



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111374034 A

(43)申请公布日 2020.07.07

(21)申请号 202010392482.5

(22)申请日 2020.05.11

(71)申请人 辽宁省农业科学院

地址 110161 辽宁省沈阳市沈河区东陵路
84号

(72)发明人 杨宁 李颖 王耀生 魏忠平

李开宇 杨姝 张哲 冯晨

(74)专利代理机构 北京卓特专利代理事务所

(普通合伙) 11572

代理人 段宇

(51)Int.Cl.

A01G 31/00(2018.01)

A01G 31/02(2006.01)

A01C 1/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种油莎草汽雾栽培方法

(57)摘要

本发明公开了一种油莎草汽雾栽培方法,包括催芽步骤:取油莎草种豆进行催芽获取发芽油莎草;汽雾栽培床构建步骤:建立设有自动喷雾系统的栽培床,栽培床上设有底部有镂空部的栽培碗;自动喷雾系统的喷头位于栽培碗的下方;种植步骤:取发芽油莎草,将发芽油莎草根部分向下栽植于栽培碗中,其根部伸出镂空部;喷雾管理步骤:发芽油莎草栽植完成后,采用营养液对油莎草的根系进行间歇喷雾;采收步骤:在预设时间对油莎草苗茎部分做刈割处理,在预设时间对油莎草进行人工采收。本发明所提供的油莎草汽雾栽培方法能够有效解决油莎草在常规土壤种植中人工采收困难,机械采收投入大、速度慢、清洗困难以及育种过程中采收时间紧、易伤种等问题。



1. 一种油莎草汽雾栽培方法,其特征在于,包括:

催芽步骤:取油莎草种豆进行催芽,当芽长为0.3-0.8cm时取出,记为发芽油莎草;

汽雾栽培床构建步骤:在温室内建立设有自动喷雾系统的栽培床,所述栽培床上设置有若干栽培碗,所述栽培碗的底部设置有镂空部,所述栽培碗内设置有固定绵;所述自动喷雾系统的喷头位于所述栽培碗的下方;

种植步骤:取所述发芽油莎草,利用所述固定绵将所述发芽油莎草根部分向下栽植于所述栽培碗中,所述发芽油莎草的根部伸出所述镂空部;

喷雾管理步骤:所述发芽油莎草栽植完成后,采用营养液对油莎草的根系进行间歇喷雾,所述营养液雾化液从所述自动喷雾系统的喷头喷出;

采收步骤:在预设时间对油莎草苗茎部分做刈割处理,在预设时间对油莎草进行人工采收。

2. 如权利要求1所述的油莎草汽雾栽培方法,其特征在于,在所述催芽步骤中,在温箱中进行催芽,设置所述温箱内的温度为15-25℃。

3. 如权利要求2所述的油莎草汽雾栽培方法,其特征在于,将所述油莎草种豆平铺一层于培养皿中,用过滤后清水没过所述油莎草种豆的下部,每日换水。

4. 如权利要求1所述的油莎草汽雾栽培方法,其特征在于,在所述汽雾栽培床构建步骤中,若干所述栽培碗按株距×行距为10cm×10cm的规格阵列排布。

5. 如权利要求1所述的油莎草汽雾栽培方法,其特征在于,在所述汽雾栽培床构建步骤中,所述栽培碗的底部设置有十字形镂空部,所述固定绵为柱形体太空棉,所述固定绵设置有贯穿顶部和底部的开口,所述发芽油莎草根部分向下夹设于所述开口内。

6. 如权利要求1所述的油莎草汽雾栽培方法,其特征在于,在所述汽雾栽培床构建步骤中,所述温室为塑料大棚或阳光温室。

7. 如权利要求1所述的油莎草汽雾栽培方法,其特征在于,在所述喷雾管理步骤中,设置温室内的温度为15-28℃,湿度为15-60%。

8. 如权利要求1所述的油莎草汽雾栽培方法,其特征在于,在所述喷雾管理步骤中,所述间歇喷雾的喷雾间隔时间为每1.5小时1次,每次喷雾半分钟,喷雾量为 $1\text{L} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

9. 如权利要求1所述的油莎草汽雾栽培方法,其特征在于,在所述喷雾管理步骤中,所述营养液按照以下方法配置而成:将四水硝酸钙、硝酸钾、硝酸铵、磷酸二氢钾、七水硫酸镁、铁盐溶液、微量元素液、七水硫酸亚铁、乙二胺四乙酸二钠溶解于500ml蒸馏水中,即得,所述营养液的pH=5.5;

上述成分的浓度分别如下:四水硝酸钙1000mg/L、硝酸钾506mg/L、硝酸铵80mg/L、磷酸二氢钾136mg/L、七水硫酸镁500mg/L、七水硫酸亚铁5.56mg/L、乙二胺四乙酸二钠7.46mg/L;

铁盐溶液的加入量为2.5ml;

微量元素液的加入量为5ml,pH=6.0;微量元素液含有碘化钾0.83mg/L、硼酸6.2mg/L、硫酸锰22.3mg/L、硫酸锌8.6mg/L、钼酸钠0.25mg/L、硫酸铜0.025mg/L、氯化钴0.025mg/L。

10. 如权利要求1所述的油莎草汽雾栽培方法,其特征在于,在所述采收步骤中,进行一次根部短截修剪,调节根冠比为1:1。

一种油莎草汽雾栽培方法

技术领域

[0001] 本发明涉及农业种植技术领域,尤其涉及一种油莎草汽雾栽培方法。

背景技术

[0002] 油莎草是一种多年生草本植物,其块茎含油量约为27%,油浅茶色,味香可吃。19世纪中叶,美国南部开始种植油莎草,随后欧洲广泛栽培。20世纪60年代,油莎草开始引入中国种植。

[0003] 油莎草必须种植在年均温20℃以上且年雨量不少于600~650毫米的地区。油莎草主要使用块茎或种子繁殖,在播种之前都必须先浸水。当块茎或种子吸水涨大之后就可以播种。油莎草的生长期约80~130天,当叶片发黄、地下茎老熟时即可进行采收。

[0004] 但是,通过这种方法种植的油莎草,无论是利用人工采收还是机械采收,采收效果都很勉强。这是因为油莎草的根系是分层的,且根与根之间彼此相连,整个根系可达50厘米以上的深度。另外,油莎草的块茎和整个根系以脆弱的根相连。在外力拉扯时,这些根极度容易断裂,故相当难将植株连同整个根系及块茎一起拔出。此外,当油莎草的块茎拔出后,还需要除去粘黏在块茎上的泥土,工作量大。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种油莎草汽雾栽培方法,能够有效解决油莎草在常规土壤种植中人工采收困难,机械采收投入大、速度慢、清洗困难以及育种过程中采收时间紧、易伤种等问题。

[0006] 本发明的目的采用如下技术方案实现:

[0007] 一种油莎草汽雾栽培方法,包括:

[0008] 催芽步骤:取油莎草种豆进行催芽,当芽长为0.3-0.8cm时取出,记为发芽油莎草;

[0009] 汽雾栽培床构建步骤:在温室内建立设有自动喷雾系统的栽培床,所述栽培床上设置有若干栽培碗,所述栽培碗的底部设置有镂空部,所述栽培碗内设置有固定绵;所述自动喷雾系统的喷头位于所述栽培碗的下方;

[0010] 种植步骤:取所述发芽油莎草,利用所述固定绵将所述发芽油莎草根部分向下栽植于所述栽培碗中,所述发芽油莎草的根部伸出所述镂空部;

[0011] 喷雾管理步骤:所述发芽油莎草栽植完成后,采用营养液对油莎草的根系进行间歇喷雾,所述营养液雾化液从所述自动喷雾系统的喷头喷出;

[0012] 采收步骤:在预设时间对油莎草苗茎部分做刈割处理,在预设时间对油莎草进行人工采收。

[0013] 进一步地,在所述催芽步骤中,在温箱中进行催芽,设置所述温箱内的温度为15-25℃。

[0014] 进一步地,将所述油莎草种豆平铺一层于培养皿中,用过滤后清水没过所述油莎草种豆的下部,每日换水。

[0015] 进一步地,在所述汽雾栽培床构建步骤中,若干所述栽培碗按株距 \times 行距为10cm \times 10cm的规格阵列排布。

[0016] 进一步地,在所述汽雾栽培床构建步骤中,所述栽培碗的底部设置有十字形镂空部,所述固定绵为柱形体太空棉,所述固定绵设置有贯穿顶部和底部的开口,所述发芽油莎草根部向下夹设于所述开口内。

[0017] 进一步地,在所述汽雾栽培床构建步骤,所述温室为塑料大棚或阳光温室。

[0018] 进一步地,在所述喷雾管理步骤中,设置温室内的温度为15-28 $^{\circ}$ C,湿度为15-60%,北方地区终年可栽培。

[0019] 进一步地,在所述喷雾管理步骤中,所述间歇喷雾的喷雾间隔时间为每1.5小时1次,每次喷雾半分钟,喷雾量为1L \cdot min $^{-1}$ 。

[0020] 进一步地,在所述喷雾管理步骤中,所述营养液按照以下方法配置而成:将四水硝酸钙、硝酸钾、硝酸铵、磷酸二氢钾、七水硫酸镁、铁盐溶液、微量元素液、七水硫酸亚铁、乙二胺四乙酸二钠溶解于500ml蒸馏水中,即得,所述营养液的pH=5.5;

[0021] 上述成分的浓度分别如下:四水硝酸钙1000mg/L、硝酸钾506mg/L、硝酸铵80mg/L、磷酸二氢钾136mg/L、七水硫酸镁500mg/L、七水硫酸亚铁5.56mg/L、乙二胺四乙酸二钠7.46mg/L;

[0022] 铁盐溶液的加入量为2.5ml,常规的铁盐营养液,市面上可获取;

[0023] 微量元素液的加入量为5ml,pH=6.0;微量元素液含有碘化钾0.83mg/L、硼酸6.2mg/L、硫酸锰22.3mg/L、硫酸锌8.6mg/L、钼酸钠0.25mg/L、硫酸铜0.025mg/L、氯化钴0.025mg/L。

[0024] 进一步地,在所述采收步骤中,进行一次根部短截修剪,调节根冠比为1:1。

[0025] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0026] 本发明所提供的油莎草汽雾栽培方法,能够有效解决油莎草在常规土壤种植中人工采收困难,机械采收投入大、速度慢、清洗困难以及育种过程中采收时间紧、易伤种等问题。本汽雾栽培方法是提高油莎草种植效率、质量,降低种植难度,加快育种进程的实用方法。

附图说明

[0027] 图1为本发明所提供的栽培碗的示意图;

[0028] 图2为本发明所提供的固定绵的俯视图。

具体实施方式

[0029] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述,需要说明的是,在不冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0030] 一种油莎草汽雾栽培方法,包括:

[0031] 催芽步骤:取油莎草种豆进行催芽,当芽长为0.3-0.8cm时取出,记为发芽油莎草;芽长为0.5cm左右时,可以方便的分根的方向,在后续的栽植步骤中需要将发芽油莎草夹到海绵块中间,对根的朝向有一定要求。

[0032] 汽雾栽培床构建步骤:在温室内建立设有自动喷雾系统的栽培床,栽培床上设置有若干栽培碗,栽培碗的底部设置有镂空部,栽培碗内设置有固定绵;自动喷雾系统的喷头位于栽培碗的下方;

[0033] 栽植步骤:取发芽油莎草,利用固定绵将发芽油莎草根部分向下栽植于栽培碗中,发芽油莎草的根部伸出镂空部;

[0034] 喷雾管理步骤:发芽油莎草栽植完成后,采用营养液对油莎草的根系进行间歇喷雾,营养液雾化液从自动喷雾系统的喷头喷出;

[0035] 采收步骤:在预设时间(一般为两个月后)对油莎草苗茎部分做刈割处理,在预设时间(一般为三个月后)对油莎草进行人工采收。

[0036] 自动喷雾系统包括喷雾装置和控制装置,通过控制装置控制喷雾的频率和喷雾量,自动喷雾系统可以从市面上购买获得。

[0037] 作为进一步的实施方式,在催芽步骤中,在温箱中进行催芽,设置温箱内的温度为15-25℃。

[0038] 作为进一步的实施方式,将油莎草种豆平铺一层于培养皿中,用过滤后清水没过油莎草种豆的下部,每日换水。

[0039] 作为进一步的实施方式,在汽雾栽培床构建步骤中,若干栽培碗按株距×行距为10cm×10cm的规格阵列排布。

[0040] 作为进一步的实施方式,在汽雾栽培床构建步骤中,如图1所示,栽培碗的底部设置有十字形镂空部,即栽培碗为十字形栽培碗,由于匍匐茎需要从栽培碗中伸出,顺至栽培碗下方的汽雾培床内,因此使用结构更简单的十字形栽培碗可以防止油莎草结豆在碗内而造成的根系发育不良。此外,如图2所示,固定绵为柱形体太空棉,固定绵设置有贯穿顶部和底部的开口,发芽油莎草根部分向下夹设于开口内。

[0041] 作为进一步的实施方式,在汽雾栽培床构建步骤,温室为塑料大棚或阳光温室。

[0042] 作为进一步的实施方式,在喷雾管理步骤中,设置温室内的温度为15-28℃,湿度为15-60%,北方地区终年可栽培。

[0043] 作为进一步的实施方式,在喷雾管理步骤中,间歇喷雾的喷雾间隔时间为每1.5小时1次,每次喷雾半分钟,喷雾量为 $1\text{L} \cdot \text{min}^{-1}$ 。每天至少一次定时检查设备运行情况;每周至少一次定时测定营养液浓度并调整浓度、pH恢复至正常值范围。

[0044] 作为进一步的实施方式,在喷雾管理步骤中,营养液按照以下方法配置而成:将四水硝酸钙、硝酸钾、硝酸铵、磷酸二氢钾、七水硫酸镁、铁盐溶液、微量元素液、七水硫酸亚铁、乙二胺四乙酸二钠溶解于500ml蒸馏水中,即得,营养液的pH=5.5;上述成分的浓度分别如下:四水硝酸钙1000mg/L、硝酸钾506mg/L、硝酸铵80mg/L、磷酸二氢钾136mg/L、七水硫酸镁500mg/L、七水硫酸亚铁5.56mg/L、乙二胺四乙酸二钠7.46mg/L;铁盐溶液的加入量为2.5ml;微量元素液的加入量为5ml,pH=6.0;微量元素液含有碘化钾0.83mg/L、硼酸6.2mg/L、硫酸锰22.3mg/L、硫酸锌8.6mg/L、钼酸钠0.25mg/L、硫酸铜0.025mg/L、氯化钴0.025mg/L。

[0045] 作为进一步的实施方式,在采收步骤中,据根系生长情况,按生长快者多截,生长慢者少截的原则,进行一次根部短截修剪,对根冠比进行调节,促进匍匐茎生长和结豆,优选地调节根冠比为1:1。

[0046] 本发明实施例所提供的油莎草汽雾栽培方法,能够有效解决油莎草在常规土壤种植中人工采收困难,机械采收投入大、速度慢、清洗困难以及育种过程中采收时间紧、易伤种等问题。本汽雾栽培方法是提高油莎草种植效率、质量,降低种植难度,加快育种进程的实用方法。

[0047] 以下是本发明具体的实施例,在下述实施例中所采用的原材料、设备等除特殊限定外均可以通过购买方式获得。

[0048] 实施例1:

[0049] 一种油莎草汽雾栽培方法,包括:

[0050] 催芽步骤:取油莎草种豆在温箱中进行催芽,将油莎草种豆平铺一层于培养皿中,用过滤后清水没过油莎草种豆的下部,每日换水,设置温箱的温度为20摄氏度,当芽长为0.5cm左右时取出,记为发芽油莎草;

[0051] 汽雾栽培床构建步骤:在塑料大棚内建立设有自动喷雾系统的栽培床,设置塑料大棚内的温度为15-28℃,湿度为15-60%,北方地区终年可栽培,栽培床上设置有若干栽培碗,若干栽培碗按株距×行距为10cm×10cm的规格阵列排布,栽培碗的底部设置有十字形镂空部,栽培碗内设置有太空固定绵,固定绵设置有贯穿顶部和底部的开口;自动喷雾系统的喷头位于栽培碗的下方;

[0052] 栽植步骤:取发芽油莎草,发芽油莎草根部分向下夹设于固定绵的开口内从而栽植于栽培碗中,发芽油莎草的根部伸出镂空部;

[0053] 喷雾管理步骤:发芽油莎草栽植完成后,采用营养液对油莎草的根系进行间歇喷雾,间歇喷雾的喷雾间隔时间为每1.5小时1次,每次喷雾半分钟,喷雾量为 $1\text{L}\cdot\text{min}^{-1}$;其中,营养液(pH=5.5)包括蒸馏水500ml、四水硝酸钙1000mg/L、硝酸钾506mg/L、硝酸铵80mg/L、磷酸二氢钾136mg/L、七水硫酸镁500mg/L、七水硫酸亚铁5.56mg/L、乙二胺四乙酸二钠7.46mg/L;铁盐溶液2.5ml;微量元素液(pH=6.0)5ml,(微量元素液含有碘化钾0.83mg/L、硼酸6.2mg/L、硫酸锰22.3mg/L、硫酸锌8.6mg/L、钼酸钠0.25mg/L、硫酸铜0.025mg/L、氯化钴0.025mg/L);

[0054] 采收步骤:两个月后对油莎草苗茎部分做刈割处理,三个月后对油莎草进行人工采收;同时,进行一次根部短截修剪,对根冠比进行调节,调节根冠比为1:1。

[0055] 实施例2-7

[0056] 实施例2-7与实施例1的不同之处在于,催芽步骤中温箱的温度不同,其它与具体实施例1相同。每个实施例的具体温度和油莎草的出芽率如下表1所示。

[0057] 表1催芽温度与油莎草出芽率的关系表

[0058]

	实施例2	实施例3	实施例4	实施例1	实施例5	实施例6	实施例7
温度(℃)	5	10	15	20	25	30	35
出芽率(%)	76	85	92	97	94	91	86

[0059] 从表1中可知,进行催芽时,温箱中温度为20摄氏度时,油莎草的出芽率达到97%,为最佳实施例。

[0060] 实施例8-22

[0061] 实施例8-22与实施例1的不同之处在于,在汽雾栽培床构建步骤中株距/行距的不同,其它与具体实施例1相同。每个实施例的株距/行距和油莎草的长势关系如下表2所示。

[0062] 表2株距/行距和油莎草的长势关系表

株距/行距	10cm	15cm	20cm	25cm
10cm	5.2	6.3	7.8	6.3
15cm	5.9	7.4	7.5	7.5
20cm	6.3	7.9	7.9	8.2
25cm	6.6	8.2	8.2	8.3

[0064] 综合考虑密度和长势,选用15cm*15cm作为油莎草的栽植株行距长势最佳。

[0065] 效果评价及性能检测

[0066] 本发明实施例采用汽雾栽培方法对油莎草进行栽植,根系及油莎草不会蔓延至泥土中,在采收时可将全部油莎草收获,采收率为100%,比人工采收采收率高40%,比机器采收的采收率高15%。另外,采收时间仅为人工采收的1/3,为机器采收的1/2。

[0067] 同时,本发明实施例的栽培方法亩成本节约人工成本500元,计算机器折旧及柴油耗费比机收亩节省投入280元。由于常规方法栽培油莎草在加工时需要清洗,而汽雾栽培属于无土栽培,不需要清洗,费用亩节约投入100元。但由于汽雾培目前产量较常规栽培略低,亩损失约50元。

[0068] 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畴。



图1

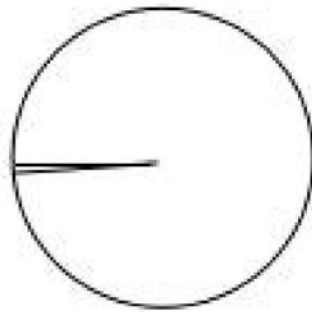


图2