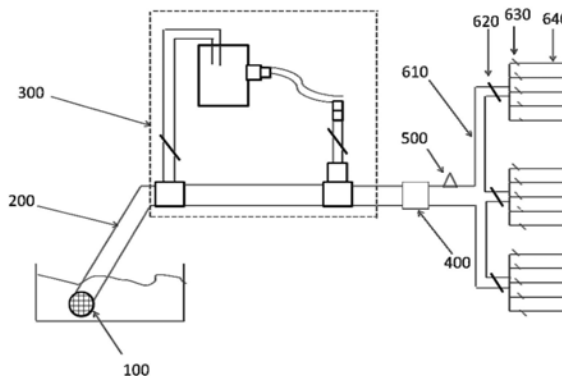
权利要求书2页 说明书9页 附图1页

(54) 发明名称

一种香蕉亲本种植方法及其一体化滴灌系统

(57) 摘要

本发明涉及一种香蕉亲本种植方法及其一体化滴灌系统,涉及种植技术领域。所述香蕉亲本种植方法采用香蕉亲本根部清洗剂、香蕉亲本土壤消毒剂、香蕉亲本水源消毒剂和香蕉亲本滴灌肥,以一体化滴灌系统进行滴灌栽培;所述香蕉亲本土壤消毒剂包括聚丙烯酸铵、腐殖酸钾、多菌灵、哈茨木霉菌、硅肥和石灰氮,所述香蕉亲本水源消毒剂包括次氯酸钠、明矾、硫酸铜、石灰。采用上述滴灌系统、清洗剂、消毒剂和滴灌肥相配合,能控制香蕉亲本感染病害,杀灭土壤和灌溉水中的病菌,降低香蕉的病害发生率,并且精准施肥,满足香蕉亲本的水肥要求。



1. 一种香蕉亲本种植方法,其特征在于,采用香蕉亲本根部清洗剂、香蕉亲本土壤消毒剂、香蕉亲本水源消毒剂和香蕉亲本滴灌肥,以一体化滴灌系统进行滴灌栽培;所述香蕉亲本土壤消毒剂包括聚丙烯酸铵、腐殖酸钾、多菌灵、哈茨木霉菌、硅肥和石灰氮,所述香蕉亲本水源消毒剂包括次氯酸钠、明矾、硫酸铜和石灰。

2. 根据权利要求1所述的香蕉亲本种植方法,其特征在于,所述香蕉亲本土壤消毒剂包括以下重量份比的原料:

聚丙烯酸铵	5-8 份
腐殖酸钾	80-100 份
多菌灵	2-3 份
哈茨木霉菌	30-50 份
硅肥	10-20 份
石灰氮	10-30 份

所述多菌灵为为25%≤质量百分比≤80%的多菌灵可湿性粉剂,所述哈茨木霉菌的有效活菌数(cfu)≥20亿个/克;

所述香蕉亲本水源消毒剂包括以下重量份比的原料:

次氯酸钠	1-5 份
明矾	1-5 份
硫酸铜	1-5 份
石灰	2-6 份

3. 根据权利要求1所述的香蕉亲本种植方法,其特征在于,所述香蕉亲本滴灌肥包括:复硝酚钠、6-苄氨基腺嘌呤、甲基托布津、赤霉素、硅肥和钾肥。

4. 根据权利要求3所述的香蕉亲本种植方法,其特征在于,所述香蕉亲本滴灌肥包括以下重量份比的原料:

复硝酚钠	1-5 份
6-苄氨基腺嘌呤	5-10 份
甲基托布津	1-5 份
赤霉素	10-20 份
硅肥	10-20 份
钾肥	100-200 份

所述复硝酚钠的纯度为85%-99%,所述6-苄氨基腺嘌呤的纯度为85%-99%,所述甲基托布津为50%≤质量百分比≤90%的甲基托布津可湿性粉剂。。

5. 根据权利要求1所述的香蕉亲本种植方法,其特征在于,所述香蕉亲本根部清洗剂包括以下重量份比的原料:

多菌灵	10-20份
α-萘乙酸钠	1-2份
复硝酚钠	1-2份

所述多菌灵为25%≤质量百分比≤80%的多菌灵可湿性粉剂,所述复硝酚钠的纯度为85%-99%。

6. 根据权利要求1-5所述的任一种香蕉亲本种植方法,其特征在于,包括以下步骤:

育苗:以组培苗作为种苗,生根后,袋内炼苗,以所述香蕉亲本根部清洗剂清理种苗根部,进行育苗;

土壤消毒:将所述香蕉亲本土壤消毒剂喷撒施至土壤;

灌溉水消毒:将所述香蕉亲本水源消毒剂施用至灌溉水;

滴灌种植:将所述香蕉亲本滴灌肥,以一体化滴灌系统进行滴灌种植;

覆盖蕉园:以塑料编织布覆盖香蕉亲本根部及土壤。

7. 根据权利要求6所述的香蕉亲本种植方法,其特征在于,所述土壤消毒步骤中,所述香蕉亲本土壤消毒剂的用量为100-200kg/亩;所述灌溉水消毒步骤中,所述香蕉亲本水源消毒剂的用量为0.1-1g/L;所述滴灌种植步骤中,所述香蕉亲本滴灌肥的用量为50-200kg/亩。

8. 权利要求1-7中任一项所述香蕉亲本种植方法中的一体化滴灌系统,其特征在于,该系统包括:主管道,配施单元和灌溉单元;

所述主管道一端用于连接水源,另一端连接配施单元和灌溉单元;

所述配施单元包括输入管、稀释混合装置、输出组件,所述输入管连通所述主管道和所述稀释混合装置,所述输出组件连通所述稀释混合装置和所述主管道;

灌溉单元,包括支管道、滴灌管,所述支管道连接主管道和滴灌管,所述滴灌管上设有若干滴灌孔,所述滴灌管铺设在香蕉亲本旁边,且所述滴灌孔沿香蕉亲本种植行列延伸方向设置。

9. 根据权利要求7所述的一体化滴灌系统,其特征在于,所述输入管上设有输入开关,所述稀释混合装置还包括存储箱、加药口、混合组件、输出口,所述输出组件上设有输出开关;所述输出组件包括输出软管和输出管,所述输出软管通过第一软管螺帽连通所述输出口,所述输出软管通过第二软管螺帽和外牙直通连通所述输出管;所述支管道上设有支管道开关,所述滴灌管上设有滴灌开关。

10. 根据权利要求7所述的一体化滴灌系统,其特征在于,所述主管道靠近水源一端设有水泵,所述主管道靠近灌溉单元一端设有过滤器和排气阀;所述主管道通过输入T形管道三通连通所述输入管,所述输出组件通过异径直通和输出T形管道三通连通所述主管道。

一种香蕉亲本种植方法及其一体化滴灌系统

技术领域

[0001] 本发明涉及种植技术领域,特别是涉及一种香蕉亲本种植方法及其一体化滴灌系统。

背景技术

[0002] 香蕉是世界第二大水果,仅次于柑橘类水果,我国是世界第三大香蕉生产大国。目前种植的香蕉品种大多数为三倍体,花粉高度不育,香蕉杂交育种工作进展缓慢。香蕉病害特别是枯萎病是对香蕉产量及质量影响极大,蕉枯萎病又称香蕉巴拿马病或香蕉黄叶病,由尖孢镰刀菌古巴专化型引起的,是世界性的香蕉毁灭性病害,通过化学试剂、生物防治等能降低病原菌含量,但不能完全控制病害的发生。

[0003] 近年来,育种家从国际香蕉种质库等引进了许多优异的亲本资源,这些亲本资源是香蕉杂交育种的基础。香蕉亲本是宝贵的种质资源,是香蕉品种的基因来源,对病害抗性表现较高的遗传多样性,一旦传染病害,将会带来毁灭性损失。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供一种香蕉亲本种植方法及其一体化滴灌系统。本发明的一种香蕉亲本种植方法及其一体化滴灌系统,能够控制香蕉亲本感染病害,促进香蕉苗生根,通过杀灭土壤和灌溉水源中病菌,控制香蕉病害发生率,同时还能满足香蕉亲本的水肥需求,实现精准施肥。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提供了一种香蕉亲本种植方法,其特征在于,采用香蕉亲本根部清洗剂、香蕉亲本土壤消毒剂、香蕉亲本水源消毒剂和香蕉亲本滴灌肥,以一体化滴灌系统进行滴灌栽培;所述香蕉亲本土壤消毒剂包括聚丙烯酸铵、腐殖酸钾、多菌灵、哈茨木霉菌、硅肥和石灰氮,所述香蕉亲本水源消毒剂包括次氯酸钠、明矾、硫酸铜和石灰。采用上述滴灌系统、清洗剂、消毒剂和滴灌肥相配合,能控制香蕉亲本感染病害,杀灭土壤和灌溉水中的病菌,并精准施肥,满足香蕉亲本的水肥要求。同时,因香蕉枯萎病是一种土壤性传播病害,经病苗、病土和流水传播,采用上述原料形成的香蕉亲本土壤消毒剂和所述香蕉亲本水源消毒剂,能够对种植香蕉亲本的土壤和灌溉水源消毒,杀灭土壤和灌溉水源中的病菌,继而降低香蕉的病害发生率。

[0006] 在其中一个实施例中,所述香蕉亲本土壤消毒剂包括以下重量份比的原料:

	聚丙烯酸铵	5-8 份
	腐殖酸钾	80-100 份
[0007]	多菌灵	2-3 份
	哈茨木霉菌	30-50 份
	硅肥	10-20 份
[0008]	石灰氮	10-30 份

[0009] 所述多菌灵为25%≤质量百分比≤80%的多菌灵可湿性粉剂,所述哈茨木霉菌的有效活菌数(cfu)≥20亿个/克;

[0010] 所述香蕉亲本水源消毒剂包括以下重量份比的原料:

	次氯酸钠	1-5 份
	明矾	1-5 份
[0011]	硫酸铜	1-5 份
	石灰	2-6 份。

[0012] 采用上述重量份比的原料形成土壤消毒剂和水源消毒剂,能够快速杀灭土壤和灌溉水中的病菌,改良土壤和改善水质。聚丙烯酰胺为水溶性高分子聚合物,安全环保,无毒无味,具有保水、保肥、保温等功能,能够改善土壤结构,能迅速吸住400-500倍的水分,把水分吸收贮存起来,形成“微型水库”,天旱时释放供植物利用,保水力为12-15kg/cm²,保住的水不流动不渗失,抗外界物理压力大,能被植物根系轻易吸收利用,调理剂中含5-8份聚丙烯酰胺时,保水效果最佳。腐殖酸钾可活化板结土壤,增进香蕉生理代谢,增进根系发达、茎叶繁茂。哈茨木霉菌、石灰氮等均能够与枯萎病菌有拮抗。硅肥能提高作物对病虫害的抵抗力,活化有益微生物,改良土壤。次氯酸钠、明矾、硫酸铜和石灰能够杀灭水源中的病菌。根据各自的防病效果,确定了所述香蕉亲本土壤消毒剂中各自的重量份比。

[0013] 在其中一个实施例中,所述香蕉亲本滴灌肥包括:复硝酚钠、6-苄氨基腺嘌呤、甲基托布津、赤霉素、硅肥和钾肥。

[0014] 采用上述原料形成的香蕉亲本滴灌肥,能够满足香蕉亲本生长过程中的营养需求。

[0015] 在其中一个实施例中,所述香蕉亲本滴灌肥包括以下重量份比的原料:

	复硝酚钠	1-5 份
	6-苄氨基腺嘌呤	5-10 份
	甲基托布津	1-5 份
[0016]	赤霉素	10-20 份
	硅肥	10-20 份
	钾肥	100-200 份

[0017] 所述复硝酚钠的纯度为85%-99%,所述6-苄氨基腺嘌呤的纯度为85%-99%,所述甲基托布津为50%≤质量百分比≤90%的甲基托布津可湿性粉剂。。

[0018] 采用上述重量份比和纯度的原料形成香蕉亲本滴灌肥,具有促进香蕉亲本生长、提高香蕉开花抽穗率的优势。复硝酚钠为广谱型植物生长调节剂,肥料及杀菌剂增效剂,能迅速渗透到植物体内,促进细胞的原生质流动,提高细胞活力,加速植株生长发育、促根壮苗、提高产量、增强抗逆能力等。6-苄氨基腺嘌呤为细胞分裂素,促进植物细胞生长,抑制植物叶绿素的降解,提高氨基酸的含量,延缓叶片衰老等。甲基托布津是一种广谱性内吸低毒杀菌剂,能够防治豇豆灰霉病、炭疽病、菌核病等多种病害。赤霉素是一类非常重要的植物激素,能够加速细胞的伸长,促进香蕉亲本生长、开花结果。根据各自的施用效果,确定了所述香蕉亲本滴灌肥中的重量份比。

[0019] 在其中一个实施例中,所述香蕉亲本根部清洗剂包括以下重量份比的原料:

[0020]	多菌灵	10-20份
--------	-----	--------

[0021] α -萘乙酸钠 1-2份

[0022] 复硝酚钠 1-2份

[0023] 所述多菌灵为25% \leq 质量百分比 \leq 80%的多菌灵可湿性粉剂,所述复硝酚钠的纯度为85%-99%。

[0024] 采用上述重量份比和纯度的原料形成香蕉亲本根部清洗剂,清洗袋内炼苗植株的根部,不仅能够从源头控制香蕉亲本感染病害,还能促进香蕉苗生根。

[0025] 在其中一个实施例中,所述一种香蕉亲本种植方法包括以下步骤:

[0026] 育苗:以组培苗作为种苗,生根后,袋内炼苗,以所述香蕉亲本根部清洗剂清理种苗根部,进行育苗;

[0027] 土壤消毒:将所述香蕉亲本土壤消毒剂喷撒施至土壤;

[0028] 灌溉水消毒:将所述香蕉亲本水源消毒剂施用至灌溉水;

[0029] 滴灌种植:将所述香蕉亲本滴灌肥,以一体化滴灌系统进行滴灌种植;

[0030] 覆盖蕉园:以塑料编织布覆盖香蕉亲本根部及土壤。

[0031] 在其中一个实施例中,所述土壤消毒步骤中,所述香蕉亲本土壤消毒剂的用量为100-200kg/亩;所述灌溉水消毒步骤中,所述香蕉亲本水源消毒剂的用量为0.1-1g/L;所述滴灌种植步骤中,所述香蕉亲本滴灌肥的用量为50-200kg/亩。

[0032] 采用上述育苗步骤能严格控制香蕉亲本的育苗,从源头上控制香蕉亲本感染病害;采用上述土壤消毒和灌溉水消毒步骤,能够对种植香蕉亲本的土壤和灌溉水源消毒,杀灭土壤和灌溉水源中的病菌,继而降低香蕉的病害发生率;采用上述滴灌种植,能精准施肥,将香蕉生长期所需营养,足量且准确地输送到根部;采用覆盖蕉园步骤,既能保水,又能防草。

[0033] 本发明还提供了所述香蕉亲本种植方法中的一体化滴灌系统,该系统包括:主管道,配施单元和灌溉单元;

[0034] 所述主管道一端用于连接水源,另一端连接配施单元和灌溉单元;

[0035] 所述配施单元包括输入管、稀释混合装置、输出组件,所述输入管连通所述主管道和所述稀释混合装置,所述输出组件连通所述稀释混合装置和所述主管道;

[0036] 灌溉单元,包括支管道、滴灌管,所述支管道连接主管道和滴灌管,所述滴灌管上设有若干滴灌孔,所述滴灌管铺设在香蕉亲本旁边,且所述滴灌孔沿香蕉亲本种植行列延伸方向设置。

[0037] 采用上述系统,能配套施用所述香蕉亲本滴灌肥,通过将水源中经过消毒的水导入配施单元,将施肥和灌溉相结合,滴灌肥能和消毒后的灌溉水一起,均匀、准确地输送到香蕉亲本根部,杀灭水源中病菌,控制香蕉的病害发生率,同时还能满足香蕉亲本的水肥需求,实现精准施肥。

[0038] 在其中一个实施例中,所述输入管上设有输入开关,所述稀释混合装置还包括存储箱、加药口、混合组件、输出口,所述输出组件上设有输出开关;所述输出组件包括输出软管和输出管,所述输出软管通过第一软管螺帽连通所述输出口,所述输出软管通过第二软管螺帽和外牙直通连通所述输出管;所述支管道上设有支管道开关,所述滴灌管上设有滴灌开关。

[0039] 采用上述设置,能够在需要的时候,开启输入开关、输出开关,导入水,稀释滴灌

肥;在不需要的时候,关闭输入开关、输出开关,通过灌溉单元仅将水精准补充给香蕉亲本。采用上述组件构成稀释混合装置,存储箱能够盛放导入的水和滴灌肥,加药口便于按需加入滴灌肥,混合组件稀释混合水和滴灌肥。采用支管道开关和滴灌开关,能按需调节每个灌溉单元的添加剂施用量大小,同时还能精准地调节每垄香蕉亲本上添加剂的施用量大小。

[0040] 在其中一个实施例中,所述主管道靠近水源一端设有水泵,所述主管道靠近灌溉单元一端设有过滤器和排气阀;所述主管道通过输入T形管道三通连通所述输入管,所述输出组件通过异径直通和输出T形管道三通连通所述主管道。

[0041] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0042] 本发明的一种香蕉亲本种植方法,采用香蕉亲本根部清洗剂清洗袋内炼苗植株的根部,不仅能够从源头控制香蕉亲本感染病害,还能促进香蕉苗生根;同时,因香蕉枯萎病是一种土壤性传播病害,经病苗、病土和流水传播,采用香蕉亲本土壤消毒剂、香蕉亲本水源消毒剂,对种植香蕉亲本的土壤和灌溉水源消毒,杀灭土壤和灌溉水源中的病菌,进一步降低香蕉的病害发生率。根据香蕉亲本的生长需求,设计形成香蕉亲本滴灌肥,满足生长过程中的营养需求。本发明的一体化滴灌系统,将施肥和灌溉相结合,滴灌肥能和消毒后的灌溉水一起,均匀、准确地输送到香蕉亲本根部,杀灭水源中病菌,控制香蕉的病害发生率,同时还能满足香蕉亲本的水肥需求,实现精准施肥。

附图说明

[0043] 图1为本实施例的一体化滴灌系统的结构示意图;

[0044] 其中,100是水泵,200是主管道,300是配施单元,400是过滤器,500是排气阀,610支管道,620是支管道开关,630是滴灌开关,640是滴灌管。

[0045] 图2为本实施例的配施单元300的结构示意图;

[0046] 其中,310是输入T形管到三通,320是输入开关,330输入管,340稀释混合装置,341是输出口,351是第一软管螺帽,352是输出软管,353是第二软管螺帽,354是外牙直通,355是输出管,360是输出开关,356是异径直通,370是输出T形管道三通。

具体实施方式

[0047] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0048] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连通”另一个元件,它可以是直接连通到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0049] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0050] 定义:

[0051] 硅肥:指一种中量元素肥料,既可作肥料,提供养分,又可用作土壤调理剂,改良土壤,同时兼有防病、防虫和减毒的作用。

[0052] 多菌灵:指一种广谱性杀菌剂,对多种作物由真菌(如半知菌、多子囊菌)引起的病害有防治效果。

[0053] 可湿性粉剂:指将原药、填料、表面活性剂及其他助剂等一起混合粉碎所得到的一种很细的干剂。

[0054] 甲基托布津:指一种广谱性内吸低毒杀菌剂,具有内吸、预防和治疗作用。

[0055] 石灰氮:是由氰氨化钙、氧化钙和其他不溶性杂质构成的混合物,呈灰黑色,有特殊臭味,是一种碱性肥料。

[0056] 明矾:即十二水硫酸铝钾,是一种无机物,化学式为 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$,是一种含有结晶水的硫酸钾和硫酸铝的复盐,可溶于水,不溶于乙醇。

[0057] 石灰:为石灰岩经加热煅烧而成的生石灰,及其水化产物熟石灰,即羟钙石,或两者的混合物。

[0058] 钾肥:指钾素肥料,是以钾为主要养分的肥料,主要有氯化钾、硫酸钾、草木灰、钾泻盐、磷酸一钾(磷酸二氢钾)等。

[0059] 有效活菌数:参照国家标准GB 20287-2006农用微生物菌剂中的定义和计算方式。

[0060] 本实施例所用试剂、材料如无特殊说明,均为市售来源;实验方法如无特殊说明,均为本领域的常规实验方法。

[0061] 实施例1

[0062] 一种香蕉亲本种植方法。

[0063] 1、配制香蕉亲本根部清洗剂。

[0064] 所述香蕉亲本根部清洗剂由以下重量份比的原料配制而成:50%多菌灵可湿性粉剂10份、 α -萘乙酸钠1份、98%复硝酚钠1份,加2000份水后,混合即得。

[0065] 2、育苗。

[0066] 选择组培苗作为种苗,该组培苗以无菌吸芽为外植体,通过诱导培养、增殖培养和生根培养后,自然光照条件下,袋内炼苗1周,利用所述香蕉亲本根部清洗剂清理植株根部,移栽到遮阳棚进行室内盆栽育苗。待苗具5-6片真叶,移除遮阳棚进行室外盆栽育苗;待苗具8-10片叶时移栽大田种植。

[0067] 3、配制香蕉亲本土壤消毒剂和香蕉亲本水源消毒剂。

[0068] 所述香蕉亲本土壤消毒剂由以下重量份比的原料配制而成:聚丙烯酰胺8份、腐殖酸钾90份、50%多菌灵可湿性粉剂3份、哈茨木霉菌(有效活菌数(cfu) \geq 20亿个/克) 30份、硅肥10份、石灰氮10份。

[0069] 所述香蕉亲本水源消毒剂由以下重量份比的原料配制而成:次氯酸钠1份、明矾2份、硫酸铜1份、石灰2份。

[0070] 4、土壤消毒。

[0071] 清理残留物,每亩撒施香蕉亲本土壤消毒剂100kg,翻地耙平,灌溉淹水,盖薄闭气,揭膜晾晒。

[0072] 5、灌溉水消毒。

[0073] 建造蓄水池,铺设防渗膜,抽深水井蓄水,施用香蕉亲本水源消毒剂消毒,消毒剂

施用量为0.5g/L。

[0074] 6、配制香蕉亲本滴灌肥。

[0075] 所述香蕉亲本滴灌肥由以下重量份比的原料配制而成：98%复硝酚钠2份、99%6-苜氨基腺嘌呤6份、70%的甲基托布津可湿性粉剂4份、赤霉素(GA3)10份、可溶性复合肥1500份、硅肥10份、钾肥100份。

[0076] 7、采用一体化滴灌系统种植香蕉亲本。

[0077] 所述一体化滴灌系统如图1所示，包括：主管道200，配施单元300和灌溉单元；

[0078] 所述主管道200一端用于连接水源，另一端连接配施单元和灌溉单元；

[0079] 所述配施单元包括输入管330、稀释混合装置340、输出组件，所述输入管330连通所述主管道200和所述稀释混合装置340，所述输出组件连通所述稀释混合装置340和所述主管道200；

[0080] 灌溉单元，包括支管道610、滴灌管640，所述支管道610连接主管道200和滴灌管640，所述滴灌管640上设有若干滴灌孔，所述滴灌管640铺设在香蕉亲本旁边，且所述滴灌孔沿香蕉亲本种植行列延伸方向设置。

[0081] 所述输入管330上设有输入开关320，所述稀释混合装置340还包括存储箱、加药口、混合组件、输出口341，所述输出组件上设有输出开关360。所述输出组件包括输出软管352和输出管355，所述输出软管352通过第一软管螺帽351连通所述输出口341，所述输出软管352通过第二软管螺帽353和外牙直通354连通所述输出管355。

[0082] 所述支管道610上设有支管道开关620，所述滴灌管640上设有滴灌开关630。

[0083] 所述主管道200靠近水源一端设有水泵100，所述主管道200靠近灌溉单元一端设有过滤器400和排气阀500。

[0084] 所述主管道200通过输入T形管道三通310连通所述输入管330，所述输出组件通过异径直通356和输出T形管道三通370连通所述主管道200。

[0085] 在本实施例中，所述输出软管352是波纹软管，所述第一软管螺帽351是波纹软管螺帽，所述第二软管螺帽353是波纹软管螺帽，所述输出管355是输出硬管。

[0086] 使用时，将稀释混合装置340中与输出软管352的第二软管螺帽353连通，打开输入开关320，开启水泵100将水源中的水抽放到稀释混合装置340的存储箱，加满后关闭输入开关320。根据土壤消毒的需要，通过所述加药口将所述滴灌肥投放进所述稀释混合装置340，充分混合。控制输出开关360，调节适当的流量速度，将稀释后的滴灌肥输送到滴灌管640，进行滴灌。

[0087] 作业结束后，可将稀释混合装置340的输出口351与输出软管352的第二软管螺帽353断开，移走稀释混合装置340。

[0088] 在本实施例中，所述稀释混合装置为打药机或喷雾器。

[0089] 采用所述一体化滴灌系统种植香蕉亲本，根据香蕉亲本的长势，确定施肥时间和施肥量，亩施所述香蕉亲本滴灌肥100kg。

[0090] 8、覆盖蕉园。

[0091] 采用塑料编织布全覆盖蕉园，所述塑料编织布铺于滴灌管上方。

[0092] 实施例2

[0093] 一种香蕉亲本种植方法。

[0094] 1、配制香蕉亲本根部清洗剂。

[0095] 所述香蕉亲本根部清洗剂由以下重量份比的原料配制而成：50%多菌灵可湿性粉剂15份、 α -萘乙酸钠2份、98%复硝酚钠1份，加2600份水后，混合即得。

[0096] 2、育苗。

[0097] 选择组培苗作为种苗，该组培苗以无菌吸芽为外植体，通过诱导培养、增殖培养和生根培养后，自然光照条件下，袋内炼苗1周，利用上述香蕉亲本根部清洗剂清理植株根部，移栽到遮阳棚进行室内盆栽育苗。待苗具5-6片真叶，移除遮阳棚进行室外盆栽育苗；待苗具8-10片叶时移栽大田种植。

[0098] 3、配制香蕉亲本土壤消毒剂和香蕉亲本水源消毒剂。

[0099] 所述香蕉亲本土壤消毒剂由以下重量份比的原料配制而成：聚丙烯酸铵6份、腐殖酸钾96份、50%多菌灵可湿性粉剂2份、哈茨木霉菌(有效活菌数(cfu) \geq 20亿个/克) 40份、硅肥20份、石灰氮20份。

[0100] 所述香蕉亲本水源消毒剂由以下重量份比的原料配制而成：次氯酸钠2份、明矾1份、硫酸铜2份、石灰4份。

[0101] 4、土壤消毒。

[0102] 清理残留物，每亩撒施香蕉亲本土壤消毒剂150kg，翻地耙平，灌溉淹水，盖薄闭气，揭膜晾晒。

[0103] 5、灌溉水消毒。

[0104] 建造蓄水池，铺设防渗膜，抽深水井蓄水，施用香蕉亲本水源消毒剂消毒，消毒剂施用量为0.8g/L。

[0105] 6、配制香蕉亲本滴灌肥。

[0106] 所述香蕉亲本滴灌肥由以下重量份比的原料配制而成：98%复硝酚钠3份、99%6-苜氨基腺嘌呤5份、70%的甲基托布津可湿性粉剂3份、赤霉素(GA3) 15份、可溶性复合肥1500份、硅肥15份、钾肥150份。所述可溶性复合肥为总养分 \geq 45%，氮磷钾为15-15-15的复合肥。

[0107] 7、采用一体化滴灌系统种植香蕉亲本。

[0108] 采用一体化滴灌系统使用香蕉亲本滴灌肥，根据香蕉亲本的长势确定施肥时间和施肥量，亩施150kg。所述一体化滴灌系统和实施例1相同。

[0109] 8、覆盖蕉园。

[0110] 采用塑料编织布全覆盖蕉园，所述塑料编织布铺于滴灌管上方。

[0111] 对比例1

[0112] 一种香蕉亲本种植方法。

[0113] 1、育苗。

[0114] 选择组培苗作为种苗，该组培苗以无菌吸芽为外植体，通过诱导培养、增殖培养和生根培养后，自然光照条件下，袋内炼苗1周，利用50%多菌灵1000倍液冲掉植株根部培养基，移栽到遮阳棚进行室内盆栽育苗。待苗具5-6片真叶，移除遮阳棚进行室外盆栽育苗。待苗具8-10片叶时移栽大田种植。

[0115] 2、土壤消毒。

[0116] 清理残留物，每亩撒施生石灰50kg，翻地耙平，灌溉淹水，盖薄闭气，揭膜晾晒。

- [0117] 3、灌溉水清洁。
- [0118] 建造蓄水池,铺设防渗膜,抽深水井蓄水,未施用消毒剂消毒。
- [0119] 4、种植香蕉亲本。
- [0120] 采用普通复合肥料,所述普通复合肥料为总养分 $\geq 45\%$,氮磷钾为15-15-15的复合肥,每亩使用量为200kg。
- [0121] 根据香蕉亲本的长势确定施肥时间、施肥量和灌溉量,采用常规方式进行水肥灌溉,常规灌溉方式为喷灌,抽水机提供动力,喷带管为低密度聚乙烯管,规格为N40
- [0122] 5、蕉园处理。
- [0123] 未覆盖塑料编织布。
- [0124] 对比例2
- [0125] 一种香蕉亲本种植方法。
- [0126] 1、育苗。
- [0127] 所述育苗过程和对比例1相同。
- [0128] 2、土壤消毒
- [0129] 所述土壤消毒与对比例1相同。
- [0130] 3、灌溉水清洁。
- [0131] 建造蓄水池,铺设防渗膜,抽深水井蓄水,施用生石灰消毒,使用量为0.5g/L。
- [0132] 4、配制香蕉亲本滴灌肥。
- [0133] 所述香蕉亲本滴灌肥配比同实施例1。
- [0134] 5、采用一体化滴灌系统种植香蕉亲本。
- [0135] 所述滴灌肥使用量及一体化滴灌系统和实施例1相同。
- [0136] 6、覆盖蕉园。
- [0137] 采用塑料编织布全覆盖蕉园,所述塑料编织布铺于滴灌管上方。
- [0138] 对比例3
- [0139] 一种香蕉亲本种植方法。
- [0140] 1、配制香蕉亲本根部清洗剂。
- [0141] 所述香蕉亲本根部清洗剂配比和实施例1相同。
- [0142] 2、育苗
- [0143] 所述育苗过程和实施例1相同。
- [0144] 3、配制香蕉亲本土壤消毒剂和香蕉亲本水源消毒剂。
- [0145] 所述香蕉亲本土壤消毒剂和香蕉亲本水源消毒剂的原料配比都和实施例1相同。
- [0146] 4、土壤消毒和灌溉水清洁
- [0147] 所述土壤消毒和灌溉水清洁过程和用量都和实施例1相同。
- [0148] 5、配制香蕉亲本滴灌肥。
- [0149] 所述香蕉亲本滴灌肥由以下重量份比的原料配制而成:可溶性复合肥2000份、硅肥15份、钾肥150份。可行性复合肥为总养分 $\geq 45\%$,氮磷钾为15-15-15的复合肥。
- [0150] 5、采用一体化滴灌系统种植香蕉亲本。
- [0151] 所述滴灌肥使用量及一体化滴灌系统和实施例1相同。
- [0152] 6、覆盖蕉园。

- [0153] 所述覆盖蕉园过程和实施例1相同。
- [0154] 对比例4
- [0155] 一种香蕉亲本种植方法。
- [0156] 1、配制香蕉亲本根部清洗剂。
- [0157] 所述香蕉亲本根部清洗剂配比和实施例1相同。
- [0158] 2、育苗
- [0159] 所述育苗过程和实施例1相同。
- [0160] 3、配制香蕉亲本土壤消毒剂和香蕉亲本水源消毒剂。
- [0161] 所述香蕉亲本土壤消毒剂和香蕉亲本水源消毒剂的原料配比都和实施例1相同。
- [0162] 4、土壤消毒和灌溉水清洁
- [0163] 所述土壤消毒和灌溉水清洁过程和用量都和实施例1相同。
- [0164] 5、配制香蕉亲本滴灌肥。
- [0165] 所述香蕉亲本滴灌肥的原料配比和实施例1相同。
- [0166] 5、采用常规灌溉方式种植香蕉亲本。
- [0167] 所述常规灌溉方式为喷灌，抽水机提供动力，喷带管为低密度聚乙烯管，规格为N40。
- [0168] 所述滴灌肥使用量和实施例1相同。
- [0169] 6、覆盖蕉园。
- [0170] 所述覆盖蕉园过程和实施例1相同。
- [0171] 实验例
- [0172] 1、采用实施例1、2和对比例1-4的方法之中香蕉亲本，结果如下表所示。
- [0173] 表1本发明香蕉亲本种植方法试验结果

处理	平均抽蕾率 (%)	每株平均取种量 (粒)	发病率 (%)	肥料成本 (元)	人工成本 (元)	杂草
实施例 1	98.5	150	0	2500	2200	无
实施例 2	99.7	164	0	2500	2200	无
对比例 1	50.4	47	20%	3200	5600	有
对比例 2	67.6	89	10%	2500	2200	无
对比例 3	82.8	110	1%	2300	2200	无
对比例 4	86.7	126	0	2500	5000	无

[0174] 结果显示：采用本发明的种植方法，平均抽蕾率、每株平均取种量都显著提高，发病率、肥料和人工成本都显著降低。本发明的种植方法适合香蕉亲本育种及田间生长、管理的特殊需要，能够极大促进香蕉杂交育种。

[0175] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0176] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

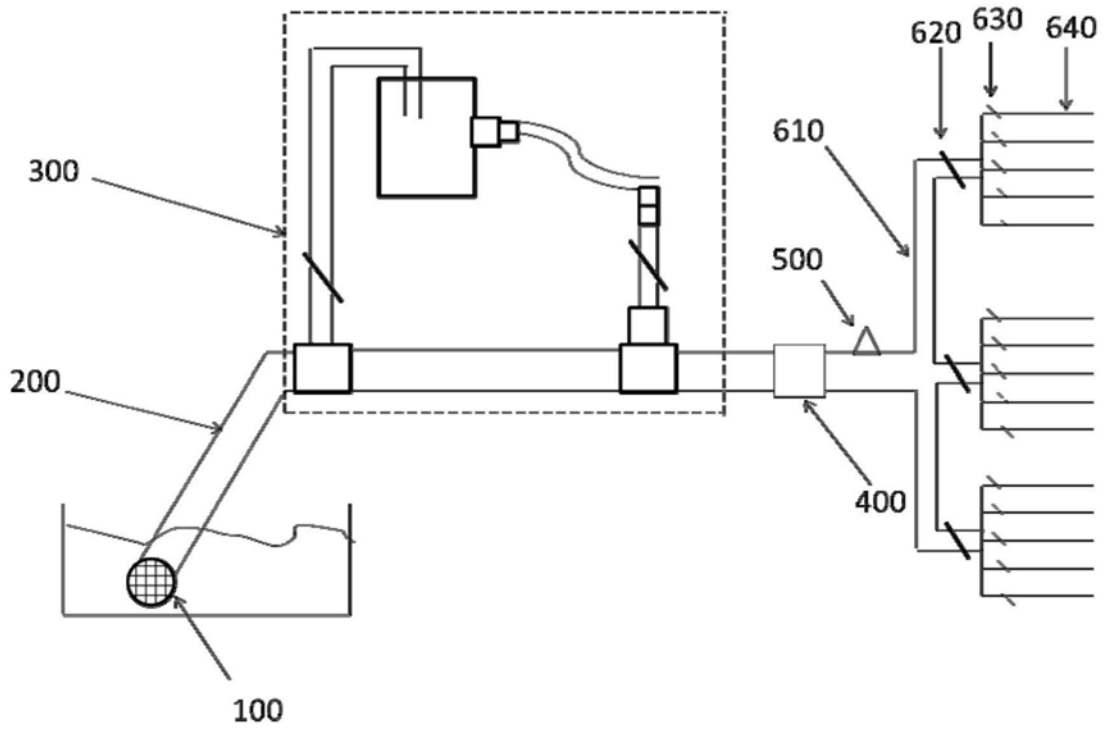


图1

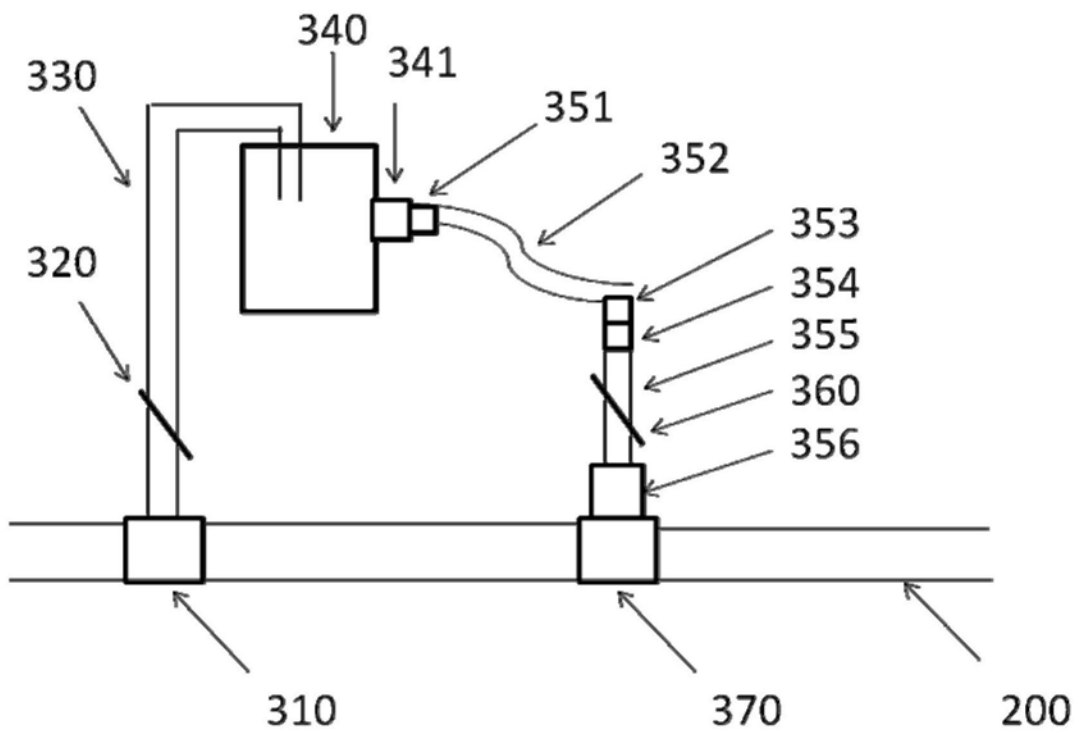


图2