



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104303966 B

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201410480707.7

审查员 方炳生

(22)申请日 2014.09.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104303966 A

(43)申请公布日 2015.01.28

(73)专利权人 广西壮族自治区金秀瑶族自治县  
科学技术情报研究所

地址 545799 广西壮族自治区来宾市金秀  
县金秀镇夏园小区

(72)发明人 张卫民 韦文军 李秋玲

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11350

代理人 罗保康

(51)Int.Cl.

A01G 31/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页

(54)发明名称

一种野生金线莲的栽培方法

(57)摘要

本发明公开了一种野生金线莲的栽培方法,包括选址、基地建设、种苗培养、种苗处理和田间管理等步骤,通过温室自动化管理、组培苗培育壮苗、移栽前种苗包衣处理防治病虫害危害及后期合理、及时的田间管理,形成一套标准的野生金线莲种植模式,使用该种植模式栽培的野生金线莲成活率高,不易受到田间恶劣环境及病虫害影响,为规模化、工业化种植野生金线莲提供了重要依据。

1. 一种野生金线莲的栽培方法,其特征在于:包括选址、基地建设、种苗培养、种苗处理和田间管理5个步骤,具体为:

①选址:选择交通方便,水电设施齐全,同时日照时间较短、光照强度较弱、阴凉湿润的地方作为种植基地;

②基地建设:

a、搭建遮阳挡雨棚,以水泥柱支撑整个棚体,把竹片、钢筋或铁管弯成半月形,按一定间隔并排固定成棚架安插在地上,在棚面上覆盖透明农膜和遮阳网,即可;

b、建地、起畦和沟,按照棚的宽度进行建地,确定畦、沟的数量和宽度,畦沟确定后进行起畦;

c、安装自动喷淋装置,自动施肥、施药装置;

③种苗培养:培育组培苗,取野生金线莲含有一个茎节的茎段作为外植体,消毒后,在无茵操作环境下,先在MS培养基上培养,然后转接至增殖培养基培育;

④种苗处理:将金线莲组培苗在培养液中浸泡12-24小时包衣处理;丛生植株要分为单株,单株过长要裁短,每株2-3张叶,长度4-6cm;将预处理过的种苗移栽至棚内基质中;

⑤田间管理:

a、种植时间:一年四季皆可种植;

b、种植深度为2-3cm,株行距7-10cm,植后喷淋湿透一次5‰甲基托布津药水;

c、植后每天要喷淋1-2次,每月要喷消毒杀菌药1-2次,以保持土地湿润,防止病害发生;生根后,每月喷淋5‰复合肥1次,或根据生长情况每1-2月施有机肥一次;

d、根据天气变化情况,调整遮阳挡雨棚两边农膜及遮阳网卷起的高度,以保证棚内适当的通风及温湿度;

步骤③中所述增殖培养基配方组分为:MS培养基0.2-0.8mg/L+a-萘乙酸0.2-0.8mg/L+吲哚丁酸0.1-0.3mg/L+纳米碳1.5-3.5g/L+蔗糖33~43g/L+琼脂5.5~6.5g/L+马铃薯2.5~5.5g/L+葡萄糖1.5~3.5g/L;

步骤④中所述培养液配方组分为:硫酸铜0.01-0.1g/L+硫酸锌0.01-0.1g/L+钼酸铵0.01-0.1g/L+硫酸亚铁0.01-0.1g/L+硫酸锰0.01-0.1g/L+硼酸0.01-0.1g/L+氨基寡糖素0.01-0.1g/L+甲基托布津0.2-0.5g/L+聚乙二醇6000 0.2-1g/L+白糖2.5~3.5g/L+葡萄汁1.5~3.5g/L。

2. 根据权利要求1所述的野生金线莲的栽培方法,其特征在于:步骤②中所述建地、起畦和沟的方法为:在棚宽4m的基地中,按照3厢80cm宽的畦及4条40cm宽的沟或4厢60cm宽的畦及5条32cm宽的沟两种方式起畦;然后在畦底铺一层10cm厚的煤渣或粗河沙,再铺上一层10cm厚由干牛羊粪10%、腐叶土45%及木糠45%,三者组成的经过充分拌匀沤制腐熟的基质,最后再盖上一层厚1cm经过5‰甲基托布津浸泡过的杂木糠即可。

3. 根据权利要求1所述的野生金线莲的栽培方法,其特征在于:步骤②中所述基地建设还包括建立多层搭架种植结构,每层间隔60-70cm。

4. 根据权利要求1所述的野生金线莲的栽培方法,其特征在于:步骤②中所述透明农膜和遮阳网可自动收放。

5. 根据权利要求1所述的野生金线莲的栽培方法,其特征在于:步骤⑤中所述温湿度的控制,通过在棚内安装自动温湿度控制系统来实现。

6. 根据权利要求1所述的野生金线莲的栽培方法,其特征在于:步骤⑤中所述有机肥为经过高温沤制的牛羊干粪或杂木糠腐熟肥料。

## 一种野生金线莲的栽培方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种植物的栽培技术,特别是一种野生金线莲的栽培方法。

### 背景技术

[0002] 金线莲,拉丁学名:*Anoectochilus roxburghii*(Wall.)Lindl, 英文名:Shorthairy Antenoron,别名花叶开唇兰,兰科,开唇兰属,草本植物。富含20多种维生素及氨基酸,对癌细胞有很强的抑制作用,是我国独有的一种非常珍稀而名贵的药用级观赏植物。金线莲性喜阴凉、潮湿,尤其喜欢生长在有常绿阔叶树木的沟边、石壁、土质松散的潮湿地带,要求温度20℃~32℃,光照约为正常日照的1/3,最忌阳光直射。由于其对生态环境要求严格,加之近年自然环境遭受严重破坏,野生金线莲越来越少,市场价格急剧飙升,目前生货收购价已达1000元/kg,干货达10000元/kg,且有价无货。金线莲除药用外,还是一种极具观赏价值的室内观叶珍品。因此,为了保护和开发野生金线莲这一珍稀资源,近年来人们一直在尝试种植野生金线莲,关于金线莲人工种植的研究也较多,具体分析如下:

[0003] 1、专利申请号CN 103766113 A公开了一种金线莲在北方地区种植的方法,它主要包括以下步骤:(1)林地选择;(2)种苗选择;(3)苗床准备:种植地选择北方气温在春、夏、秋季15-30℃之间的地区,板栗树下的土壤,要求土质疏松透气,保湿性好,畦面基质用1/2-2/3有机肥和1/3-1/2 林下腐殖细土拌均混用;种植前,先用多菌灵或托布津进行喷湿消毒,再用塑料薄膜覆盖2-3d,然后揭膜备用;(4)移栽种植;(5)种植后管理;(6)收获等步骤。

[0004] 2、专利授权号CN 102823408 B公开了一种金线莲大棚土壤种植方法,具体方法如下:首先搭建竹大棚和安装喷灌设施;其次选泥炭土为种植基质,选择金线莲种苗准备种植;再次种植金线莲期间注意调节竹大棚内的温度、湿度、光度、通风条件,利于金线莲的生长。

[0005] 3、专利申请号CN 102792838 A公开了一种金线莲温室栽培方法,包括金线莲苗驯化、栽培基质消毒、种植、温度及光照控制这四个步骤;将种好金线莲苗的培养杯放入塑料袋中,在塑料袋高于培养杯的位置开设数个小孔;将水倒入塑料袋的底部,再对塑料袋的袋口进行密封处理,将塑料袋悬挂在温室的苗床下方,采用上述方案后,水分在袋子里面蒸发,不易流失,在塑料袋内形成一个适合金线莲成长的湿润环境,这样金线莲苗就不会受空气或水中的各种细菌的污染而导致病虫害,无需使用农药仍能保证金线莲苗具有较高的成活率。

[0006] 4、专利申请号CN 102823412A公开了一种金线莲无公害种植方法,包括育种苗盘的选择、栽培基质的筛选、科学管理技术以及无公害化管理方法,利用本发明种植金线莲可以有效提高金线莲的质量和产量。

[0007] 以上四项发明中均采用了在可控制环境下种植金线莲的方法,但存在以下问题:1、种苗在经过组培或者其它方式培养后移栽至田间的过程容易受到田间病虫害的为害,以上技术均没有对金线莲种苗进行长期、有效的包衣处理,后期需要大量的精力防治病害;2、以上技术虽然在温室或较为密闭环境中来栽培金线莲,但简易的“大棚”设施难以抵抗外界

不可抗力,如大风、大雨、大雪等天气,造成即时可以完成金线莲从种苗到移栽的过程,但在后期管理及大面积应用方面仍然难以实现;3、简单的“棚体”设施难以保证温湿度的有效控制,依靠人工喷水降温、遮阳网抵挡阳光直射及人工施肥施药在管理上均不够严密,对金线莲的栽培会造成较大困难。

[0008] 另外,专利申请号CN 103283572A公开了一种金线莲气雾栽培方法,金线莲种苗经清洗和消毒之后,固定在一气雾培养装置中,且其根部裸露;该气雾培养装置设有一密封空间,通过在壁上设复数个内外相通的金线莲固定孔,将金线莲茎叶部朝外、根部朝向固定于固定孔上;密封空间内设有将营养液气雾化的喷雾器,营养液气雾化后被裸露根部吸收。使用该技术相对于土培有较高的理论应用价值,但在大规模的工业化、规模化种植领域还有诸多需要解决的问题,如气雾培养装置在规模化生产中的型号、规格、使用技术均难以操作。

[0009] 专利申请号CN 103563635A公开了一种金线莲种植方法,在容器的侧面间隔打若干小孔,在容器内装上土壤,将金线莲幼苗植入小孔内,喷水缓苗后,将植有金线莲的容器悬挂在树林下的枝条上或树林下的架子上,该技术金线莲生长由地下改为悬挂在树林下种植,可避免害虫为害和雨水冲刷,提高金线莲的成活率,该项发明技术用悬挂装置来栽培金线莲在小范围内可以作为试验或研究,但难以在实际环境中实现规模化生产。

[0010] 专利申请号CN 103340068A公开了一种金线莲林下栽培基质及栽培方法,它选择合适的自然遮荫度和光照强度的森林环境下作为金线莲栽培场所;通过在栽培基质上划浅穴,定植后浇定根水;调整空气湿度75-90%,温度15-30℃;栽种后当栽培基质表面变白时喷雾浇水,每次喷雾浇水至栽培基质被浇透为止,不仅有利于金线莲生长,能显著提高金线莲的产量、存活率、折干率,而且操作方便,生产成本低。该项专利技术必须选择在森林下遮阴才可以种植金线莲,对于规模化种植有较多限制因素,同时在自然环境下控制温湿度有较多不可操控因素,也难以实现标准的栽培种植技术。

[0011] 由此可见,虽然现有较多金线莲的栽培种植技术在不断研究,但仍存在各种标准的、可操控的大规模野生金线莲栽培过程中难以解决的问题。

## 发明内容

[0012] 本发明的目的是针对现有技术所存在的上述问题,提供了一种野生金线莲的栽培技术,可以实现野生金线莲的人工规模化种植,为标准化野生金线莲种植提供思路。

[0013] 本发明技术内容是这样实现的:

[0014] 野生金线莲的栽培方法,包括选址、基地建设、种苗培养、种苗处理和田间管理5个步骤,具体为:

[0015] ①选址:选择交通方便,水电设施齐全,同时日照时间较短、光照强度较弱、阴凉湿润的地方作为种植基地;由于金线莲在生长过程中需要温度较低,同时喜湿的性质,选择上述要求的地点作为种植基地来生长是必要的,因此山边、林间、凹地或高大建筑背后等凉爽、偏阴的地点成为最佳选择。

[0016] ②基地建设:

[0017] a、搭建遮阳挡雨棚,以水泥柱支撑整个棚体,把竹片、钢筋或铁管弯成半月形,按一定间隔并排固定成棚架安插在地上,在棚面上覆盖透明农膜和遮阳网,即可;遮阳挡雨棚

类似于蔬菜温室大棚,在棚体内生长不仅可以遮风挡雨抵抗外界不可抗力,保障金线莲的生长环境不受恶劣环境的影响,同时,在温室内可以随时、准确、定点、按需调节金线莲生长所需要的水、肥、药等操作。

[0018] b、建地、起畦和沟,按照棚的宽度进行建地,确定畦、沟的数量和宽度,畦沟确定后进行起畦。

[0019] 优选的,在棚宽4m的基地中,按照3厢80cm宽的畦及4条40cm宽的沟或4厢60cm宽的畦及5条32cm宽的沟两种方式起畦;然后在畦底铺一层10cm厚的煤渣或粗河沙,再铺上一层10cm厚由干牛羊粪10%、腐叶上45%及木糠45%,三者组成的经过充分拌匀沤制腐熟的基质,最后再盖上一层厚1cm经过5‰甲基托布津浸泡过的杂木糠即可。

[0020] c、安装自动喷淋装置、自动施肥、施药装置。

[0021] 优选的,在基地建设时还可以建立多层搭架种植结构,每层间隔60-70cm为宜;建立多层搭架种植结构的目的在于充分利用空间优势,在合理的规划种植区,不浪费空间优势,提高种植效率。

[0022] ③种苗培养,培育组培苗,取野生金线莲含有一个茎节的茎段作为外植体,消毒后,在无菌操作环境下,先在MS培养基上培养,然后转接至增殖培养基培育。

[0023] 所述增殖培养基配方组分为:MS 培养基0.2-0.8mg/L+ a- 萘乙酸0.2-0.8mg/L+ 吡啶丁酸0.1-0.3mg/L+纳米碳1.5-3.5g/L+蔗糖33~43g/L+琼脂5.5~6.5g/L+马铃薯2.5~5.5g/L+葡萄糖1.5~3.5g/L。

[0024] ④种苗处理,将金线莲组培苗在培养液中浸泡12-24小时包衣处理;丛生植株要分为单株,单株过长要裁短,以每株2-3张叶,长度4-6cm为宜;将预处理过的种苗移栽至棚内基质中。

[0025] 所述培养液配方组分为:硫酸铜0.01-0.1g/L+硫酸锌0.01-0.1g/L+钼酸铵0.01-0.1g/L+硫酸亚铁0.01-0.1g/L+硫酸锰0.01-0.1g/L +硼酸0.01-0.1g/L +氨基寡糖素0.01-0.1g/L+甲基托布津0.2-0.5g/L+聚乙二醇+6000 0.2-1g/L白糖2.5~3.5g/L+葡萄汁1.5~3.5g/L。

[0026] ⑤定植及管理:

[0027] a、种植时间:一年四季皆可种植,但以每年9月至次年4月为佳。

[0028] b、种植深度为2-3cm,株行距7-10cm为宜,植后喷淋湿透一次5‰甲基托布津药水。

[0029] c、植后每天要喷淋1-2次,每月要喷消毒杀菌药1-2次,以保持土地湿润,防止病害发生;生根后,每月可喷淋5‰复合肥1次,或根据生长情况每1-2月施有机肥一次。

[0030] 所述有机肥为经过高温沤制的牛羊干粪或杂木糠等腐熟肥料。

[0031] d、根据天气变化情况,调整阴棚两边农膜及阳网卷起的高度,以保证棚内适当的通风及温湿度。

[0032] 所述步骤②中透明农膜和遮阳网可自动收放。

[0033] 所述步骤④d项措施还可以通过在棚内安装自动温湿度控制系统来解决。

[0034] 本发明技术方案相对于传统的技术具有如下显著进步和优点:

[0035] 一、本发明的野生金线莲的栽培方法,经发明人在多地实践证明:该栽培技术完全可以解决野生金线莲人工种植难的问题,按照发明技术方案中的技术,野生金线莲在人工种植环境下长势良好、产量及质量均有不同程度提高,而且该栽培技术在规范化、流程化种

植野生金线莲过程中形成一套种植标准,按标准可以打通从采收、检验、加工到出售的所有环节,为野生金线莲的资源再生提供了重要依据。

[0036] 二、本发明的野生金线莲的栽培方法,在温室内进行,按照规定建立的温室基地使用钢筋或钢管作为支撑架,使用寿命可达15-20年,改变了传统的使用竹子作为骨架寿命短的问题;同时,使用钢制骨架可以减少因为大雪、冰雹等极端恶劣天气对棚体带来的损害,一劳永逸。

[0037] 三、本发明的野生金线莲的栽培方法,使用了“组培苗+培养液”的技术方案,组培苗可以减少金线莲在苗期的各种病虫害为害,且为培育壮苗、驯化、生根等提供了良好环境;而使用培养液对组培苗移栽前进行包衣处理,在根部形成保护层,持效期可达1-5个月,保证了在移栽后不受土壤中或有机肥中病虫害的直接侵害,降低了成活风险,提高了安全系数。

[0038] 四、本发明的野生金线莲的栽培方法,自动化操作,规范安全。在温室内安装自动喷淋装置、自动喷药、施肥装置,同时通过自动控温、控湿设备调节温湿度变化,让金线莲在完全智能的环境下能减少栽培管理过程中的风险,提高成活率,减少人工投入,提高了劳动效率。

[0039] 五、本发明的野生金线莲的栽培方法,使用的组培苗增殖培养基、种苗处理培养液、棚内基质及有机肥配方合理,经再三实验验证,对于野生金线莲的种苗培养、移栽后生长均为最佳配方比例,在流程化管理模式下,较容易管控野生金线莲的生长、发育、对于野生金线莲实现大规模人工种植的实现提供了重要数据。

[0040] 六、本发明的野生金线莲的栽培方法,在中国南北方均可以实现,因为通过温室条件的可控性,可以改变野生金线莲只能在中国南方地区成长的现实,为南北方同时引进野生金线莲提供了帮助。

[0041] 具体实施方式:

[0042] 实施例1

[0043] 发明人于2011年-2013年在广西钦州市周边进行了野生金线莲的栽培尝试,该地块面积约为400m<sup>2</sup>,棚宽4m,周边交通发达,属于凹地地形,四周山头均有桉树林种植,长年温度范围在22-28℃,湿度较大,以前为荒地,属于红土土壤,含磷丰富。首先,对该地块进行了温室大棚的建造:

[0044] a、以水泥柱支撑整个棚体,水泥柱长度为1m、1.5m和2m三种规格,分别在棚体最外侧-中间搭建水泥支架,然后半月形铁管作为支架支撑棚面,按2m间隔距离并排固定成棚架,支架建造完毕后,在棚面上覆盖透明农膜并固定,然后将遮阳网盖于农膜上,固定,即可。

[0045] b、按照3厢80cm宽的畦及4条40cm宽的沟起畦,或者也可以按照4条40cm宽的沟或4厢60cm宽的畦及5条32cm宽的沟起畦,整地打平,在畦底铺一层10cm厚的煤渣,再铺上一层10cm厚由干牛羊粪10%、腐叶上45%及木糠45%,三者组成的经过充分拌匀沤制腐熟的基质,最后再盖上一层厚1cm经过5‰甲基托布津浸泡过的杂木糠。

[0046] 在每畦上方安装多个自动喷淋装置,间隔5m,同时在喷淋装置起点安装药箱和肥料加入通道,在棚体入口、中间和最里端安装农膜和遮阳网自动控制系统。

[0047] c、建立多层搭架种植结构,每层间隔60-70cm;建立多层搭架种植结构的目的在于

充分利用空间优势,在合理的规划种植区,不浪费空间优势,提高种植效率。

[0048] ③种苗培养,培育组培苗,取野生金线莲含有一个茎节的茎段作为外植体,消毒后,在无菌操作环境下,先在MS培养基上培养,然后转接至增殖培养基培育,增殖培养基配方组分为:MS 培养基0.2-0.8mg/L+ a- 萘乙酸0.2-0.8mg/L+吲哚丁酸0.1-0.3mg/L+纳米碳1.5-3.5g/L+蔗糖33~43g/L+琼脂5.5~6.5g/L+马铃薯2.5~5.5g/L+葡萄糖1.5~3.5g/L。

[0049] ④种苗处理,a、将金线莲组培苗在培养液中浸泡12-24小时包衣处理,处理后待进行了根部形成一层药膜进入下一步处理;b、丛生植株要分为单株,单株过长要裁短,以每株2-3张叶,长度4-6cm为宜;c、将预处理过的种苗移栽至棚内基质中;

[0050] 培养液配方组分为:硫酸铜0.01-0.1g/L+硫酸锌0.01-0.1g/L+钼酸铵0.01-0.1g/L+硫酸亚铁0.01-0.1g/L+硫酸锰0.01-0.1g/L +硼酸0.01-0.1g/L +氨基寡糖素0.01-0.1g/L+甲基托布津0.2-0.5g/L+聚乙二醇(6000)0.2-1g/L+白糖2.5~3.5g/L+葡萄汁1.5~3.5g/L;

[0051] ⑤定植及管理:

[0052] a、种植时间:选择在2011年9月31日移栽种植。

[0053] b、种植深度为2-3cm,株行距7-10cm为宜,植后通过自动喷淋系统喷施一次5‰甲基托布津药水。

[0054] c、植后每天要喷淋1次,喷淋时间为上午9-11时,每月要喷消毒杀菌药1-2次,以保持土地湿润,防止病害发生;生根后,每月可喷淋5‰复合肥1次,或根据生长情况每1-2月施经过高温沤制的牛羊干粪或杂木糠等腐熟肥料一次。

[0055] d、根据天气变化情况,合理调整阴棚两边农膜及阳网卷起的高度,以保证棚内适当的通风及温湿度,具体方法为:

[0056] 当日照强度较大且连续晴天时,放下遮阳网并喷淋1次水。

[0057] 当遇到连续干燥降雨量少时,每天喷淋2次。

[0058] 当温度超过30℃时,打开农膜适当通风1-2次/天并喷淋1次水。

[0059] 当温度低于18℃时,打开温度调控器,调控温度在22℃以上。

[0060] 当遇到连续阴天湿度较大时,打开湿度调控器,排出温室内湿气,保持湿度在70-85%。

[0061] ⑥病虫害管理:

[0062] 野生金线莲在种植过程中会遇到以下病虫害:

[0063] 苗期(地老虎、蛴螬、金针虫;猝倒病、立枯病)

[0064] 生长期(红蜘蛛、蚜虫、白粉虱;病毒)

[0065] 可以使用如下药剂进行合理防治:



病虫害	药剂	使用技术要点
地老虎、蚜虫、金针虫	600g/L 吡虫啉悬浮剂， 50g/L 百树菊酯乳油	1、600g/L 吡虫啉悬浮剂亩用制剂 100-200ml，兑水后灌根或淋根； 2、50g/L 百树菊酯稀释 500-800 倍于傍晚喷洒地面，防治地老虎。
[0066] 猝倒病，立枯病	15%恶霉灵水剂， 3%甲霜灵恶霉灵水剂	两种药剂按亩用有效成分 45-65 克兑水 灌根或淋根
红蜘蛛	1.8%阿维菌素微乳剂	兑水 2000 倍喷雾
白粉虱、蚜虫	20%啉虫脒微乳剂	兑水 1000-1500 倍喷雾
病毒病	30%毒氟磷可湿性粉剂	兑水 500-800 倍喷雾
叶斑病及其它病害	25%吡唑啉菌酯乳油	兑水 2000-3000 倍喷雾

[0067] 使用药剂均为市售农药。

[0068] 实施例2:用上述栽培野生金线莲的方法有效提高了成活率及质量:

[0069] 使用上述栽培方法与传统方法栽培野生金线莲成活率比较

栽培方式	处理	1 月后成活率 (%)	5 月后成活率 (%)	10 月后成活率 (%)
[0070] 实施例 1	处理 1	98.23	97.26	95.66
	处理 2	99.01	98.44	96.70
	处理 3	100	98.42	98.32
传统栽培模式	处理 1	75.65	54.38	36.86
	处理 2	80.23	45.68	42.99
	处理 3	81.05	73.55	61.00

[0071] 可以看出,本发明的栽培方式可以保证金线莲的存活率高达95%以上,而传统的栽培模式不稳定且成活率较低,连续多年的种植经验表明:该野生金线莲的栽培方法完全可以实现规模化生产金线莲的需要,经过有关部门检测,经栽培繁育的金线莲药用成分均达到合格标准。