



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106973746 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(21)申请号 201710172667.3

(22)申请日 2017.03.21

(71)申请人 浙江省林业科学研究院

地址 310023 浙江省杭州市小和山高教园  
区留和路399号

(72)发明人 杨乐 李贺鹏 王珺 岳春雷

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 冷红梅

(51) Int. Cl.

A01G 17/00(2006.01)

A01G 9/10(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种林下仿野生栽培条叶榕的方法

(57)摘要

本发明涉及一种林下仿野生栽培条叶榕的方法。所述方法包括林地选择、条叶榕幼苗选择、林下条叶榕栽培与管理、采收等步骤,本发明在杉木林、山核桃林、板栗林、香榧林等经济林下仿野生栽培条叶榕,不仅可以提高经济林的附加值,而且可以达到美化林下环境,达到保持水土的生态功效。此外,条叶榕是一种去荤菜油腻的重要辅料,目前能取得这种效果的植物不多,具有较好应用前景。

1. 一种林下仿野生栽培条叶榕的方法,所述方法包括:

(1) 林地选择:选择杉木林、山核桃林、板栗林或香榧林林地,上层乔木郁闭度0.3至0.8,下层植被覆盖度0.1至0.3,腐殖质层厚10cm以上,有机质含量 $\geq 4\%$ ,土壤疏松、透气、湿润,坡度在15~30度的缓坡地,土壤类型为红壤或黄红壤,土壤pH值6.0至6.5;

(2) 条叶榕幼苗选择:选择2个月以上扦插苗或扦插容器苗,苗高在10~30厘米,根系在20根以上,无病虫害;

(3) 林下条叶榕栽培与管理:

①整地和消毒:在种植林下开好步道,清除高度1米以下的杂灌木、藤条,开好深15~20cm的排水沟,种植土用2~3‰的高锰酸钾药液消毒放至20天、用清水喷淋后,用于种植;所述种植土质量组成如下:腐殖土40~50%,河沙20~30份,蛭石8~10份,珍珠岩8~10份,缓释肥2~3kg/m<sup>3</sup>;

②移种:将温室大棚内繁育的条叶榕幼苗,运往目标经济林林下,以20×20cm的距离进行种植,每亩种植密度在2000~5000株,喷洒清水,保持温度15~28℃;

③管理:浇水:移种后15天内,或在无雨水的时期,2~3天需人工浇1次水,提高土壤、空气湿度;除草:需人工除草,以防止除草剂带来的污染;

(4) 采收:条叶榕栽植生长24个月以上,株高 $\geq 80$ cm,枝条8~10条,根8~12条,植株硬挺,茎节明显,鲜重600~1000克即可收获,收获时连根拔起或割茎留根再生,抖去泥土,清洗干净,称重后用火烘干即成干品,干品称重后,入仓库放阴凉处保管。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于所述步骤(2)扦插容器苗由如下方法获得:

(1) 时间选择:选择3月初至4月上旬进行条叶榕扦插;

(2) 基质选择:选择透气性好的河沙作为扦插基质主要成分,并添加少量蛭石和泥炭,所述扦插基质质量组成如下:河沙80~90%,蛭石5~10%,泥炭5~10%;

(3) 环境选择:选择在温室大棚内进行扦插;

(4) 选剪插穗:选择3年生以上、株高80cm以上健康的条叶榕作为母树,选择健壮、直立、半木质化的条叶榕枝条,统一斜剪,保持剪口倾斜,长度15~20cm作插穗,插穗上端剪口离芽2cm,下端剪口靠近叶痕0.5~1cm,不可剪伤顶芽和下端叶痕附近的根源体,剪好的插穗先浸泡于稀释800倍的多菌灵溶液中浸泡20~30分钟进行灭菌处理后,再浸泡于稀释10000倍的GGR生根液盆中2小时进行生根处理,最后将扦插枝条正向扦插到由扦插基质填充的育苗池中,扦插深度10~12cm,间距10~15cm,扦插完成后,浇水使育苗池内的扦插基质完全湿润;

(5) 后期管理:完成扦插工作后,插后15天内每隔2~3天喷水1次,以后视黄沙湿润状况适时喷水保持育苗沙池内充足的水分,并及时清理育苗池内的杂草,60天后选择符合条件的条叶榕幼苗进行移种。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于步骤(3)种植土质量组成如下:腐殖土45份,河沙25份,蛭石10份,珍珠岩10份,缓释肥2.5kg/m<sup>3</sup>。

## 一种林下仿野生栽培条叶榕的方法

### (一) 技术领域

[0001] 本发明涉及一种林下仿野生栽培条叶榕的方法。

### (二) 背景技术

[0002] 条叶榕(*Ficus pandurata* Hance var. *angustifolia* Cheng)为桑科(Moraceae)榕属(*Ficus*)落叶小灌木,民间称之为小攀坡儿、铁牛入石、钻骨龙、细叶牛乳绳等,在民间有“神奇仙草”的美誉。条叶榕分布于广东、广西、云南、贵州、四川、江西、浙江等省的亚热带地区,野生的条叶榕生长常在山坡灌丛中、或在松、杉林下生长,具有较强的耐阴性,适宜于林下光照不佳的环境下种植。条叶榕是一种优良的食药两用植物。在食用上,在浙西常作为调味品,用于烹饪,特别是在烧煮猪蹄、鸡、鸭、鹅时,将洗净晒干后的条叶榕的根茎叶,放入锅中一同煎煮,使菜肴既香溢可口又去油腻助消化,深受食客喜爱。在药用上,条叶榕也是畚族最常用的草药之一,味甘、淡,性温,具行气活血,对增强心血管系统的活性,镇咳、祛痰、平喘有显著作用,主要用于水肿,腹痛,风湿等疾病。最近研究表明条叶榕含有大量的黄酮、萜类、黄酮、香豆素、木脂素、甾醇、生物碱、维生素C、优质蛋白、铁、锌等矿质元素,具有抗疲劳、营养保健、药用等方面的功效。但由于当地居民较早认识到条叶榕的食用价值,在做菜时作为辅料加以食用,或到菜市场上低价出售,所以野生状态下的条叶榕大多被滥挖滥掘,目前野生的条叶榕较少。

### (三) 发明内容

[0003] 本发明目的是提供一种适合经济林成熟林下仿野生栽培条叶榕的方法。

[0004] 本发明采用的技术方案是:

[0005] 一种林下仿野生栽培条叶榕的方法,所述方法包括:

[0006] (1) 林地选择:选择杉木林、山核桃林、板栗林或香榧林林地,上层乔木郁闭度0.3至0.8,下层植被覆盖度0.1至0.3,腐殖质层厚10cm以上,有机质含量 $\geq 4\%$ ,土壤疏松、透气、湿润,坡度在15~30度的缓坡地,土壤类型为红壤或黄红壤,土壤pH值6.0至6.5;

[0007] 因条叶榕具有较强的耐阴能力,即使处于郁闭度高、光照弱的成熟林区林下时,对条叶榕的生长影响不大。但是当林下野生小灌木或藤本生长旺盛时,或林下调落物多、覆盖厚时(例如成熟杉木林),在移植条叶榕前,需要适当清理林下野生植物或凋落物后,方可大规模种植。而对于郁闭度低的落叶阔叶林,林下空旷,可直接移种条叶榕幼苗。

[0008] (2) 条叶榕幼苗选择:选择2个月以上扦插苗或扦插容器苗,苗高在10~30厘米,根系在20根以上,无病虫害;

[0009] (3) 林下条叶榕栽培与管理:

[0010] ①整地和消毒:在种植林下开好步道,清除高度1米以下的杂灌木、藤条,开好深15~20cm的排水沟,种植土用2~3‰的高锰酸钾药液消毒放至20天、用清水喷淋后,用于种植;所述种植土质量组成如下:腐殖土40~50份,河沙20~30份,蛭石8~10份,珍珠岩8~10份,前述原料再添加缓释肥2~3kg/m<sup>3</sup>;

[0011] ②移种:将温室大棚内繁育的条叶榕幼苗,运往目标经济林林下,以 $20\times 20\text{cm}$ 的距离进行种植,每亩种植密度在2000~5000株,喷洒清水,保持温度 $15\sim 28^{\circ}\text{C}$ ;种植前,应将条叶榕容器苗轻轻抖动,将培养基碎掉,用镊子或手取出条叶榕组培苗,从瓶子里取出,然后用清水把苗上的培养基清洗干便可进行种植。

[0012] ③管理:浇水:移种后15天内,或在无雨水的时期,2~3天需人工浇1次水,提高土壤、空气湿度;除草:需人工除草,以防止除草剂带来的污染;

[0013] (4)采收:条叶榕栽植生长24个月以上,株高 $\geq 80\text{cm}$ ,枝条8~10条,根8~12条,植株硬挺,茎节明显,鲜重600~1000克即可收获,收获时连根拔起或割茎留根再生,抖去泥土,清洗干净,称重后用火烘干即成干品,干品称重后,入仓库放阴凉处保管。

[0014] 优选的,步骤(3)种植土质量组成如下:腐殖土45份,河沙25份,蛭石10份,珍珠岩10份,前述原料再添加缓释肥 $2.5\text{kg}/\text{m}^3$ 。所述缓释肥优选为爱贝施肥料18-2-12,浙江虹越花卉有限公司。

[0015] 优选的,所述步骤(2)扦插容器苗由如下方法获得:

[0016] (1)时间选择:选择3月中旬至4月上旬进行条叶榕扦插;

[0017] (2)基质选择:选择透气性好的河沙作为扦插基质主要成分,并添加少量蛭石和泥炭,所述扦插基质质量组成如下:河沙80~90%,蛭石5~10%,泥炭5~10%;

[0018] (3)环境选择:选择在温室大棚内进行扦插;

[0019] (4)选剪插穗:选择3年生以上、株高80cm以上健康的条叶榕作为母树,选择健壮、直立、半木质化的条叶榕枝条,统一斜剪,保持剪口倾斜,长度 $15\sim 20\text{cm}$ 作插穗,插穗上端剪口离芽2cm,下端剪口靠近叶痕 $0.5\sim 1\text{cm}$ ,不可剪伤顶芽和下端叶痕附近的根源体,剪好的插穗先浸泡于稀释800倍的多菌灵溶液中浸泡20~30分钟进行灭菌处理后,再浸泡于稀释10000倍的GGR生根液盆中2小时进行生根处理,最后将扦插枝条正向扦插到由扦插基质填充的育苗池中,扦插深度 $10\sim 12\text{cm}$ ,间距 $10\sim 15\text{cm}$ ,扦插完成后,浇水使育苗池内的扦插基质完全湿润;

[0020] (5)后期管理:完成扦插工作后,插后15天内每隔2~3天喷水1次,以后视黄沙湿润状况适时喷水保持育苗沙池内充足的水分,并及时清理育苗池内的杂草,60天后选择符合条件的条叶榕幼苗进行移种。

[0021] 条叶榕全身是宝,称的上是“神奇仙草”,按每亩种植条叶榕幼苗4000株计,采用本发明标准化栽培后,2年后条叶榕亩产约100kg,按目前条叶榕(鲜重)市场售价约100元/kg,条叶榕林下经济总收益可以达到10000元。扣除条叶榕幼苗成本( $0.4\text{元}/\text{株}\times 4000\text{株}=1600\text{元}$ ),每年林下种植条叶榕的净效益可以达到4000元/亩以上。

[0022] 本发明的有效效果主要体现在:条叶榕是一种耐阴植物,扦插易成活,具有一定的经济价值。通过在成熟的经济林下种植,不仅可以提高经济林的附加值,而且可以达到美化林下环境,达到保持水土的生态功效。此外,条叶榕是一种去荤菜油腻的重要辅料,目前能取得这种效果的植物不多,具有较好应用前景。

#### (四)具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例对本发明进行进一步描述,但本发明的保护范围并不仅限于此:

[0024] 实施例1:

[0025] 1.材料与方法

[0026] 1.1在温室大棚内(由钢管骨架搭建,覆盖聚氯乙烯塑料薄膜,面积约300m<sup>2</sup>),育苗池沙质基质(河沙90%,蛭石5%,泥炭5%,w/w)上扦插条叶榕。在2014年3月初、5月底、8月初,从实验田中选择3年生、株高在80cm以上的条叶榕做为母苗,选择健壮、直立、半木质化的条叶榕枝条,统一斜剪,用枝剪剪下条叶榕母苗上1年生或2年生的枝条,进一步剪成长15~20cm长的扦插条,保持插条上有3~5个芽,插穗上端剪口离芽2cm,下端剪口靠近叶痕0.5~1cm,不可剪伤顶芽和下端叶痕附近的根源体,剪好的插穗先浸泡于稀释800倍的多菌灵溶液中浸泡20~30分钟进行灭菌处理后,再浸泡于稀释10000倍的GGR生根液盆中2小时进行生根处理,当天将插条正向扦插到河沙沙质基质填充的育苗池(高0.6m×宽1m×长40m)中。

[0027] 插后15天内每隔2~3天喷水1次,以后视黄沙湿润状况适时喷水保持育苗沙池内充足的水分,并及时清理育苗池内的杂草。

[0028] 1.2在2014年3月初,在直径8cm、高12cm的无纺布育苗袋(底面直径8cm×长12cm,材质:无纺布,桐城市旭日塑业有限责任公司生产)中按不同配比(具体配比见表1)的泥炭、珍珠岩、肥料(爱贝施肥料,N:P:K=1:1:1,浙江虹越花卉有限公司)进行条叶榕枝条扦插育苗,每个无纺布育苗袋中放置1根扦插枝条。在扦插后30天后,统计扦插成活率,然后采用ANOVA方差分析检验不同处理下条叶榕的扦插成活率。

[0029] 表1:9种不同基质配比处理

[0030]

配方编号	基质		肥料含量/(kg·m <sup>-3</sup> )	容器数量/个
	类型	比例		
1	泥炭:珍珠岩	6:4	1.5	120
2	泥炭:珍珠岩	6:4	2.0	120
3	泥炭:珍珠岩	6:4	2.5	120
4	泥炭:珍珠岩	7:3	1.5	120
5	泥炭:珍珠岩	7:3	2.0	120
6	泥炭:珍珠岩	7:3	2.5	120
7	泥炭:珍珠岩	8:2	1.5	120
8	泥炭:珍珠岩	8:2	2.0	120
9	泥炭:珍珠岩	8:2	2.5	120

[0031] 2.结果

[0032] 2.1沙质基质条叶榕的生长

[0033] 表2:育苗池中沙质基质扦插条叶榕的成活与生长情况

[0034]

时间	成活情况			生长情况				
	Survival condition			Growth condition				
	成活株数/株	总株数/株	成活率/%	根长/cm	根数/条	叶数量/片	枝长/cm	新枝数量/条
3月初	1692	1778	95.2	5.3±2.1 c	40 ~ 70	15.3±5.4b	5.3±2.3a	1-5
5月底	1326	1556	85.2	3.2±1.5 b	30-50	11.3±6.6b	4.6±2.8a	1-3
8月初	787	1103	71.4	2.2±1.1 a	15-20	9.6±4.3a	4.8±4.3a	1-4

[0035] 注:成活与生长情况都是在扦插后第50到第54天内测定,同一列内的不同字母代表在 $p<0.01$ 的水平上差异显著。

[0036] 分别在2014年3,5,8月,对条叶榕进行3次扦插,结果见表2。由表2表明,3月以来,随着扦插活动时间的推迟,条叶榕的成活率不断下降:3月初扦插条叶榕的成活率最高,5月底次之,8月初最低(表2)。

[0037] 从根长与根数量分析,3月初扦插的条叶榕幼苗生根数量和生根长度都显著高于其他2个月扦插的条叶榕生长情况(表2)。而从新枝和幼叶生长的情况看,除8月初扦插的幼苗叶片数量显著较低外,其余指标差异均不显著(表2)。

[0038] 2.2无纺布育苗袋中条叶榕生长

[0039] 采用本发明沙质基质扦插条叶榕成活率(71.4%~95.2%)显著高于“泥炭+珍珠岩+肥料”基质(18.4%~59.8%,表2,表3)。

[0040] 由表3可知,采用泥炭、珍珠岩和肥料不同配比填充无纺布育苗袋培育的条叶榕幼苗的成活率存在很大差异,其中配方3(泥炭:珍珠岩=6:4,肥料含量 $2.5\text{kg}/\text{m}^3$ )培育的条叶榕幼苗成活率最高(59.8%),而配方8(泥炭:珍珠岩=8:2,肥料含量 $2.0\text{kg}/\text{m}^3$ )培育的条叶榕幼苗成活率最低(18.4%,表3)。

[0041] 表3:9种不同配比基质的条叶榕成活率

[0042]

配方编号	成活株数/株	有效株数/株	成活率/%
1	49	106	46.2
2	31	71	43.7
3	52	87	59.8
4	31	71	43.7
5	24	84	28.6
6	22	87	25.3
7	18	83	21.7
8	9	49	18.4
9	22	81	27.2

[0043] 条叶榕幼苗成活率随着珍珠岩比例减低而减低:泥炭:珍珠岩=6:4的配方(配方1,2,3)幼苗成活率在43.7%~59.8%,泥炭:珍珠岩=7:3的配方(配方4,5,6)幼苗成活率在25.3%~43.7%,泥炭:珍珠岩=8:2的配方(配方7,8,9)幼苗成活率在18.4%~27.2%

(表3)。

### [0044] 3. 讨论

[0045] 在沙质基质内,3月底扦插枝条的成活率最高达95.2%,根长势最好,5月底次之,扦插成活率为85.2%,8月底最低,扦插成活率为71.4%,而且根数与叶片数量都最少,与华金渭等扦插条叶榕枝条成活率的结论一致。这可能与落叶植物对外界环境的适应有关,落叶并将营养物质储存在枝条上是落叶植物一种抗低温的策略,所以在春季扦插时,因枝条营养含量高,而后期植物处于生长旺季,枝条内储存的营养物质也逐渐降低,扦插效果不如春季好。

### [0046] 实施例2:套种技术推广经典案例

[0047] 经营主体:遂昌县湖山林场

[0048] (1) 林地选择:遂昌县湖山乡坪峰村板栗林林下、长安村的杉木林林下和湖山林场滨乌溪江水库的香榧林林下各1片,乔木郁闭度0.5左右,植被覆盖度0.2左右,海拔200~500米,土层厚度 $\geq 40$ cm,含有大量腐殖质的变酸性土壤(pH:6.0~6.5),坡度在10~35°之间,有机质含量 $\geq 4\%$ ,土壤疏松、透气、湿润。

[0049] (2) 条叶榕幼苗选择:2014年3月初,在湖山林场育苗基地内,按照实施例1方法,通过扦插繁育条叶榕幼苗10万余株,种苗选择标准为:根长大于30cm,根数量不少于10根,枝长大于15cm的条叶榕幼苗。

### [0050] (3) 林下条叶榕栽培与管理:

[0051] ①整地:推广条叶榕林下种植之前,对这3片森林进行了必要的森林抚育,特别是将杉木林林下的凋落物进行了适度清理,在种植林下开好步道,开好深15~20cm的排水沟,种植土用3‰的高锰酸钾药液消毒放至20天、用清水喷淋后,用于种植;所述种植土按如下配比配制:腐殖土45kg,河沙25kg,蛭石10kg,珍珠岩10kg,前述原料混合后再添加 $2.5\text{kg}/\text{m}^3$ 的缓释肥(爱贝施缓释肥18-2-12,浙江虹越花卉有限公司)。

[0052] ②移种:由于山区人工浇水困难,在2014年5月上旬,雨水丰沛的季节,将温室大棚内繁育的条叶榕幼苗,运往目标经济林林下,以 $20 \times 20$ cm的距离进行种植,每亩种植密度在4000株。

[0053] ③管理:完成林下移种后,适度浇水,以保持土壤的适度;每星期安排专人查看条叶榕幼苗长势,发现死亡植株,及时补种;同时,查看直接插入土壤条叶榕小枝的生根情况。

[0054] (4) 采收和售卖:在2016年10月,对3片森林林下长势良好的条叶榕进行采割,适当留下一定量的根或小枝,并将土壤及时覆土还原,重新栽种好,浇透水,让其继续生长。将收获的条叶榕推向菜市场,以5元/50克的价格零售,或以80~100元/kg的收购价格售卖。平均亩产约100kg,条叶榕林下经济总收益可以达到8000~10000元/亩,扣除条叶榕幼苗成本(0.4元/株 $\times$ 4000株=1600元),每年林下种植条叶榕的净效益可以达到4000元/亩以上。