(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110235865 A
(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910614636.8

(22)申请日 2019.07.09

(71)申请人 南安市南泉家庭农场
地址 362324 福建省泉州市南安市罗东镇振兴村吾田自然村18组

(72)发明人 庄团达 林碧英 方婉莲 庄文福 庄萍珠

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100
代理人 林捷 蔡学俊

(51)Int.Cl.
A01K 67/033(2006.01)
A01C 23/02(2006.01)
A01G 25/02(2006.01)
C05F 3/00(2006.01)
C05G 3/04(2006.01)

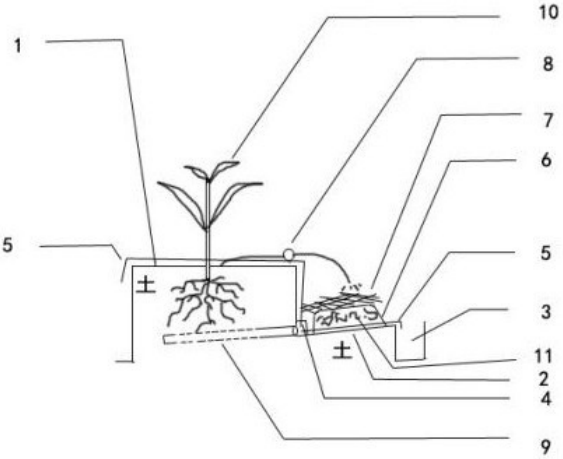
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施和方法

(57)摘要

本发明涉及园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施和方法，首先进行以三层阶梯状结构进行整地，并用黑色地膜覆盖垄和畦，在畦面将干燥处理饲料化的牛粪堆成长条形蚯蚓养殖床，上方用稻草帘子或黑色遮阳网覆盖。用可调控滴头的双向滴灌方式，对园艺作物和蚯蚓养殖床分别进行滴灌和加湿处理，从而起到了园艺作物栽培灌溉，蚯蚓养殖及有机肥生产的作用，同时蚯蚓粪由于灌溉雨淋等原因产生的渗出营养液是园艺作物生长所需的的有机液体肥料，也起到了增施有机肥的作用，将灌溉、养殖、肥料生产及施肥四项工作结合一起，提高工作效益，实现生态循环理念，将粪污资源化利用，有效保护生态环境，符合生态绿色的发展要求。



CN 110235865 A

1.一种园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施,其特征在于:包括自上而下呈三层阶梯状结构垄(1)、畦(2)和沟(3),所述垄(1)和畦(2)上覆盖有地膜(5),在垄(1)上种植有穿出地膜的园艺作物(10),在畦(2)的地膜上设有蚯蚓养殖床(6),蚯蚓养殖床(6)内养殖有蚯蚓(11),所述园艺作物(10)和蚯蚓养殖床(6)上设有滴灌(8),所述蚯蚓养殖床(6)与垄(1)上的土壤之间设有输送养料的通道。

2.根据权利要求1所述的园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施,其特征在于:所述蚯蚓养殖床(6)包括由牛粪饲料堆成15cm高的长堆和铺设在长堆上的稻草帘或黑色遮阳网(7)。

3.根据权利要求1所述的园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施,其特征在于:所述通道为PVC塑料导管(9)。

4.根据权利要求1所述的园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施,其特征在于:所述PVC塑料导管(9)靠近蚯蚓养殖床(6)的一端设有前置滤网(4),靠近垄(1)的一端布设有孔洞。

5.根据权利要求1所述的园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施,其特征在于:所述三层阶梯状结构,以畦面为基准,垄(1)高20cm、宽0.5m,畦(2)宽0.3m,畦面向垄面倾斜10~20°角,沟(3)深10cm、宽0.2m。

6.根据权利要求1所述的园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施,其特征在于:所述滴灌(8)为双向交叉的滴灌,且具有可调控开关及滴量的滴头。

7.根据权利要求1所述的园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施,其特征在于:所述蚯蚓养殖床(6)是间断式的,蚯蚓养殖床(6)长度在1~2m,两个相邻蚯蚓养殖床(6)之间空0.5~1m长的位置,该位置用于更新蚯蚓养殖床底料,转移蚯蚓及分离蚯蚓粪。

8.一种使用如权利要求1所述设施进行园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的方法,其特征在于:具体包括以下步骤:

(1)整地、挖出垄(1)、畦(2)、沟(3)的三层阶梯状结构,以及垄(1)的右侧面和畦面;

(2)将地膜(5)覆盖垄(1)和畦(2)上,沟(3)不用地膜覆盖;

(3)将牛粪堆成长堆状,形成养殖蚯蚓的蚯蚓养殖床(6),并在上面覆盖稻草帘或黑色遮阳网(7);

(4)采用交叉双向滴灌(8),一向朝垄(4)上的园艺作物进行滴灌,一侧朝畦面蚯蚓养殖床进行滴灌(5)。

9.根据权利要求8所述的园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的方法,其特征在于:在种植园艺作物水平位置对应的凹槽(4)的地膜(5)上,以园艺作物和凹槽垂直的点为中点,在该中点位置用3厘米直径40厘米长PVC塑料导流管(9)穿过黑膜,PVC塑料导流管(9)先插入土里的那端为封闭端,PVC塑料管在近封闭端处有均匀的孔洞,近开口端10cm的部分无孔洞,该孔用于蚯蚓粪渗出液作为有机液体肥料透过前置滤网(4)从PVC塑料管渗入,供应园艺作物生(11)长所需的养分。

园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施和方法

[0001] 技术领域：

本发明涉及种养结合技术领域，尤其涉及一种高效园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的方法和生物质有机肥的生产。

[0002]

背景技术：

近年来，随着国家对生态农业的大力倡导，种养结合生态循环利用的理念越来越契合农业未来的发展方向，用饲料化的牛粪喂养蚯蚓不仅能大量繁殖新的蚯蚓，还能生产蚯蚓粪作为有机肥，由于蚯蚓粪具有团粒结构，可改善土壤结构，防止土壤板结，具有大量生物质腐殖酸，能够修复受重金属污染的土壤。将滴灌技术与地膜覆盖相结合运用于蚯蚓养殖上，能够起到控制蚯蚓养殖场的湿度，同时防止蚯蚓直接下钻到土壤里，便于之后的采集和分离。地膜覆盖在园艺作物栽培中，具有高效的保水、保肥、保墒的特点。在生产过程中，如果直接在园艺作物周围不加设施直接养殖蚯蚓，会对园艺作物的应激大，园艺作物初期生长会受影响，同时不方便蚯蚓的采集和蚯蚓粪的分离，不具备高效性综合循环的特性。

[0003] 发明内容：

为了解决上述问题，本发明提供一种高效园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施和方法，其能够同时满足灌溉施肥、蚯蚓养殖、有机肥生产三者的需要，具有较高的经济效益和生态效益。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

本发明园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施，其特征在于：包括自上而下呈三层阶梯状结构垄、畦和沟，所述垄和畦上覆盖有地膜，在垄上种植有穿出地膜的园艺作物，在畦的地膜上设有蚯蚓养殖床，蚯蚓养殖床内养殖有蚯蚓，所述园艺作物和蚯蚓养殖床上设有滴灌，所述蚯蚓养殖床与垄上的土壤之间设有输送养料的通道。

[0005] 进一步的，上述蚯蚓养殖床包括由牛粪饲料堆成15cm高的长堆和铺设在长堆上的稻草帘或黑色遮阳网。

[0006] 进一步的，上述通道为PVC塑料导管。

[0007] 进一步的，上述PVC塑料导管靠近蚯蚓养殖床的一端设有前置滤网，靠近垄的一端布设有孔洞。

[0008] 进一步的，上述三层阶梯状结构，以畦面为基准，垄高20cm、宽0.5m，畦宽0.3m，畦面向垄面倾斜10~20°角，沟深10cm、宽0.2m。

[0009] 进一步的，上述滴灌为双向交叉的滴灌，且具有可调控开关及滴量的滴头。

[0010] 进一步的，上述蚯蚓养殖床是间断式的，蚯蚓养殖床长度在1~2m，两个相邻蚯蚓养殖床之间空0.5~1m长的位置，该位置用于更新蚯蚓养殖床底料，转移蚯蚓及分离蚯蚓粪。

[0011] 本明园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的方法，其特征在于：具体包括以下步骤：

(1)整地、挖出垄、畦、沟的三层阶梯状结构，以及垄的右侧面和畦面；

(2)将地膜覆盖垄和畦上，沟不用地膜覆盖；

(3)将牛粪堆成长堆状，形成养殖蚯蚓的蚯蚓养殖床，并在上面覆盖稻草帘或黑色遮阳

网；

(4)采用交叉双向滴灌，一向朝垄上的园艺作物进行滴灌，一侧朝畦面蚯蚓养殖床进行滴灌。

[0012] 进一步的，在种植园艺作物水平位置对应的凹槽的地膜上，以园艺作物和凹槽垂直的点为中点，在该中点位置用3厘米直径40厘米长PVC塑料导流管穿过黑膜，PVC塑料导流管先插入土里的那端为封闭端，PVC塑料管在近封闭端处有均匀的孔洞，近开口端10cm的部分无孔洞，该孔用于蚯蚓粪渗出液作为有机液体肥料透过前置滤网从PVC塑料管渗入，供应园艺作物生长所需的养分。

[0013] 本发明的有益效果在于：

(1)本发明在于能够使园艺作物种植、蚯蚓养殖、蚯蚓粪有机肥生产同时进行，实现真正的高效，增加单位面积的土地经济效益；种植因有机液体肥地施加而提高了品质获得更大的价值增长，而蚯蚓养殖的所收货的蚯蚓用于特种养殖，可大大增加收益；

(2)产生的有机肥用来还田，可以有效改良土壤；

(3)本发明所用的牛粪原料来源广泛，该模式可推广应用；

(4)蚯蚓粪经加湿渗出渗出液，渗出液作为有机液体肥通过PVC导管向植物根系附近精准施肥。

[0014] 本发明园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施和方法，首先进行以三层阶梯状结构进行整地，并用黑色地膜覆盖垄和畦，在畦面将干燥处理饲料化的牛粪堆成长条形蚯蚓养殖床，上方用稻草帘子或黑色遮阳网覆盖。用可调控滴头的双向滴灌方式，对园艺作物和蚯蚓养殖床分别进行滴灌和加湿处理，从而起到了园艺作物栽培灌溉，蚯蚓养殖及有机肥生产的作用，同时蚯蚓粪由于灌溉雨淋等原因产生的渗出营养液是园艺作物生长所需的的有机液体肥料，也起到了增施有机肥的作用，将灌溉、养殖、肥料生产及施肥四项工作结合一起，提高工作效益，实现生态循环理念，将粪污资源化利用，有效保护生态环境，并且有机种植的园艺作物作物品质更高，符合生态绿色的发展要求。

具体实施方式：

下面结合附图对本发明做进一步说明：

本发明园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的设施包括自上而下呈三层阶梯状结构垄1、畦2和沟3，所述垄1和畦2上覆盖有地膜5，该地膜5延伸至沟3的边缘，但未覆盖，在垄1上种植有穿出地膜的园艺作物10，园艺作物10可以是花卉、树苗等植株，在畦2的地膜上设有蚯蚓养殖床6，蚯蚓养殖床6内养殖有蚯蚓11，所述园艺作物10和蚯蚓养殖床6上设有滴灌8，所述蚯蚓养殖床6与垄1上的土壤之间设有输送养料的通道，该通道可以是管道或是可渗水的海绵等。

[0015] 进一步的，为了设计合理，养殖效果好，上述蚯蚓养殖床6包括由牛粪饲料堆成15cm高的长堆和铺设在长堆上的稻草帘或黑色遮阳网7个，该牛粪饲料预先利用干燥法对牛粪饲料化处理，牛粪饲料还可堆置成其它形态。

[0016] 进一步的，为了取材方便，上述通道为PVC塑料导管9。

[0017] 进一步的，为了原料供给良好，上述PVC塑料导管9靠近蚯蚓养殖床6的一端设有前置滤网4，靠近垄1的一端布设有孔洞，在蚯蚓养殖床6中随着滴定，产生蚯蚓粪渗出液，该些蚯蚓粪渗出液通过前置滤网4过滤去除一些杂质，进入PVC塑料导管9，而后从孔洞渗出到垄

1中的土中。

[0018] 进一步的，为了设计合理，上述三层阶梯状结构，以畦面为基准，垄1高20cm、宽0.5m，畦2宽0.3m，畦面向垄面倾斜10~20°角，沟3深10cm、宽0.2m。

[0019] 进一步的，为了方便控制，上述滴灌8为双向交叉的滴灌，且具有可调控开关及滴量的滴头。

[0020] 进一步的，为了设计合理、方便制作，上述蚯蚓养殖床6是间断式的，蚯蚓养殖床6长度在1~2m，两个相邻蚯蚓养殖床6之间空0.5~1m长的位置，该位置用于更新蚯蚓养殖床底料，转移蚯蚓及分离蚯蚓粪。

[0021] 本明园艺作物栽培和蚯蚓养殖相结合的方法，具体包括以下步骤：

1、整地、挖出垄1、畦2、沟3的三层阶梯状结构，以及垄1的右侧面和畦面；

2、将地膜5覆盖垄1和畦2上，沟3不用地膜覆盖；

3、将牛粪堆成长堆状，形成养殖蚯蚓的蚯蚓养殖床6，并在上面覆盖稻草帘或黑色遮阳网7；

4、采用交叉双向滴灌8，一向朝垄4上的园艺作物进行滴灌，一侧朝畦面蚯蚓养殖床进行滴灌5。

[0022] 进一步的，在种植园艺作物水平位置对应的凹槽4的地膜5上，以园艺作物和凹槽垂直的点为中点，在该中点位置用3厘米直径40厘米长PVC塑料导流管9穿过黑膜，PVC塑料导流管9先插入土里的那端为封闭端，PVC塑料管在近封闭端处有均匀的孔洞，近开口端10cm的部分无孔洞，该孔用于蚯蚓粪渗出液作为有机液体肥料透过前置滤网4从PVC塑料管渗入，供应园艺作物生11长所需的养分。

[0023] 本发明的有益效果在于：

1、本发明在于能够使园艺作物种植、蚯蚓养殖、蚯蚓粪有机肥生产同时进行，实现真正的高效，增加单位面积的土地经济效益；种植因有机液体肥地施加而提高了品质获得更大的价值增长，而蚯蚓养殖的所收货的蚯蚓用于特种养殖，可大大增加收益；

2、产生的有机肥用来还田，可以有效改良土壤；

3、本发明所用的牛粪原料来源广泛，该模式可推广应用；

4、蚯蚓粪经加湿渗出渗出液，渗出液作为有机液体肥通过PVC导管向植物根系附近精准施肥。

[0024] 本发明将种养方式的特点结合起来，通过畦面一定的斜坡，使得蚯蚓粪渗出液自然沿着斜面，通过地膜上的孔洞渗入园艺作物的根部周围，植物营养液的方式更利于园艺作物吸收；种植的滴灌和蚯蚓养殖的养殖床加湿相结合，提高工作效率；蚯蚓养殖床置于地膜之上，并在养殖床上覆盖稻草，阴凉环境且有地膜限制蚯蚓向下的活动范围，使得蚯蚓更加聚集，能提高牛粪生物分解效率；PVC塑料导管的前置滤网把渗出液过滤掉部分滤渣，防止塑料导管管口堵塞。

[0025] 以上通过实施例对本发明进行了详细说明，但所述内容仅为本发明的较佳实施例，不能认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属本发明的专利涵盖范围之内。

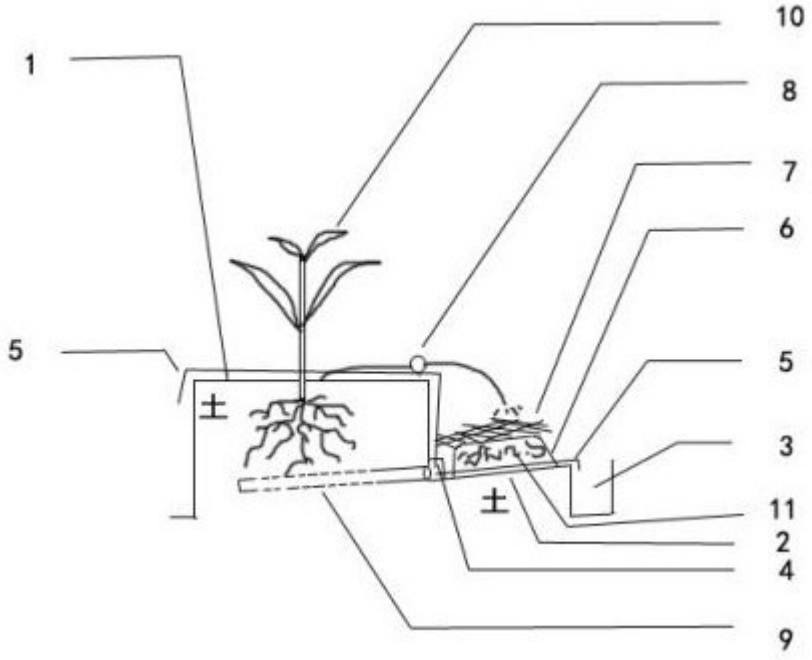


图1