



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102550271 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201210046344. 7

(22) 申请日 2012. 02. 28

(71) 申请人 江苏省中国科学院植物研究所

地址 210014 江苏省南京市玄武区中山门外
前湖后村 1 号

(72) 发明人 芦治国 殷云龙 周冬琴 於朝广
熊豫武 杜丽娟

(51) Int. Cl.

A01G 1/00(2006. 01)

A01G 9/10(2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

耐寒天竺桂种质容器苗商品化培育方法

(57) 摘要

本发明涉及一种耐寒天竺桂种质容器苗的培育方法。育苗过程对种子采收、贮藏、基质消毒等技术环节要求严格,针对容器苗培育的不同阶段特点,采用合理的基肥、叶面施肥、水分供给、修剪等技术方案;基质配置材料易得,成本低,苗木生长适应性好,生长快;针对天竺桂的生长特性,将容器苗培育分为 2 个阶段,有效的避免了冬季低温对幼苗有可能造成的伤害,提高了苗木生长速度;以苗龄、形态、生理等技术指标为依据,确定不同用途的容器苗质量等级,降低了造林、绿化应用成本,提高了应用效果。

1. 一种天竺桂种质容器苗的培育方法,包括种子采收、种子贮藏、播种育苗、容器苗培育步骤;其特征在于各步骤具体如下:

步骤1:种子采收及贮藏;选择生长势强健、树形端正、无病虫害、树龄20年以上的优良单株为采种母树,第1年于10月底至11月中旬当果皮自紫红色变为紫黑色时采收果实;果实采收后至于阴凉处放置1-2周,将经过放置后的果实搓去果肉、漂净后沙藏;沙藏前采用浓度为1%的高锰酸钾溶液对河沙进行消毒灭菌,沙的湿度控制在含水率为20%-30%。

步骤2:播种育苗;第2年3月上旬,于日光塑料大棚内播种;播种基质提前10d于大棚内配制,基质采用泥炭:塘泥:稻壳=1:3:1的体积比例配制,加入适量腐熟的有机肥搅拌均匀;喷洒或拌入药剂进行基质堆放灭菌;

穴盘播种,每穴播1-2粒种子,覆盖基质并进行镇压;播种后5小时内及时采用微喷淋的方式进行浇水,充分淋透水后采用播种用无纺布覆盖穴盘;之后,每周喷淋一次透水,经过2周天竺桂幼苗子叶开始出土时移走无纺布;4月中旬种子出芽基本完成,根据穴盘种子出芽情况进行幼苗移植和补植,使每穴1苗,每天上、下午各进行一次短时间的喷淋,保证大棚内的湿度;5月气温逐步升高时保持白天大棚内通风;6月天竺桂幼苗长出2片完全叶时,选择透光率为75%的遮阳网进行必要的遮光,大棚保持良好的通风状态,光照强烈的天气增加上下午各增加1-2次喷淋次数;6月底和8月上旬进行2次叶面追肥;8月份幼苗基本长出4-5片幼叶;9月将叶面喷淋的浇灌方式改为每周浇1-2次透水,同时取走遮阳网,接受全光照的炼苗;入冬后,在日光塑料大棚内建小拱棚,同时加强穴盘内基质湿度的控制。

步骤3:容器苗培育,所述容器苗培育具体分为两个阶段;

步骤3.1 幼苗大棚内抚育期:第3年于2月下旬将穴盘内的幼苗移植到塑料种植袋中,移植基质同播种基质,并适当增加有机肥的投入、混施少量复合肥。进入夏季后,采用全光照喷雾栽培的方式,高温时期注意保持大棚内良好的通风,每天喷淋3-4次,每次3-5分钟;6-8月份间,每月进行一次叶面追肥;9月份后减少水分的供给,控制高生长;入冬后,容器苗能够在自然光照大棚内安全越冬;大棚内生长2年的幼苗高度达30-40cm,叶片有14-18片;

步骤3.2 大规格苗露地培育期:3年生的天竺桂幼苗进入速生期,3月上旬将经过幼苗大棚抚育期培育的2年生容器苗移植至控根容器中,进行露地培育;栽培基质采用泥炭:黄素土:稻壳=1:2:2的体积比混合配制,适量增加腐熟有机肥的使用量,移植时施入1%的三元素肥;4月-5月叶芽萌动,及时抹除基部萌发的侧芽;5-6月间,每20天进行1次叶面追肥,浇水采用滴灌方式;7-8月将叶面施肥减少为每30天一次;8月下旬停止叶面追肥,将容器苗旋转180°;经过4年培育,天竺桂容器苗干径平均达到3cm以上,出圃用于造林及绿化应用。

2. 如权利要求1所述的天竺桂种质容器苗的培育方法,其特征在于:还包括商品容器苗质量分级步骤;所述容器苗的质量分级参考指标为:苗高、干径、枝下高、干形、树冠圆整度何根系发育状况;根据指标评分细分为:造林I、II等级用苗和道路、城市绿化I、II等级用苗。

3. 如权利要求1所述的天竺桂种质容器苗的培育方法,其特征在于:步骤2中的喷洒药剂采用1%的高锰酸钾溶液对基质喷洒;步骤2中的拌入药剂采用代森锌,并按10g/m³的

比例在基质中均匀混入。

4. 如权利要求 1 所述的天竺桂种质容器苗的培育方法,其特征在于:步骤 2 中所述穴盘规格为 5cm×10cm。

5. 如权利要求 1 所述的天竺桂种质容器苗的培育方法,其特征在于:步骤 2 中所述穴盘播种时基质覆盖厚度为 1-1.5cm。

6. 如权利要求 1 所述的天竺桂种质容器苗的培育方法,其特征在于:步骤 2 和步骤 3 中的所述的叶面追肥均采用 0.3%浓度的尿素溶液叶面肥。

7. 如权利要求 1 所述的天竺桂种质容器苗的培育方法,其特征在于:步骤 3 所述的种植袋为 10cm×10cm 的塑料种植袋,所述控根容器规格为 30cm×50cm。

耐寒天竺桂种质容器苗商品化培育方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种容器育苗方法,具体涉及一种天竺桂种质容器苗的培育方法。

背景技术

[0002] 天竺桂 (*Cinnamomum japonicum* Sieb. var. *chekiangense* (Nakai) M. P. Tang et Yao) 为樟科樟属亚热带常绿中小乔木,主根发达,深根性,具有喜光、耐水湿、速生等生长特性,喜排水良好的微酸性土壤。主产于长江以南浙江、安徽、江西、福建、台湾等省,多生于海拔 1000m 以下常绿阔叶林中。天竺桂干形通直,树姿蔚秀,树形挺拔而优美,四季常绿且香气浓郁,还具有抗烟尘,少病虫害等特点,适合于园林绿化中的丛植、孤植等多种种植方式,是一不可多得的珍贵绿化树种。其木材坚硬、耐腐,可供建筑、车辆、家具及农具等用;枝叶及树皮富含芳香油,是制造各种香精及香料的重要原料;种子可榨油,供制肥皂及作润滑油,具有重要的经济价值。此外,其内含物还具有解热抗菌、抗肿瘤的功能,是极具发展潜力的药用新品种,为国家三级保护植物。天竺桂本种质原产于江苏南部,安徽、浙江也有分布,江苏省中科院植物所经过近 50 年的栽培驯化,选育出抗寒性优于香樟和浙江樟的优良耐寒种质,露地栽培的耐寒天竺桂大树,经 -13.5°C 的冬季低温无冻害。在将天竺桂进行造林应用的过程中发现:米径 3cm 以上的天竺桂土球苗适栽时期短,栽后恢复慢,养护成本高,如果不进行重截干,移植成活率极低。土球苗或裸根苗移植成活率低这一缺点极大的限制了天竺桂造林、绿化的推广应用。针对绿化苗木行业耐寒常绿阔叶树木种质稀缺的市场需求,天竺桂耐寒种质优质容器苗商品化培育具有极大的市场开发前景。

[0003] 容器育苗是目前园林植物育苗的先进形式,采用容器育苗不仅可以节约种子,节约育苗成本,提高苗木移栽的成活率,而且容器培育出的苗木生长快、质量好,茎干粗壮,根系发达。关于天竺桂的容器育苗,在早先也有部分学者进行了相关研究。俞慈英等(普陀樟生物学特性与栽培技术,《林业科学》,2008 年 9 月,第 44 卷第 9 期)在研究普陀樟的繁育技术时,采用容器育苗,在连栋大棚内营养钵播种育苗,采用焦泥灰覆盖种子,观测育苗效果,容器基质采用园土;徐斌芬等(舟山新木姜子和普陀樟容器育苗试验,《林业科技开发》,2007 年第 21 卷第 5 期)对普陀樟的容器育苗也做了不同的基质配比,如 4/5 泥炭+1/5 珍珠岩、2/5 泥炭+1/10 珍珠岩+1/2 圃地土等,得到“100% 圃地土或 2/5 泥炭+1/10 珍珠岩+1/2 圃地土”适宜普陀樟容器育苗;杜佩剑等(天竺桂容器育苗基质配方研究,《江苏农业科学》,2008 年第 2 期)对天竺桂容器育苗的基质配方做了不同的对比研究,将泥炭、珍珠岩、蛭石、稻壳、阔叶树木片 5 种基质混配成 18 种不同配方,得到泥炭 70%+蛭石 20%+阔叶树木片 10%的配方最适合天竺桂幼苗生长。

[0004] 但上述研究结果中仍然存在一定的缺陷和不足,对于园艺、林业技术中的苗木繁殖技术来说,育苗方法是一个系统的整体,无论从种子的处理上、基质的选择上、培育的时间上、培育中的具体管理方法上都有相互关联的特性,其直接影响到苗木成活率,并进一步影响到苗木的生长速度以及质量。如俞慈英、杜佩剑等人的研究中虽然提及了容器育苗,也给出了基质的优选方案,但其并没能给出一个完整的天竺桂容器育苗方法,其露地播种、扞

插繁殖等方式都与容器育苗方法差异较大,仅仅是一个综述的概念,对于整套育苗方案来说参考价值不多;徐斌芬、杜佩剑等人的研究中虽然通过对比试验给出了基质的一些设想,但经过申请人的比对试验,其基质的选择也有不合理之处,珍珠岩和蛭石的质地非常的轻,适于用来做扦插基质,但与土壤混合做栽培基质时,通常难以起到透气、保水的效果,大量浇水后会随水漂起,再加上质地同样较轻的泥炭、树皮和木片,长期大量使用后会致基质易干,用量少则缺乏相应的栽植效果;阔叶树木片或树皮通常作为食用菌栽培基质料较为常见,尽管也可作为园艺基质使用,但经常浇水且和土壤或其他基质混合时会导致快速腐烂生虫,不仅达不到基质的作用,还容易传染病虫害。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种天竺桂种子容器育苗的方法,不仅对天竺桂容器育苗的整套方法进行了全面的研究,同时对栽培基质、栽培管理措施等细微之处也做了相应的调整,试验结果明显优于现有技术的方案。

[0006] 本发明涉及一种天竺桂种质容器苗的培育方法,有如下步骤组成:

[0007] 步骤1:种子采收及贮藏

[0008] 选择生长势强健、树形端正、无病虫害、树龄20年以上的优良单株为采种母树。10月底至11月中旬当果皮自紫红色变为紫黑色时采收果实。果实采收后至于阴凉处放置1-2周,将经过放置后的果实搓去果肉、漂净后沙藏;沙藏前采用浓度为1%的高锰酸钾溶液对河沙进行消毒灭菌,沙的湿度控制在含水率为20%-30%。

[0009] 步骤2:播种育苗

[0010] 翌年3月上旬,于日光塑料大棚内播种。播种基质提前10d于大棚内配制,基质采用泥炭+塘泥+稻壳的组合,按1:3:1的体积比例配制,加入适量腐熟的有机肥搅拌均匀;以1%的高锰酸钾溶液或按10g/m³的比例在基质中均匀混拌入代森锌药剂,进行基质堆放灭菌;

[0011] 采用5cm×10cm规格的穴盘播种,每穴播1-2粒种子,基质覆盖厚度为1-1.5cm,基质覆盖时进行镇压,使种子和基质紧密贴实。播种后5个小时内及时采用微喷淋的方式进行浇水,防止幼芽失水受损,充分淋透水后采用播种用无纺布覆盖穴盘。之后,每周喷淋一次透水,经过2周后天竺桂幼苗子叶开始出土,及时移走无纺布;4月中旬种子出芽基本完成,根据穴盘种子出芽情况进行幼苗移植和补植,使每穴1苗,每天上、下午各进行一次短时间的喷淋,保证大棚内的湿度;5月气温逐步升高时,保持白天大棚内通风;

[0012] 6月天竺桂幼苗基本长出2片完全叶时,选择透光率为75%的遮阳网进行必要的遮光,大棚保持良好的通风状态,光照强烈的天气增加上下午各增加1-2次喷淋次数。分别于6月底和8月上旬进行2次追肥,均施用0.3%浓度的尿素溶液叶面肥;8月份幼苗基本长出4-5片幼叶;9月将叶面喷淋的浇灌方式改为每周浇1-2次透水,同时取走遮阳网,接受全光照的炼苗。

[0013] 入冬气温下降以后,在日光塑料大棚内建小拱棚,以确保穴盘苗安全越冬,同时加强穴盘内基质湿度的控制。

[0014] 步骤3:容器苗培育

[0015] 步骤3.1 幼苗大棚内抚育期:翌年于2月下旬将穴盘内的幼苗移植到10cm×10cm

的塑料种植袋中,移植基质同播种基质,并适当增加有机肥的投入、混施少量复合肥。进入夏季后,采用全光照喷雾栽培的方式,高温时期注意保持大棚内良好的通风,每天喷淋 3-4 次,每次 3-5 分钟;6-8 月份间,每月进行一次 0.3% 的尿素溶液叶面追肥。9 月份后减少水分的供给,控制高生长。入冬以后,容器苗能够在自然光照大棚内安全越冬。大棚内生长两年的幼苗高度达 30-40cm,叶片有 14-18 片。

[0016] 步骤 3.2 大规格苗露地培育期:3 年生的天竺桂幼苗进入速生期,3 月上旬将经过幼苗大棚抚育期培育的 2 年生容器苗移植至规格为 30cm×50cm 控根容器中,进行露地培育。栽培基质采用泥炭+黄素土+稻壳,按 1:2:2 体积比混合配制,适量增加腐熟有机肥的使用量,移植时施入 1% 的三元素肥。4 月-5 月叶芽萌动,及时抹除基部萌发的侧芽。5-6 月间,每 20 天进行 1 次 0.3% 浓度尿素溶液的叶面追肥,浇水采用滴灌方式;7-8 月将叶面施肥减少为每 30 天一次。8 月下旬停止叶面追肥,将容器苗旋转 180°,让背阴面接受到更多阳光的照射。经过 4-5 年的培育后,天竺桂容器苗干径平均在 3cm 以上,达到造林及绿化应用的规格。

[0017] 步骤 4:商品容器苗质量分级

[0018] 天竺桂商品容器苗的质量分级主要参考指标因素有:苗高、干径、枝下高、干形、树冠圆整度、根系发育状况。根据指标评分细分为:造林 I、II 等级用苗和道路、城市绿化 I、II 等级用苗。

[0019] 有益效果:

[0020] 1. 育苗过程对种子采收、贮藏、基质消毒等技术环节要求严格,达到商品化苗木的生产检疫要求;针对容器苗培育的不同阶段特点,采用合理的基肥、叶面施肥、水分供给、修剪等技术方案,提高了优质容器苗的商品率,达到高效、节能的目的。如,播种前采用沙藏方式,籽粒饱满的天竺桂种子千粒重约为 185g,发育良好的天竺桂种子经自然常温沙藏处理后,发芽率在 95% 以上。

[0021] 2. 基质配置材料易得,成本低,苗木生长适应性好,生长快。通过对播种基质和栽培基质进行的探索,在现有技术的基础上,将基质中的蛭石、珍珠岩等常见成分采用塘泥替换,塘泥属于目前水系湖泊生态修复中的重点利用材料,不适于种植蔬菜、粮食,但与稻壳、泥炭相配后,对天竺桂能够产生优异的促长效果;由于稻壳的主要成分为 Si 元素,因此与塘泥配合时不容易腐烂、颗粒性好,质地比珍珠岩和蛭石要重,不易漂浮,能够较好的保水透气;同时经过比对发现,天竺桂在塘泥基质上生长很快,种植在塘泥换填土圃地的 8 年生造林苗其胸径粗度能够达到普通的泥炭、园土等基质栽培的同等树龄天竺桂胸径粗度的 3-4 倍。

[0022] 3. 针对天竺桂的生长特性,将天竺桂容器苗培育分为 2 个阶段,即大棚内幼苗抚育期和大规格苗露地培育期,有效的避免了冬季低温对幼苗有可能造成的伤害,提高了苗木生长速度,缩短了工程苗的培育期;第 1 个阶段采用设施栽培的方式,延长了苗木生长期,避免露地栽培条件下水、温不均对幼苗生长的不利影响,防止幼苗的冬季低温寒害。第 2 个阶段时天竺桂幼苗进入速生期,随着苗龄的增长,苗木的抗寒性显著提高,该阶段进行露地控根容器栽培的方式,培育出质量等级高的商品容器苗。如,第 1 阶段后,本发明中的天竺桂苗高度可达 30-40cm,而与之对比的露地大田播种育苗的天竺桂幼苗由于受到水分条件以及冬季低温的影响,苗木高生长不整齐,一般苗高仅为 15-20cm。第 2 个阶段后,本发明

中的天竺桂苗经过 4-5 年的培育,干径平均在 3cm 以上,而露地大田栽培的同龄期苗干径仅为 1.5-3cm 不等。

[0023] 4. 以苗龄、形态、生理等技术指标为依据,确定不同用途的容器苗质量等级,降低了造林、绿化应用成本,提高了应用效果

[0024] 天竺桂造林用苗以 3 年生为宜,苗木运输、栽植成本小,管理维护成本低,采用优质天竺桂 3 年生容器苗在江苏宁、镇丘陵地区造林试验,成活率达 95% 以上。道路及城乡绿化用苗宜选择 4-5 年生,米径 3cm 以上的优质工程容器苗,栽植后无需重修剪,景观效果好,种植成活率高。在南京市八卦洲道路、河道边坡绿化应用中表现良好,成活率达 90% 以上,生长势旺盛,而同期种植的香樟则叶片黄化现象严重,生长不良。

具体实施方式

[0025] 实施例 1:

[0026] 一. 母株选择,果实收集:

[0027] 在南京地区种植的天竺桂大树,结实具有明显的大小年现象,因此选择生长势强健、树形端正、无病虫害、树龄 20 年以上的优良单株为采种母树。天竺桂花期为 4 月到 5 月,10 月份果实陆续成熟,10 月底至 11 月中旬是天竺桂种子采收的最佳时期,天竺桂果实成熟后极易脱落或受鸟害,所以当果皮自紫红色变为紫黑色时应及时采收。果实采收后至于阴凉处放置 1-2 周,有利于果肉中的养分转化及种子后熟。将经过放置后的果实搓去果肉、漂净后沙藏,沙藏前采用浓度为 1% 的高锰酸钾溶液对河沙或江沙进行消毒灭菌,沙的湿度控制在含水率为 20% -30%。

[0028] 籽粒饱满的天竺桂种子千粒重约为 185g,发育良好的天竺桂种子经自然常温沙藏处理后,发芽率在 90% 以上。

[0029] 二. 播种育苗

[0030] 翌年 2 月底,随气温的升高,经过沙藏的种子开始少量的露白,3 月上旬可以于日光塑料大棚内进行天竺桂的播种。播种基质提前 10d 于大棚内配置,基质采用泥炭 + 塘泥 + 稻壳,按 1 : 3 : 1 的体积比例,加入适量腐熟的有机肥搅拌均匀。以 1% 的高锰酸钾溶液或按 10g/m³ 的比例在基质中均匀混拌入代森锌药剂,进行基质堆放灭菌。

[0031] 采用 5cm×10cm 规格的穴盘播种,每穴播 1-2 粒种子,基质覆盖厚度为 1-1.5cm,基质覆盖时进行必要的镇压,使种子和基质紧密贴实。播种后 5 个小时内须及时采用微喷淋的方式进行浇水,防止幼芽失水受损,充分淋透水后采用播种用无纺布覆盖穴盘。无纺布透水、透气性好,有利于穴盘内湿度、温度的稳定。视气候状况,每周喷淋一次透水,经过 2-3 周后天竺桂幼苗子叶开始出土,及时移走无纺布。

[0032] 4 月中旬种子出芽基本完成,根据穴盘种子出芽情况进行必要的幼苗移植和补植,以保证每穴 1 苗,每天上、下午各进行一次短时间的喷淋,保证大棚内的湿度。5 月气温逐步开始升高,应注意保持白天大棚内的通风,6 月份天竺桂幼苗基本长出 2 片完全叶,此时气温高,光照强烈,选择透光率为 75% 的遮阳网进行必要的遮光,大棚须保持良好的通风状态,光照强烈的天气增加上下午各增加 1-2 次喷淋次数,达到降温和提高空气湿度的目的。分别于 6 月底和 8 月上旬进行 2 次 0.3% 浓度的尿素溶液叶面施肥,8 月份幼苗基本长出 4-5 片幼叶。

[0033] 9 月份改叶面喷淋的浇灌方式为每周浇 1-2 次透水,同时取走遮阳网,接受全光照的炼苗,以控制幼苗的高生长、提高幼苗茎干木质化程度。

[0034] 入冬以后气温下降,天竺桂幼苗基本停止生长,由于穴盘内基质量少,遇到冬季极端低温天气,易导致基质冻结而造成幼苗的损害,在日光大棚内建小拱棚以确保穴盘苗安全越冬,同时加强穴盘内基质湿度的控制,往往由于冬季幼苗需水量不大而造成水分管理上的疏忽形成幼苗的旱害。

[0035] 三. 容器苗培育

[0036] 1. 幼苗大棚内抚育期

[0037] 来年开春后,于 2 月下旬将穴盘内的幼苗移植到 10cm×10cm 的塑料种植袋中,由于大棚内具有较高的湿度、温度,移植后的幼苗萌动早,一般较露地栽培的幼苗提前 1 个月左右长出 2 片完全叶。移植基质任然采用播种基质配制,适当增加有机肥的投入并混施少量复合肥。进入夏季后,采用全光照、喷雾栽培的方式,高温时期注意保持大棚内良好的通风,每天喷淋 3-4 次,每次 3-5 分钟。6-8 月份每月进行一次 0.3% 的尿素叶面追肥。9 月份以后同样减少水分的供给,控制高生长。入冬以后,该规格的容器苗可以在自然光照大棚内安全越冬,而不需要其它保护措施。

[0038] 经过在大棚内 2 年的生长,幼苗生长一致,高度达 30-40cm 左右,叶片约有 14-18 片。

[0039] 2. 大规格苗露地培育期

[0040] 该段时期幼苗 1 年有 2 个生长高峰,分别是 5-6 月和 9-10 月,年均高生长量为 50-80cm。随着苗龄的增长,天竺桂幼苗对冬季低温抗性显著增强,本耐寒种质 3-5 年生苗在南京地区露地越冬基本无冻害。3 月上旬将经过幼苗大棚抚育期培育的 2 年生容器苗移植至规格为 30cm×50cm 控根容器中,进行露地培育。栽培基质采用泥炭+黄素土+稻壳,按 1:2:2 体积比混合配制,适量增加腐熟有机肥的使用量,移植时施入 1% 的三元素肥。4 月-5 月叶芽萌动,及时抹除基部萌发的侧芽,对主干生长形成竞争的侧枝应及时剪除或回缩。该生长阶段天竺桂幼苗枝条萌发力强,侧枝生长量大,如果抹芽和侧枝去除不及时,时常会出现多个生长势均衡的竞争枝,从而影响主干的生长,降低商品容器苗的质量等级。5-6 月幼苗生长迅速,会有近 20-30cm 的高生长量,每 20 天可进行 1 次 0.3% 浓度尿素溶液的叶面追肥。浇水方式采用滴灌的方式以节约人工和确保水分供给均匀充分,7-8 月气温较高,减少叶面施肥为每 30 天一次,以避免叶面灼伤,另外也有利于新生枝条的木质化。8 月下旬停止叶面追肥,有条件的情况下将容器苗旋转 180°,让背阴面接受到更多阳光的照射,促使入冬前枝条充分木质化,同时可以避免树冠偏斜。

[0041] 经过 4-5 年的培育,天竺桂容器苗干径平均在 3cm 以上,可达到造林及绿化应用的规格,苗木出圃前按照用途和要求进行容器苗木的质量分级。

[0042] 4. 商品容器苗质量分级

[0043] 质量分级主要参考指标因素有苗高、干径、枝下高、干形、树冠圆整度、根系发育状况等。

[0044] 结合综合控制条件和分级指标,确定造林 I、II 等级用苗,道路、城市绿化 I、II 等级用苗。