

26-28

第24卷 第1期

贵州林业科技

Vol. 24, No. 1

1996年2月

Guizhou Forestry Science and Technology

Feb., 1996

毛果含笑扦插繁殖法研究

孔繁才 李景秀

(中国科学院昆明植物研究所)

568231

A **摘要** 本文报道了扦插基质、NAA浓度、光照强度、插条的光合面积对毛果含笑 (*Michelia sphaerantha* C. y. Wu et Law) 插条生根的影响。结果表明, 扦插基质以珍珠岩: 腐叶土: 红壤 = 1: 1: 1 混合最好, 生根率达62%; NAA 150×10^{-6} 处理较好, 特别是当愈伤组织形成后, 取出插条再次用 150×10^{-6} 的NAA浸泡4小时效果更佳, 生根率达71.6%, 且可使插条比处理一次的提前20~30天生根; 插条带两片叶子生根较好, 生根率达68%, 并且根系粗壮发达, 在60%的透光下生根较好。

关键词 毛果含笑; 观赏木本植物; 扦插育苗

毛果含笑 (*Michelia sphaerantha* C. y. Wu et Law) 是木兰科含笑属植物一新种。主要分布于云南省的无量山、腾冲等地。常与阔叶树零星混交于土壤肥沃、湿润的沟边, 海拔1100~2400 m。毛果含笑有很高的观赏价值, 树型美观, 4~5月繁花似锦, 花芳香, 10月又是满树红果, 赏心悦目, 是一种很有开发前途的木本观赏植物。但其分布范围狭窄, 数量稀少, 种子难以满足生产需要, 因而扦插无性繁殖就显得很迫切。现将我们进行扦插育苗的结果总结于下。

1 材料与方方法

材料采自昆明植物园优良母株, 试验于1992年~1994年在昆明植物园进行。每处理50条插穗, 5次重复。扦插床的环境条件为: 温度 $14.5^{\circ}\text{C} \sim 34.5^{\circ}\text{C}$, 相对湿度80%~100%, 光照(除光照试验)保持全光照的60%。基质(除基质试验)均为珍珠岩: 腐叶土: 红壤 = 1: 1: 1 混合土, pH6.9, 插条带1.5片叶(除光合面积试验)。

激素处理采用不同浓度的NAA浸泡4小时, 以蒸馏水为对照。光照强度试验用竹帘遮荫网、白色塑料薄膜控制光照的强弱, 使透光率分别为: 20%、40%、60%、80%、100%。光合面积试验用插条上带的叶片数量表示, 叶片数分别为: 0片、0.5片、1片、1.5片、2片、2.5片。

2 结果与分析

2.1 扦插基质对生根的影响

收稿日期: 1995-08-21

• 本文承蒙孙卫邦同志提出宝贵意见, 特致谢。

扦插 150 天后统计生根率，结果（表 1）表明，珍珠岩：腐叶土：红壤按 1：1：1 效果最好；珍珠岩：红壤=1：1 混合次之；而红壤、珍珠岩、白沙相对较差。毛果含笑属愈伤组织生根类型，扦插 40 天后就能形成大量的愈伤组织，但愈伤组织形成至长出不定根至少还需 60 天。在此期间插条自身的营养物质难维持呼吸、蒸腾代谢及不定根形成和生长能量等生理活动的需求，必须不断地补充养分才能使根原始体形成不定根。珍珠岩：腐叶土：红壤混合表现效果最好就是因为其基质含有丰富的营养物质，并且结构疏松，通气良好，能保持稳定的湿度而不积水，使水气肥达到和谐的统一。再者，相同条件下黑色基质能提高地温有利于生根。珍珠岩：红壤混合效果次之是因为其基质水气统一，红壤含有矿质营养元素。常规使用的珍珠岩、白沙基质对生根周期短的植物效果显著，对需要较长时间才能生根的植物，如毛果含笑，则不是一种理想的基质。

表1 不同基质对生根的影响

基 质	A (红壤)	B (珍珠岩)	C (珍珠岩：红壤)	D (珍珠岩：红壤：腐叶土)	E (白沙)
生根率(%)	40	44	54	62	42

2.2 NAA 浓度对生根的影响

生长素能刺激插条基部切口薄壁细胞分化，恢复分生机能，产生愈伤组织，而后长出不定根^[1]。本试验结果（表 2）表明，NAA 对毛果含笑插条生根有促进作用。100×10⁻⁶、150×10⁻⁶ 的使用浓度有促进作用，并高出对照 6 个百分点；而 250×10⁻⁶ 的浓度却抑制生根，比对照低 8 个百分点。当在插条形成愈伤组织后取出，用同样浓度处理后插入原基质，则 100×10⁻⁶ 表现出最好的促进作用，高出对照 12 个百分点，50×10⁻⁶ 次之，150×10⁻⁶~250×10⁻⁶ 有抑制作用。此外，愈伤组织形成后用 NAA 处理比未处理的可提前 20~30 天生根，并且根系粗壮发达。造成这一结果的原因是愈伤组织形成至长出不定根尚需一个由量变到质变的过程，即营养物质和内源生长素的积累及相互调节到一定水平时才能生不定根。因此，在愈伤组织形成后给一定量的外源生长素刺激对生根有促进作用。在作生根统计时我们发现，插条都能形成愈伤组织，但没有生根的插条愈伤组织比较坚硬，老化变为褐色，失去了分生能力，这可能和愈伤组织形成后营养物质及内源生长素供应不足有关。

表2 NAA 浓度对生根的影响

NAA 浓度 (10 ⁻⁶)	0	50	100	150	250
生根率(%)	58	63	64	64	50
生根率* (%)	58	66	72	60	40

* 为插条愈伤组织形成后取出，再用相同浓度处理后的生根率。

2.3 光合作用的叶面积对生根的影响

实践证明，芽和叶片在某些植物枝插中起重要作用，它们能够通过光合作用制造碳水化合物等养分供插穗生根需要，并产生一定数量的内源生长素促进插穗生根^[2]。毛果含笑扦插生根也体现了这一点。结果（表 3）表明，毛果含笑的插条生根率随插条带叶片数增加而递增，增加到 2 片叶子后则又开始下降。经计算得，在 0~2 片叶子间，叶片数与生根率呈正相关， $r=0.97$ 。不带叶子和多数带半片叶子的插条插入插床仅 40~50 天，插穗就全部枯

死,观察时半数以上插条基部也有愈伤组织形成。带0~0.5片叶子的因素,我们用 150×10^{-6} NAA浸泡作重复试验,同样插条仅能维持50天左右就枯死。然而带叶片较多的插条150天后统计生根数时,没有生根的插条大多数未干枯,仅叶片脱落,愈伤组织老化、坚硬。综上所述,毛果含笑在枝插繁殖时,插条带叶片至关重要,并以插条带2片叶时效果最好。

表3 光合作用的叶面积对生根的影响

叶片数(片)	0	0.5	1	1.5	2	2.5
生根率(%)	0	24	48	62	68	56

2.4 光照强度对生根的影响

遮荫能有效控制插穗水分散失,同时减轻直射光对幼嫩枝条的灼伤,并且散射光还是进行同化作用的最好条件^[2]。因此,适当地遮荫有利于插条的生根。本试验表明,光照强度对毛果含笑插条的生根有很大的影响,在弱光下,插穗叶片光合作用减慢,合成的碳水化合物及生长素量减少,抑制了生根。在强光照下,水分散失严重,80%~100%的光照下插条插入插床仅20天,有的插条就枯死,至生根统计时,全光照下仅有4%的插条生根。在60%的透光率下毛果含笑的生根效果最好,生根率达60%。

表4 光照强度对生根的影响

透光率(%)	20	40	60	80	100
生根率(%)	24	48	60	32	4

3 小 结

影响插条生根的因素较多,维持细胞的连续膨压状态,即:使扦插基质含水量稳定在70%左右,空气湿度在80%~100%的范围,是保证插穗生存和生根的最重要条件^[3]。使插床空气湿度保持在80%~100%的范围内,毛果含笑可采用枝条进行扦插繁殖。并且采用下列技术路线为最佳途径:插条采自健壮母枝上当年生的木质化或半木质化的顶端枝条;扦插时间以5月下旬为好,此时空气湿度大、温度高、有利于插条生根;基质用腐叶土:红壤:珍珠岩=1:1:1混合;激素用 100×10^{-6} 的NAA浸泡4小时,待愈伤组织形成后取出插条,用同样浓度浸泡4小时;插条带2片叶,不损伤顶芽、腋芽,适当遮荫,使透光率在50%~60%的范围。

参 考 文 献

- [1] 潘瑞炽、董愚得. 植物生理学(下). 高等教育出版社, 1984: 12~13
- [2] 湖南省林业学校. 造林学(上). 中国林业出版社, 1982: 197~198
- [3] 南京林学院树木育种研究室. 树木良种选育方法. 中国林业出版社, 1984: 174~177