



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107047258 B

(45) 授权公告日 2021.01.08

(21) 申请号 201710258252.8 A01G 24/20 (2018.01)

(22) 申请日 2017.04.19 A01G 24/22 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107047258 A 审查员 张春玲

(43) 申请公布日 2017.08.18

(73) 专利权人 时科生物科技(上海)有限公司  
地址 200237 上海市闵行区虹梅南路3509  
弄298号第14幢1楼

(72) 发明人 蒲加兴 蒲加军 曹亮亮

(74) 专利代理机构 上海骁象知识产权代理有限  
公司 31315  
代理人 赵俊寅

(51) Int. Cl.  
A01G 24/23 (2018.01)  
A01G 24/10 (2018.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称  
一种石斛专用栽培基质

(57) 摘要

本发明提出了一种石斛专用栽培基质,包括,上层和下层两层基质;所述上层按照重量百分比的原料包括:松树皮40%-50%,竹炭颗粒20%-30%,酵母发酵料20%-25%,复合菌剂5%-10%;所述下层按照重量百分比的原料包括:竹粉20%-30%,腐植酸20%-30%,植物源氨基酸10%-20%,菜饼10%-15%,蚯蚓粪便10%-15%,中微量元素3%-5%,复合菌剂5%-10%。本发明提供的基质具有功能分区的特点,上层基质具有透气性好、持水量强、多重机制抑制病原微生物繁殖等特点;下层基质既能满足后期石斛的长效营养需求又能从根源上防止病害的发生。

1. 一种石斛专用栽培基质,其特征在于包括,  
上层和下层两层基质;  
所述上层按照重量百分比的原料包括:松树皮40%-50%,竹炭颗粒20%-30%,酵母发酵料20%-25%,复合菌剂5%-10%;  
所述下层按照重量百分比的原料包括:竹粉20%-30%,腐植酸20%-30%,植物源氨基酸10%-20%,菜饼10%-15%,蚯蚓粪便10%-15%,中微量元素3%-5%,复合菌剂5%-10%;  
所述的植物源氨基酸是大豆、小麦、燕麦、玉米中的一种或几种经过发酵获得的氨基酸;  
所述的菜饼为油菜籽饼;  
所述的中微量元素为钙、镁、锌、锰、硼、铜、铁中的几种的混合物;  
所述的竹炭颗粒为竹子在缺氧的情况下,经500-600℃高温热解产生的固态物质,其粒度为2mm-5mm;  
所述的复合菌剂为枯草芽孢杆菌、多粘类芽孢杆菌、绿色木霉、淡紫拟青霉中的一种或几种。
2. 根据权利要求1所述的一种石斛专用栽培基质,其特征在于,所述下层的厚度是上层的两倍。
3. 根据权利要求1所述的一种石斛专用栽培基质,其特征在于,所述上层按照重量百分比的原料包括:松树皮45%,竹炭颗粒25%,酵母发酵料23%,复合菌剂7%。
4. 根据权利要求1所述的一种石斛专用栽培基质,其特征在于,所述下层按照重量百分比的原料包括:竹粉25%,腐植酸25%,植物源氨基酸10%,菜饼10%,蚯蚓粪便15%,中微量元素5%,复合菌剂10%。

## 一种石斛专用栽培基质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及栽培基质技术领域,特别是指一种石斛专用栽培基质。

### 背景技术

[0002] 铁皮石斛是我国传统名贵中药材,具有滋阴清热、益胃生津,润肺止咳等功效,常用于热病伤津、口干烦渴、病后虚热等多种病症。因森林生态破坏与资源的过度开采,野生资源濒临枯竭,1987年国务院将其列为国家重点保护植物。为了实现铁皮石斛资源的可持续利用,科研人员自20世纪70年代就开始了人工栽培技术研究工作,但直到新世纪,种子生产、组织培养和设施栽培等人工繁育关键技术才得以突破,并迅速推广应用。同时,铁皮石斛药用功效与价值的研究也不断深入,石斛的保健功能被越来越多人接受,石斛的市场需求越来越大,进而形成了从铁皮石斛种植生产、加工到销售完整的产业链。

[0003] 石斛种植方式目前可见到的有露天栽培和设施栽培两大类,其中露天栽培有贴石栽培、贴树栽培、石墙栽培、岩壁栽培、砖墙栽培等方式;设施栽培有盆栽、地栽、床栽(架空苗床种植)、多层栽培等方式。床栽(架空苗床种植)方式种植目前已成为铁皮石斛种植的主流方式,近年来新发展的种植面积中,90%以上是使用该种植方式种植的。然而在石斛种植过程中出现了制约产业可持续发展等方面的问题。养分不足、基质含水量偏低、病害常发生等问题大大影响了石斛的品质和产量。一旦出现营养跟不上或者发生病害后再处理,不仅提高了人工成本且改善效果不显著,所以开发出一款抗病虫害、且能持续提供养分的基质在石斛设施栽培领域就很有必要了。

### 发明内容

[0004] 本发明提出一种石斛专用栽培基质,解决了现有设施栽培中养分不足、基质含水量偏低、病害常发生的问题。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种石斛专用栽培基质,包括,

[0007] 上层和下层两层基质;

[0008] 所述上层按照重量百分比的原料包括:松树皮40%-50%,竹炭颗粒20%-30%,酵母发酵料20%-25%,复合菌剂5%-10%;

[0009] 所述下层按照重量百分比的原料包括:竹粉20%-30%,腐植酸20%-30%,植物源氨基酸10%-20%,菜饼10%-15%,蚯蚓粪便10%-15%,中微量元素3%-5%,复合菌剂5%-10%。

[0010] 作为优选的技术方案,所述的竹炭颗粒为竹子在缺氧的情况下,经500-600℃高温热解产生的固态物质,其粒度为2mm-5mm。

[0011] 作为优选的技术方案,所述的复合菌剂为枯草芽孢杆菌、多粘类芽孢杆菌、绿色木霉和淡紫拟青霉的混合物。

[0012] 作为优选的技术方案,所述的植物源氨基酸是大豆、小麦、燕麦、玉米中的一种或

几种经过发酵获得的氨基酸。

[0013] 作为优选的技术方案,所述的菜饼为油菜籽饼。

[0014] 作为优选的技术方案,所述的中微量元素为钙、镁、锌、锰、硼、铜、铁中的几种的混合物。

[0015] 作为优选的技术方案,所述上层按照重量百分比的原料包括:松树皮45%,竹炭颗粒25%,酵母发酵料23%,复合菌剂7%。

[0016] 作为优选的技术方案,所述下层按照重量百分比的原料包括:竹粉25%,腐植酸25%,植物源氨基酸10%,菜饼10%,蚯蚓粪便15%,中微量元素5%,复合菌剂10%。

[0017] 作为优选的技术方案,所述下层的厚度是上层的两倍。

[0018] 作为优选的技术方案,所述基质应用于设施栽培中。

[0019] 有益效果

[0020] 本发明提供的基质具有功能分区的特点,上层基质具有透气性好、持水量强、多重机制抑制病原微生物繁殖等特点,利用早期石斛的生根定植;下层基质具有养分种类丰富、养分缓释、进一步预防病害等特点,既能满足后期石斛的长效营养需求又能从根源上防止病害的发生。本发明的基质适用于设施栽培条件下的各种栽培方式,盆栽、床栽、多层栽培均可使用,适用范围广。

### 具体实施方式

[0021] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 上述实施例1-3中的腐植酸为包括动物物遗骸经过微生物的分解、转化以及一系列的化学过程和积累起来的一类有机物。酵母发酵料为酵母发酵工业提取酵母后的下脚料。竹粉为竹制品加工后的边角料粉碎获得。竹炭颗粒为竹子在缺氧的情况下,经500-600℃高温热解产生的固态物质,其粒度为2mm-5mm。复合菌剂为枯草芽孢杆菌、多粘类芽孢杆菌、绿色木霉和淡紫拟青霉的混合物。植物源氨基酸是大豆、小麦、燕麦、玉米中的一种或几种经过发酵获得的氨基酸。菜饼为油菜籽饼。中微量元素为钙、镁、锌、锰、硼、铜、铁中的几种的混合物。

[0023] 本发明的基质分上下两层,下层厚度是上层的两倍,上层以松树皮、竹炭等透气性物质为主,可以提高基质的持水量,同时添加的复合菌剂由多种微生物复合而成,枯草芽孢杆菌与多粘芽孢杆菌通过产品抗生素、营养竞争途径抑制病原微生物的繁殖,绿色木霉和淡紫拟青霉菌丝生长迅速,易于在作物根部形成生物膜,抢占位置,形成保护,防止病原微生物的侵入。下层包括腐植酸、氨基酸、蚯蚓粪及菜饼等有机物质,同时含添加少量的中微量元素,提供全面营养元素,保证石斛后期营养生长及生殖生长对营养的需求。本发明提供的基质具有功能分区的特点,上层基质具有透气性好、持水量强、多重机制抑制病原微生物繁殖等特点,利用早期石斛的生根定植;下层基质具有养分种类丰富、养分缓释、进一步预防病害等特点,既能满足后期石斛的长效营养需求又能从根源上防止病害的发生。本发明的基质适用于设施栽培条件下的各种栽培方式,盆栽、床栽、多层栽培均可使用,适用范围

广。

[0024] 实施例1

[0025] 石斛专用基质,按照重量百分比以下成分组成:

[0026] 上层:

[0027] 松树皮40%,竹炭颗粒30%,酵母发酵料20%,复合菌剂10%。

[0028] 下层:

[0029] 竹粉20%,腐植酸30%,植物源氨基酸粉15%,菜饼15%,蚯蚓粪便10%,中微量元素3%,复合菌剂7%;其中植物源氨基酸是大豆、燕麦、玉米经过发酵获得的氨基酸;中微量元素为钙、镁、锌、锰、硼、铁的混合物。

[0030] 实施例2

[0031] 石斛专用基质,按照重量百分比以下成分组成:

[0032] 上层:

[0033] 松树皮45%,竹炭颗粒25%,酵母发酵料23%,复合菌剂7%。

[0034] 下层:

[0035] 竹粉25%,腐植酸25%,植物源氨基酸粉10%,菜饼10%,蚯蚓粪便15%,中微量元素5%,复合菌剂10%;其中植物源氨基酸是大豆经过发酵获得的氨基酸;中微量元素为钙、镁、锌、锰、硼、铜、铁的混合物。

[0036] 实施例3

[0037] 石斛专用基质,按照重量百分比以下成分组成:

[0038] 上层:

[0039] 松树皮50%,竹炭颗粒20%,酵母发酵料25%,复合菌剂5%。

[0040] 下层:

[0041] 竹粉30%,腐植酸20%,植物源氨基酸粉20%,油菜籽饼10%,蚯蚓粪便10%,中微量元素5%,复合菌剂5%;植物源氨基酸粉小麦、燕麦和玉米中经过发酵获得的氨基酸;中微量元素为钙、镁、锌、硼、铜、铁中的几种的混合物。

[0042] 效果验证

[0043] 根据实施例1、实施例2、实施例3分别获得的石斛专用基质,在上海市孙桥现代园区设施农业区内进行小区实验。

[0044] 试验结果如下:

[0045] 试验地点:上海市孙桥现代园区设施农业区内

[0046] 试验时间:2016年3月5日-2017年1月31日

[0047] 供试材料:

[0048] 长势一致、健壮、无病害的经驯化的铁皮石斛组培苗;

[0049] 常规使用的市售石斛基质(松树皮与黄岗岩按4:1的混合物)、根据本发明获得的石斛基质;

[0050] 试验设计与方法:

[0051] 根据供试石斛基质的不同设置不同处理,

[0052] 处理1:松树皮与黄岗岩按4:1的混合物;

[0053] 处理2:根据实施例1配方配置的基质;

[0054] 处理3:根据实施例2配方配置的基质;

[0055] 处理4:根据实施例3配方配置的基质;

[0056] 试验安排在标准化温室内进行,于2016年3月5日进行移栽,移栽于苗床上,每个苗床为一个小区处理。苗床离地0.8m、苗床长为2.5m、宽1.2m,基质总厚度15cm、下层10cm、上层5cm,选择无病、健壮、大小均匀的苗进行定植,将处理好的按每丛3株,株距10厘米、行距13厘米的规格种植于基质上,苗床四周留一定空隙,每个小区共定植 $25 \times 8 = 100$ 丛,定植时以基质根部完全覆盖为宜,并浇足定根水。日常进行喷雾浇水、通风及温湿度等常规检查管理工作,并且各处理保持一致,整个种植期不另施肥料。于2016年11月进行单丛鲜重、萌芽数、茎粗、株高等项目的测定,萌芽数按每丛基部萌发的总芽数,株高以丛中最高的茎秆为准,茎粗以最高茎秆的最大直径为准。于2016年12月底在石斛基质上浇石斛炭疽病病原菌稀释液(1:1000),分别在1月15日于1月30日观察发病率。

[0057] 结果与分析

[0058] 4种不同处理基质对石斛生长情况的影响见表1。试验结果表明:在种植期内不施肥,使用本发明基质生长的石斛生长情况基本不受影响,前期苗株定植率较高,基本不发生死苗、烧苗现象,成活率达到98%,整个生长期石斛叶色浓绿,叶片宽厚,在生长过程中不断有新枝条萌发,单丛萌芽数一般在20个左右,石斛株高和茎粗随着生长不断变大。而使用松树皮和黄岗岩配置的基质,明显表现出营养不良,单丛萌芽数较少,植株生长矮小,株高与茎粗与处理2、处理3、处理4相比,差异显著。而且在种植过程中,一旦棚内温度持续升高,石斛易出现萎秧,浇水后恢复,说明该基质连续持水能力较差。特别地,从单丛鲜重来看,不论哪种配方,使用本发明基质栽培的石斛鲜重均是处理1的2倍,本发明3种配方间虽有差异,但差异不显著。综上,使用本发明基质进行石斛栽培,生长期内不需要另施肥料,就能满足石斛生长的营养需求,且该基质具有较好的持水能力,使石斛一直保持浓绿。

[0059] 表1不同处理对石斛生长情况的影响

处理	叶片	单丛鲜重/g	单丛萌芽数/ 个	株高/cm	茎粗/mm
[0060] 处理 1	淡黄色、叶片狭长	$14.32 \pm 0.82$	$12 \pm 0.67$	$10.53 \pm 0.51$	$3.23 \pm 0.18$
处理 2	浓绿有光泽,叶片宽厚	$32.34 \pm 0.52$	$21 \pm 0.20$	$17.67 \pm 0.91$	$4.87 \pm 0.22$
[0061] 处理 3	浓绿、叶片宽厚	$28.56 \pm 0.62$	$19 \pm 0.67$	$16.80 \pm 0.27$	$4.67 \pm 0.29$
处理 4	浓绿、叶片宽厚	$26.47 \pm 1.33$	$19 \pm 1.11$	$17.00 \pm 0.60$	$4.50 \pm 0.20$

[0062] 不同处理对石斛炭疽病发病率的影响结果见表2,为了更直观、更迅速的看出不同处理间的差异,在试验后期直接在基质表层喷洒石斛炭疽病病原菌稀释液,以观察不同基

质对石斛炭疽病的防病能力。结果表明：在喷洒病原菌液半个月后，处理1的发病率达到了一半以上，一个月后发病率基本达到70%，而使用本发明基质的处理发病率均控制在10%以内，本发明基质在基质上层和下层均添加了复合菌剂，复合菌剂是枯草芽孢杆菌、多粘类芽孢杆菌、绿色木霉和淡紫拟青霉的混合物，通过多种抑菌机理配合达到抑制病原菌繁殖、侵入的效果。上层和下层基质中均设立防线，一旦遭遇病原菌的侵入，即启动防御机制，且全程抑制病原菌，有效控制了石斛的发病率。

[0063] 表2不同处理对石斛炭疽病发病率的影响

[0064]

处理	处理半月后发病率/%	处理一个月后发病率/%
处理1	50.5	68.5
处理2	5.3	7.6
处理3	6.2	8.5
处理4	7.5	9.8

[0065] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。