



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109349078 B

(45) 授权公告日 2020.11.13

(21) 申请号 201811196754.3

(22) 申请日 2018.10.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109349078 A

(43) 申请公布日 2019.02.19

(73) 专利权人 宁德市农业科学研究所
地址 355017 福建省宁德市福安市坂中乡
满春街45号

(72) 发明人 尤云桂 黄丽春 林鸾芳 陈慕松
李镇西 刘文婷

(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 蔡学俊

(51) Int. Cl.
A01G 31/00 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 104303760 A, 2015.01.28

CN 105475108 A, 2016.04.13

CN 104322247 A, 2015.02.04

CN 107896986 A, 2018.04.13

CN 104396479 A, 2015.03.11

KR 20120001620 U, 2012.03.08

JP 2017205032 A, 2017.11.24

JP 2016202109 A, 2016.12.08

蒙文萍等. 泥炭藓人工种植实验初探. 《贵州林业科技》. 2018, 第46卷 (第02期), 第33-39页.

晋建勇等. 国外泥炭藓种植业的研究进展.

《腐植酸》. 2006, (第05期), 第6-8, 17页.

审查员 怀慧明

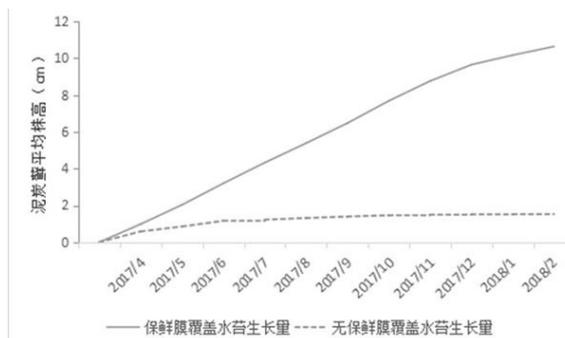
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种清洁环保的泥炭藓室内栽培方法

(57) 摘要

本发明提供一种清洁环保的泥炭藓室内栽培方法,应用水培技术,在普通水培设施上,通过新鲜泥炭藓切段处理、栽培营养液配制、人工种植、覆膜、温度光照管理、采收等过程,生产出清洁环保的泥炭藓产品,可以节省人工拔草生产成本3240元/亩。



1. 一种清洁环保的泥炭藓室内栽培方法,其特征在于:所述方法包括以下步骤:

(1) 制作栽培床,栽培床宽1000-1500mm、边高150mm,长度不限,底部水平,不漏水;

(2) 将鲜活泥炭藓挤去水分,拆切成10mm的小段,成为营养繁殖体,均匀地撒在栽培床上,其用量为50g/m²;

(3) 水培营养液用泥炭土上清液,慢慢输入营养液,深度5-10mm,不要淹过泥炭藓,覆盖薄膜,并在薄膜上每距300mm用锐物戳个小孔,既保持湿度又保持通气;或采用固体栽培基质,用泥炭土,先将泥炭土铺在冰盆里,厚度10mm,再将试验泥炭藓平铺在泥炭土上,稍压实,浇水湿透,同样覆盖薄膜;所述泥炭土上清液制备方法为:取泥炭土1kg,倒入容器,加入20kg清水,充分搅拌5min,静置1h,使泥炭土沉淀,取上层澄清液使用,即为泥炭土上清液;

(4) 待长出新芽后,用1-10ppm赤霉素液喷泥炭藓;

(5) 添加泥炭土上清液,每30d掀开薄膜一角,添加泥炭土上清液使其高度至10mm;或采用泥炭土栽培基质的添加同等量的清水;

(6) 保持自然温度即可生长,夏天不超过30℃;保持自然光线;

(7) 正常管理5天萌蘖新芽,平均每30天生长10-15mm,1年时间长到150-180mm,则进行采收。

一种清洁环保的泥炭藓室内栽培方法

技术领域

[0001] 本发明属于农业领域,更具体涉及泥炭藓植物栽培领域,提供一种清洁环保的泥炭藓室内栽培方法。

背景技术

[0002] 2007年,世界上年需用泥炭藓总量高达1.3万吨左右,至今每年仍以25%的数量递增。我国泥炭藓的年产量达1200吨左右,贵州最多,达700多吨,几乎全靠采收自然生长的泥炭藓。然而,由于泥炭藓的市场需求量很大,各地大量采收自然生长的泥炭藓,这对泥炭藓湿地的生态系统造成破坏巨大,目前,在贵州已经形成了大量由于泥炭藓采收而退化的贫瘠湿地,如龙里草原、高坡草场、赫章雨帽山、毕节黔西百里杜鹃草原等。泥炭藓属中的中国特有种——多纹泥炭藓已进入中国濒危苔藓植物红色名录,成为受重要保护的珍稀濒危物种。因此,为了满足不断增长的市场需求,国内外开展了泥炭藓植物的人工种植,但无法形成大规模生产,市场上仍以野生品为主。

[0003] 国内蔡奇英、朱国金等在2008年及 2014年发布多纹泥炭藓人工种植、粗叶泥炭藓人工种植、密叶泥炭藓人工种植 3项专利。其人工种植方式,主要在贵州等泥炭藓自然产地采用大田种植和林地下仿生栽培方式进行生产,其主要缺点及存在问题:一是范围小,只能在高凉气候山区种植;二是成本高,泥炭藓生长极为缓慢,一茬的生产周期长达18个月,在很长一段时期内杂草始终处于生长优势,因此整个生产周期杂草蔓延,人工拔草成本太大,严重影响经济效益;三大田生产受自然气候影响较大,生产周期长。因而目前大田人工种植难以在全国各地应用推广,商品泥炭藓主要靠野外采收。

[0004] 本技术采用人工室内水培方法进行泥炭藓生产,可以克服上述问题,具有以下优点:一是不受地理环境制约,不仅仅局限在高山凉爽地区种植,只要简单的大棚或室内设施,全国各地均可生产;二是生产过程完全没有杂草,不用人工拔草,大大降低生产成本;三是生产过程及其产品清洁环保;四是可以实现工厂化生产。因此本技术具有生产成本低、生产周期短、苔藓质量好等优点,具有广阔的市场前景。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的是提供一种清洁环保的泥炭藓室内栽培方法,应用水培技术,在普通水培设施上,通过新鲜泥炭藓切段处理、栽培营养液配制、人工种植、覆膜、温度光照管理、采收等过程,生产出清洁环保的泥炭藓产品,可以节省人工拔草生产成本3240元/亩。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] (1)制作栽培床,栽培床宽1000-1500mm、边高150mm,长度不限,底部水平,不漏水;如果是平坦的水泥地面,可直接砌成宽1000-1500mm边高150mm的槽作为种植床;

[0008] (2)将鲜活泥炭藓挤去水分,拆切成10 mm的小段,成为营养繁殖体,均匀地撒在栽培床上,其用量为50g/m²;

[0009] (3)水培营养液用泥炭土上清液,慢慢输入营养液,深度5-10 mm,不要淹过泥炭

藓,覆盖薄膜,并在薄膜上每距300 mm用锐物戳个小孔,既保持湿度又保持通气;或采用固体栽培基质,用泥炭土,先将泥炭土铺在冰盆里,厚度10mm,再将试验泥炭藓平铺在泥炭土上,稍压实,浇水湿透,同样覆盖薄膜;所述泥炭土上清液制备方法为:取泥炭土1kg,倒入容器,加入20 kg清水,充分搅拌5min,静置1 h,使泥炭土沉淀,取上层澄清液使用,即为20倍泥炭土上清液。

[0010] (4)待长出新芽后,用1-10ppm赤霉素液喷泥炭藓;

[0011] (5)添加泥炭土上清液,每30d掀开薄膜一角,添加泥炭土上清液使其高度至10 mm;或采用泥炭土栽培基质的添加同等量的清水;

[0012] (6)保持自然温度即可生长,22℃生长速度最快,夏天不超过30℃;保持自然光线;

[0013] (7)正常管理5天萌蘖新芽,平均每30天生长10-15 mm,1年时间长到150-180 mm,则进行采收。

[0014] 利用空置厂房或室外搭建简易大棚作生产基地,平原地区夏季需要降温设施设备,生产场所温度控制在30℃以内,超过30℃则需要降温。

[0015] 本发明的优点在于:

[0016] 商品泥炭藓主要来自野生采收,极少部分采用人工大田种植或林下仿生种植,但本技术具有明显优势,主要表现在:一是成本低效益高,本技术生产过程完全没有杂草,不用人工拔草,大大降低了生产成本;二是全国各地均可生产,不受地理环境制约,不仅仅局限在高山凉爽地区种植,只要简单的大棚或室内设施,温度能够控制30℃以下均可生产;三是生产过程及其产品清洁环保,本技术实现无土、无固体基质生产;四是可以实现工厂化生产。因此泥炭藓水培技术具有广阔的市场前景。

[0017] 按照植物水培技术模式,通过采用泥炭藓人工室内水培技术生产,可以达到生产过程完全没有杂草,节省人工除草成本3240元/亩以上,达到降低生产成本、缩短生产周期、提高生产效率、不受地理环境制约、产品质量好等的一种泥炭藓人工栽培技术。

附图说明

[0018] 图1保鲜膜覆盖对泥炭藓株高的影响。

具体实施方式

[0019] 实施例1

[0020] 1. 试验材料与方法

[0021] 1.1 试验材料

[0022] 新鲜泥炭藓、泥炭土、20倍原产地腐殖土上清液、20倍泥炭土上清液、100ppm复合肥(16:16:16)液、全量营养液、1ppm赤霉素液、5ppm赤霉素液、10ppm赤霉素液。泥炭土来自网上购买的商品泥炭土,制备方法:称取50g的泥炭土,倒入1000ml的量筒中,再慢慢加入清水,与1000 ml的刻度线平齐,充分搅拌5min,静置1 h,使上层液澄清后便可使用。腐殖土取自本试验用的泥炭藓产地,制备方法同泥炭土上清液。

[0023] 试验仪器主要有:冰盆(38cm*28cm*8cm)、保鲜膜、电子秤、20ml烧杯、玻璃棒、量筒、剪刀、50ml喷雾瓶、数显游标卡尺、温湿度计。

[0024] 试验用新鲜泥炭藓采自海拔500m的福建省宁德市霞浦县柏洋乡吴洋村,带假根采

下,用密封袋装好,贴上标签,带回试验室,挑去杂质,用清水冲洗干净后,剪成1cm左右的碎段,挤干水后备用。

[0025] 1.2试验方法

[0026] 1.2.1空气湿度试验

[0027] 将试验用泥炭藓均匀地平铺在冰盆中,每个冰盆泥炭藓用量为20g,然后加入20倍腐殖土上清液200ml,深10mm左右,不要淹过泥炭藓。试验冰盆用保鲜膜覆盖,再用尖物在保鲜膜上戳20个左右的小孔,保证必要的通气观测盆内空气湿度;对照冰盆不覆盖保鲜膜,观测室内空气湿度;每个处理3个盆。每一个月左右添加一次腐殖土上清液或清水,平时保持室温,当盛夏室内温度超过30℃时用空调降温至30℃以下。各取5株标记,从2017年4月1日开始每月1日测量株高。试验观测空气湿度、生长速度(株高),试验于2017年3月15日开始至2018年3月1日结束,历时350d。

[0028] 1.2.2温度对生长速度影响观测

[0029] 温度试验结合湿度试验同时进行,试验方法同湿度试验,覆盖保鲜膜,用腐殖土上清液为营养液,待小芽长出,任意取5棵标记,从2017年4月1日开始每月1日测量株高,每个处理3个盆。试验观测盆内气温、生长速度(株高)。2017年3月15日月开始至2018年3月1日结束,历时350d。

[0030] 1.2.3栽培基质试验

[0031] 试验设六个处理,其中5个水培营养液、1个固体基质,以野外自然生长为对照,分别为:CK野外自然生长、T₁原产地腐殖土上清液、T₂泥炭土上清液、T₃复合肥液、T₄全量营养液、T₅清水、T₆泥炭土,每个处理3个盆。野外自然生长地在霞浦县柏洋乡吴洋村边山上,海拔500m,东经120°30′,北纬27.1°,年平均气温16.1℃。

[0032] 水培营养液处理试验具体做法同湿度试验,覆盖保鲜膜;固体泥炭土处理的,先将泥炭土铺在冰盆里,厚度10mm,再将试验泥炭藓平铺在泥炭土上,稍压实,浇水湿透,盖保鲜膜。一个月左右添加一次营养液或清水,平时保持室温,当盛夏室内温度超过30℃时用空调降温至30℃以下。长出新芽后,各取5株标记每30d测量株高,取dm²测萌蘖数和产量(干重)。试验观测盆内气温、生长速度(株高)、主茎粗、萌蘖数、产量(干重)等。试验于2017年5月27日月开始至2018年6月20日结束,历时390d。

[0033] 1.2.4赤霉素试验

[0034] 试验用不同浓度赤霉素液喷洒泥炭藓,试验设三个处理、清水为对照,分别为:(CK清水)、T₁(1ppm赤霉素液)、T₂(5ppm赤霉素液)、T₃(10ppm赤霉素液);每个1处理3盆。试验具体作法同湿度试验,覆盖保鲜膜。待长出新芽后,分别配制1ppm、5ppm、10ppm的赤霉素,用微喷水瓶装好,分别往泥炭藓上喷洒适量赤霉素液,以清水喷洒为对照;试验观测方法及观测内容同栽培基质试验。2017年12月18日月开始至2018年6月20日结束,历时188d。

[0035] 2.试验结果与分析

[0036] 2.1空气湿度对泥炭藓生长的影响(试验结果见图1)

[0037] 从图1可以看出,覆盖保鲜膜的泥炭藓试验期内生长10.71cm,对照不覆盖保鲜膜的生长到1cm左右后,就几乎停止生长了,两者差异极大。当覆盖保鲜膜时盆内湿度可以保持在85%以上,不覆盖保鲜膜时室内空气湿度只有35-65%。说明与野外生长的潮湿环境一样,泥炭藓只有在高湿环境里才生长,当湿度不足时,生长极为缓慢。同时很快进入繁殖生

长阶段,产生大量孢子。因此,泥炭藓设施栽培时,必须创造高湿的环境条件,这也是提高人工设施栽培泥炭藓产量的最关键因素之一。

[0038] 2.2环境温度对泥炭藓生长的影响(试验结果见表1)

[0039] 从表1可以看出,试验期内5-11月份盆内月平均气温在17.7-28.4℃时,月生长量均大于1 cm,其中以10月份平均气温22.8℃的月生长量1.21 cm为最大;当12-4月份气温低于14.5℃时,月生长量均小于1 cm,其中以2月份最低气温11.3℃时的月生长量0.47 cm为最小。试验结果还表明,月平均气温17.7-28.4℃时的生长量大于月平均气温14.7℃以下的生长量;当10月份月平均气温22.8℃时,月生长量达最高值,随着月平均气温升高或降低月生长量逐渐变小。

[0040] 综上所述,泥炭藓人工设施栽培环境温度30℃以内均可以生长,其中以10月份平均气温22.8℃时生长速度最快;泥炭藓虽然生长的高凉(寒)地区,但适度高温可以提高生长速度,适合各地进行人工设施栽培。

[0041] 表1 温度对泥炭藓生长情况的影响

[0042]

时间(月份)	盆内平均气温(℃)	生长量(mm)
2017年4月	14.2	0.78
2017年5月	17.7	1.05
2017年6月	23.3	1.17
2017年7月	26.9	1.12
2017年8月	28.4	1.06
2017年9月	27.2	1.09
2017年10月	22.8	1.21
2017年11月	20.3	1.08
2017年12月	14.5	0.89
2018年1月	12.7	0.55
2018年2月	11.3	0.47

[0043] 2.3栽培基质对泥炭藓生长的影响(试验结果见表2)

[0044] 从表2可以看出:除了T₄全量营养液外,泥炭藓均可以在其余水培营养液(包括清水)和固体泥炭土基质上生长。

[0045] 从产量(干重)来看,T₂为2.01 g/dm²、T₆为1.87 g/dm²、T₁为1.83 g/dm²均高于CK1.8 g/dm²,分别增重11.7%、3.9%和1.7%;T₃为1.62 g、T₅1.79 g均低于CK,减产-10%和-0.5%;T₄全部死亡,产量为0。其中T₂泥炭土上清液产量最高、T₆泥炭土次之。

[0046] 从株高和主茎粗度来看,株高:T₂为12.08 cm、T₁为11.26 cm、T₆为11.25 cm、T₃为10.67 cm、T₅为9.34 cm均显著高于CK4.75cm,其中T₂泥炭土上清液株高最高。主茎粗度:T₂为0.42mm、T₁为0.41mm、T₆为0.40mm、T₃为0.39mm、T₅为0.18mm,均显著小于CK4.75 mm。因为试验环境光照弱、恒高湿,使得植株徒长,枝干相对瘦小;反之,对照组野外生长环境光照

强、湿度相对小,植株长得矮壮,明显节间短、分枝冠幅大。

[0047] 从萌蘖数来看, T_3 为109株/ dm^2 、 T_1 为105株/ dm^2 、 T_5 为105株/ dm^2 、 T_2 为103株/ dm^2 、 T_6 为78株/ dm^2 ,均多于CK为72株/ dm^2 。其中可以看出,营养液栽培处理多于固体基质处理,说明营养液水培有利于泥炭藓萌蘖。

[0048] 综上所述,本试验20倍泥炭土上清液(T_2)、20倍原产地腐殖土上清液(T_1)、100ppm复合肥(T_3)等3种水培营养液和固体基质泥炭土(T_6)均可作为泥炭藓设施栽培基质,其中以20倍泥炭土上清液最适合作为设施栽培水培营养液,泥炭土适合作为固体栽培基质,分别比野外自然生长增重11.7%和3.9%;泥炭藓对营养物质要求很低,基质或营养液的营养成分不能太高,否则会导致泥炭藓死亡;泥炭藓生长喜欢高湿环境,本试验泥炭土上清液产量高于泥炭土,可能是上清液的栽培环境湿度比固体泥炭土高

[0049] 表2 水培基质试验各处理生长情况

处理	平均株高 (cm)	主茎粗 (mm)	萌蘖数(株 / dm^2)	干重 (g/dm^2)
T_1 : 腐殖土 上清液	11.26	0.42	105	1.83b
T_2 : 泥炭土 上清液	12.08	0.41	103	2.01a
T_3 : 复合肥 液	10.67	0.39	109	1.79b
T_4 : 全量营 养液	0	0	0	0
T_5 : 清水	9.34	0.18	105	1.62c
T_6 : 泥炭土	11.25	0.40	78	1.87b
CK: 野外自 然生长	4.75	0.47	72	1.80b

[0050] 2.4 GA_3 对泥炭藓生长指标的影响(试验结果见表3)

[0051] 从表3可以看出,3个浓度处理的 GA_3 对泥炭藓的生长均有促进作用。从产量来看,从高到低依次为: T_2 为1.10 g/dm^2 、 T_1 为0.97 g/dm^2 、 T_3 为0.83 g/dm^2 ,分别比CK增重39%、23%、5%。从株高来看,由高到低依次为: T_2 为7.67cm、 T_1 为6.11cm、 T_3 为5.72cm,均显著高于CK4.35cm;从主茎粗上和萌蘖数来看,3个处理与CK差异不大。因此,用1ppm、5ppm、10ppm浓度的 GA_3 液喷洒泥炭藓,均可促进泥炭藓生长、提高其产量,其中以5ppm的效果最好。

[0052] 表3 GA_3 试验各处理生长情况

处理	平均株高 (cm)	主茎粗 (mm)	萌蘖数 (株 /dm ²)	重量 (g/dm ²)
T ₁ : 1ppm	6.11	0.42	102	0.97b
T ₂ : 5ppm	7.67	0.41	105	1.10a
T ₃ : 10ppm	5.72	0.42	104	0.83b
CK: 饮用水	4.35	0.31	105	0.79c

[0054] 2.5 综上所述,在平原地区可以进行泥炭藓人工设施栽培,栽培过程环境湿度85%以上、月平均温度22.8℃最适宜泥炭藓生长,20倍泥炭土上清液和泥炭土均可作为设施栽培营养液和固体栽培基质,分别比野外自然生长增重11.7%和3.9%,5ppmGA₃喷洒可以促进生长、提高产量。

[0056] 实施例2

[0057] (1) 制作栽培床,栽培床宽1200mm、边高150mm,长度不限,底部水平,不漏水;

[0058] (2) 将鲜活泥炭藓挤去水分,拆切成10 mm的小段,成为营养繁殖体,均匀地撒在栽培床上,用量为50g/m²;

[0059] (3) 水培营养液用泥炭土上清液,慢慢输入营养液,深度10 mm,不要淹过泥炭藓,覆盖薄膜,并在薄膜上每距300 mm用锐物戳个小孔,既保持湿度又保持一定的通气;

[0060] (4) 待长出新芽后,用1ppm赤霉素液喷泥炭藓;

[0061] (5) 添加泥炭土上清液,每30d掀开薄膜一角,添加泥炭土上清液使其高度至10 mm;

[0062] (6) 保持自然温度22℃生长,保持自然光线;

[0063] (7) 正常管理5天萌蘖新芽,平均每30天生长15 mm, 1年时间长到180 mm,则进行采收。

[0064] 此方法泥炭藓比野外自然生长增重11.7%,存活率达100%。节省人工除草成本3240元/亩以上。

[0065] 实施例3

[0066] (1) 制作栽培床,栽培床宽1500mm、边高150mm,长度不限,底部水平,不漏水;

[0067] (2) 将鲜活泥炭藓挤去水分,拆切成10 mm的小段,成为营养繁殖体,均匀地撒在栽培床上,用量为50g/m²;

[0068] (3) 采用固体栽培基质,用泥炭土,先将泥炭土铺在冰盆里,厚度10mm,再将试验泥炭藓平铺在泥炭土上,稍压实,浇水湿透,同样覆盖薄膜;

[0069] (4) 待长出新芽后,用1ppm赤霉素液喷泥炭藓;

[0070] (5) 添加清水,每30d掀开薄膜一角,添加同等量的清水;

[0071] (6) 保持自然温度即可生长,22℃生长速度最快,保持自然光线;

[0072] (7) 正常管理5天萌蘖新芽,平均每30天生长15 mm, 1年时间长到180 mm,则进行采收。

[0073] 此方法生产泥炭藓比野外自然生长增重3.9%,存活率达100%。节省人工除草成本

3240元/亩以上。

[0074] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

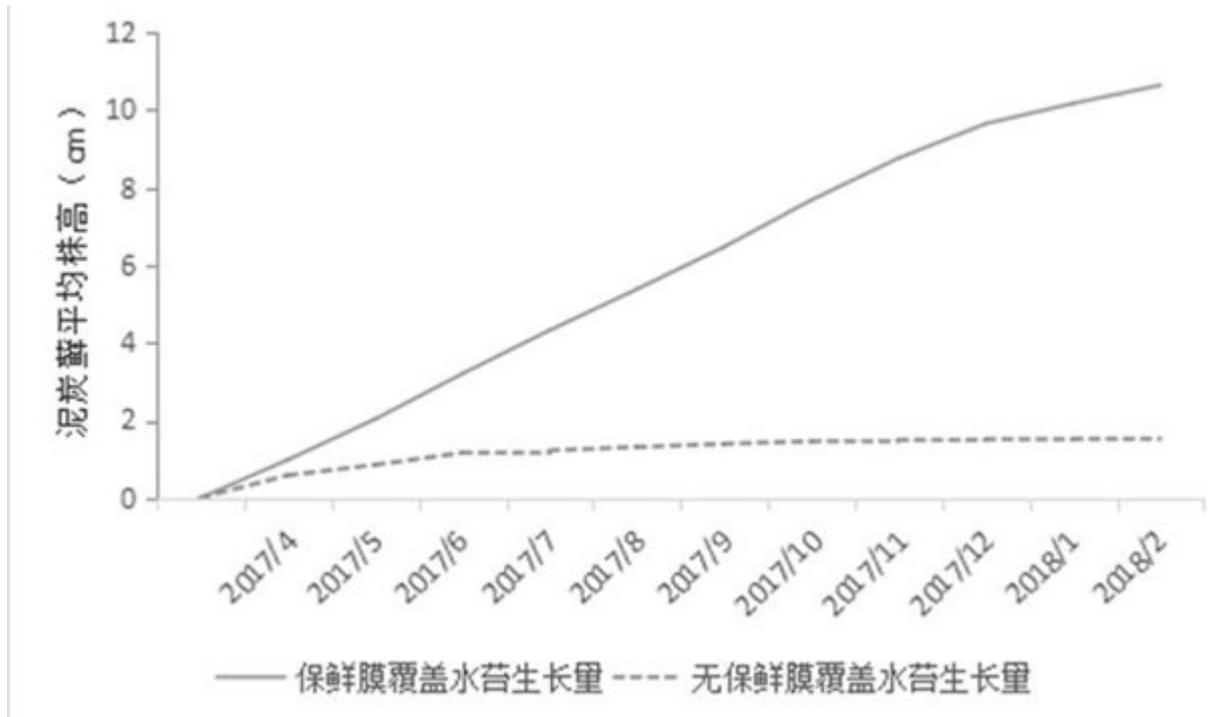


图1