

千层金扦插繁殖试验研究报告

贾立人¹, 贾龙志¹, 程宇¹, 杨捷², 王元辉²

(1. 浙江红欣园林艺术有限公司, 温州 325000; 2. 温州市农业科学研究院, 温州 325006)

摘要:千层金是我国近年来引进的优良色叶树, 综合开发利用潜力大, 目前仍处于种苗繁殖阶段, 已引种栽植地区十分有限。作者在浙南地区对千层金进行引种栽培, 对千层金繁殖技术进行了大量试验研究。研究认为: 采用扦插方法是千层金育苗的最佳选择; 应用“小拱棚遮阳网保温保湿扦插法”, 使扦插生根率提高到 92% 以上, 最高达到 97.1%; 用植物非试管快繁法、全光人工喷雾法扦插繁殖也可以较好地解决千层金扦插难成活的问题; 选择适宜的生长调节剂, 采用复合扦插基质, 重视扦插床面和繁材的消毒灭菌以及使用营养钵移栽育苗等综合措施, 是促进千层金生根成活的重要环节。

关键词:千层金; 扦插; 快繁; 生根率; 基质; 生长调节剂

千层金 (*Melaleuca bracteata*) 是桃金娘科白千层属常绿小乔木, 原产新西兰、澳大利亚, 别名: 澳洲杉、包鳞白千层等。该树种主干直立, 枝条细长柔软, 嫩枝鲜红色, 叶互生披针形, 叶片全年呈金黄色或鹅黄色, 丛生的瓶刷形花序腋生, 花瓣丝状纯白色。千层金美丽芳香, 是园林绿化、庭院栽植的优良色叶树, 同时它具有耐盐碱、固沙抗强风的特性, 非常适合于海岸、湿地片植造景。千层金叶片芳香宜人, 枝叶中含有挥发油, 是提取珍贵植物精油——“茶树油”的主要树种之一, 因此千层金又是颇具综合开发利用潜力的经济植物。

千层金是上世纪九十年代初从白千层属植物中选育出来的优良品种, 我国广州、成都相继在 2000 年左右从国外引种栽培, 目前仍处于种苗繁殖阶段, 已引种栽植地区十分有限, 千层金扦插繁殖技术未见有关报道。2004 年我们承担了“千层金引种、扩繁和规模化生产技术”的课题研究, 现已成功地研究出千层金扦插繁殖技术。

1 扦插与取材

剪取一年生健壮的半木质化枝条, 径粗

1.5mm 左右为宜, 并将枝条剪成 8~10cm 长带叶枝段, 繁材切口要用快剪剪平。将剪好的扦插穗每 50 根捆成一把, 下端浸入配好的生长调节剂中处理后扦插。按株行距 4cm×5cm 扦插, 扦插深度 5 cm, 扦插后浇透水。

2 扦插时间

温州最适宜的扦插时间为 5~10 月份, 冬季采用温室或小拱地膜保温床扦插, 保持 10℃ 以上的地温可以生根, 但冬季扦插长根的天数要延长许多。2~3 月绿枝太嫩, 扦插效果欠佳。

3 扦插基质

3.1 扦插试验选择的基质种类

为了便于多次重复扦插和扦插效果的对比, 我们选用了多种扦插基质, 并采取了苗床扦插与花盆扦插相结合方法。选用的扦插基质有: 珍珠岩、蛭石、粗砂、细砂以及混合型基质(珍珠岩+草炭和粗砂+黄心土)。

不同基质中扦插的生根率比较, 以粗砂+黄

土和蛭石为最好,珍珠岩+草炭或纯珍珠岩效果较好,细砂为基质的扦插生根率最差,只有15.4%~16.0%。

3.2 基质下铺垫营养土层

千层金是速生的深根性植物,在适宜的扦插环境条件下,千层金扦插条半月就开始长根。为了培育根系发达的壮苗,我们在扦插基质(8~10cm厚)的下层铺垫一层疏松透气的营养土,营养土由黄心土、草炭土、腐熟的锯屑和细炉渣等组成,在营养土中又适量添加“活性促根壮苗剂”。经观察,该项措施对促进千层金生根后的根系生长和提高幼苗移栽成活率起到较好的效果。

3.3 基质的消毒灭菌

千层金属于绿枝扦插,在高温多湿的环境下很容易发生插穗腐烂,扦插基质和营养土层随时会滋生多种病菌,因此扦插的基质和插条的严格消毒灭菌尤为重要。我们使用50%多菌灵800倍液或70%甲基托布津800倍液等杀菌剂,对扦插苗床及盆插基质进行插前插后的灭菌消毒,扦插后15~20天在揭开小拱膜检查插床生根情况的同时,补加消毒一次,有效杜绝了病害的侵袭。

4 不同扦插方式的研究

4.1 遮阳网覆盖扦插法

这是一种常规的扦插方式,用竹片搭成弓棚,上面覆盖透光度50%的遮阳网,以起到遮挡强光照射和降温保湿的作用。在扦插的适宜季节,以珍珠岩或粗砂为扦插基质,在精心的人工喷水保湿的管理下,千层金扦插的生根率达54%~58%,最高达到74.4%。

4.2 罩式全光喷雾扦插法

该方法是模拟全光喷雾的原理,自行设计的一个小型扦插试验装置,它由封闭式的砖砌的底座(长103cm,宽5cm,高20cm)和活动式的塑料膜罩盖(长96cm,宽48cm,高47cm)组成。底座内可以同时放入三个长方形的用作扦插的花盆,根据扦插试验的需要,可以灵活进行不同基质扦插或不同生长调节剂处理的对比试验。透明塑料膜罩盖起到增温和保湿的作用。塑料膜罩和封闭式的底座联成一体,营造了适宜扦插生根的小环境。根据气温的高低和天气情况,采取人工间歇式喷雾来解决带叶的千层金插条在生根前叶片凋谢的问题。该装置小巧实用,便于多次重复试验,并取得千层金扦插最高生根率97.5%的好效果。但是该方法仅限于作小型的扦插试验,人工间歇喷雾难以掌握,扦插的效果不稳定,一有不慎便会造成烧苗或缺水而干枯现象,不适宜生产中推广使用。

4.3 小拱棚遮阳网保温保湿扦插法

先做好扦插苗床:以粗砂+黄土或珍珠岩+草炭为基质,基质层下面铺垫营养土和排水层。千层金扦插后浇透水,对苗床、插穗消毒后即时搭小拱棚用塑料地膜密封扦插苗床,同时在小拱棚的上面用长竹条再搭设一个略大于和高于塑料膜拱棚的遮阳网拱棚,要求遮阳网与塑料膜之间有20cm左右的空间距离。该设置保温保湿性能优良,可以为扦插苗生根创造稳定的温度、适宜的地温和无病菌侵袭的小环境。观测记录显示八、九月份棚内的平均相对湿度保持在81%~91%,棚内温度比气温平均提高3~5℃,而上午与下午的温差不大,尤其是地温保持相对稳定。用此方法扦插,千层金的生根率最高达到97.1%,长根的最短天数为14天,在10月下旬用此方法扦插千层金,亦能达到90%以上的扦插成活率(表1)。

表1 千层金小拱棚遮阳网保温保湿扦插繁殖效果表

基质	处理	扦插日期(m/d)	扦插株数	移栽日期(m/d)	成活株数	成活率(%)	情况记载
粗砂+黄土	IBA1000ppm 浸 2h	8/17	240	10/8	233	97.1	插后 14d 生根
珍珠岩+草炭	IBA100ppm 浸 2h	8/17	252	10/8	232	92.1	
粗砂+黄土	IAA200ppm 浸 20h	10/21	136	2006/3/4	132	97.1	插后 14d 出现愈伤组织
粗砂+黄土	IAA1000ppm 浸 2h	10/21	126	2006/3/4	85	67.5	枯死较多

4.4 植物非试管快速繁殖法

植物非试管快繁技术是应用现代智能快繁控

制设备,自动调控苗木扦插繁殖的关键因子——温度、湿度和营养,是一种新型的“全光雾扦插技

术”。对于千层金的“非试管快繁”，我们委托温州市农科院快繁课题组，协同解决千层金快繁难题。从2004年10月至今，在不同季节共进行了7批次5000株以上的扦插试验。应用该方法扦插千层金，最高生根率达94.9%，插后10天便可见插穗少量生根，16天后大量生根，有关数据充分证实了应用该技术可以解决千层金扦插快繁难题。但运用该技术还存在控制设备贵、控制稳定性不够等问题。目前，市农科院快繁课题组正在对该快繁控制系统进行技术革新，并已取得理想的效果，设备成本大幅度降低，控制更有效。随着对该控制系统的进一步的革新，无疑它将成为“控制灵活、性能稳定、繁殖快速、经济便捷”的快速育苗最理想的方法之一。

5 植物生长调节剂的使用

5.1 生长调节剂的选择

吲哚丁酸(IBA)、吲哚乙酸(IAA)和萘乙酸(NAA)，配置适宜的浓度浸泡千层金插条的基部，可以加快切口细胞的分生和分化，促进插条内源生长素的合成，具有较明显的促进生根的作用。但是选择调节剂时切要注意：一是要选用纯的IAA、IBA或NAA；二是要严格按调节剂使用说明要求，在低温避光的条件下保存，如吲哚乙酸有见光就分解的特性，所以对那些超过有效保存期、活力变差的调节剂不宜使用；其三是花卉市场摆摊销售的小袋包装生根剂之类产品，有效成分含量低，大都保存不妥，过期失效产品多，慎用或尽量不用。

5.2 不同生长调节剂及其浓度对千层金扦插生根的影响

同一种生长调节剂在1000ppm以下的不同浓度下，对千层金扦插生根的影响有差异，但不明显。应用IAA和IBA的生根情况比NAA好，IBA100ppm浸根2小时和IAA200ppm浸根20小时千层金长根率均达到97.1%的高水平。另外发

现凡是用生长调节剂作浸根处理的千层金插条，不定根大部从枝下端次生韧皮部发生，主根长，侧根多，有利于培育壮苗木。

5.3 激素浸根的时间长短对生根的影响

千层金的枝叶中富含芳香油分泌物，这些扦插条中自然存在的挥发油可能就成为内源生根抑制素。用水或生长调节剂多浸泡些时间，可以利于降低生根抑制素对生根的副作用。试验中发现，同一个扦插方式采用相同的基质的条件下，用IAA作浸根处理，200ppm 20小时的浸根效果明显好于1000ppm 2小时，扦插长根率分别为97.1%和67.5%。我们认为千层金用生长调节剂作浸根处理，以低浓度(100ppm, 200ppm)，浸根时间以20~24小时较为理想。

6 小结

(1)千层金生长速度快，枝叶生长茂密，萌芽力极强，从其主茎任何部位截断均可萌发出新枝，扦插繁材有取之不尽、用之不绝之优势。同时千层金扦插周期短，一年之中大部分时间均可扦插繁殖，其扦插繁殖系数相当可观，采用扦插方法是千层金育苗的最佳选择。

(2)该项目研究中，成功地应用了“小拱棚遮阳网保温保湿扦插法”，在解决千层金扦插难成活问题上获得新的突破，使扦插生根率提高到92%以上，最高达到97.1%。而且该方法还具有管理极其简单易行、省工省力、节约用水、大大降低育苗成本等优点，不但适用小型的扦插试验，而且可以大力应用于规模化育苗生产。用植物非试管快繁法、全光人工喷雾法扦插繁殖也可以较好地解决千层金扦插难成活的问题。

(3)选择适宜的生长调节剂，采用复合扦插基质，重视扦插床面和繁材的消毒灭菌以及使用营养钵移栽育苗等综合措施，是促进千层金生根成活不可忽视的环节。