

257-261

8047(9)

广西植物 Guihaia 13(3): 257-261, Aug. 1993

## 云南蕊帽忍冬的扦插育苗方法研究

孙卫邦 张石宝 魏兆祥 秦国富

(中国科学院昆明植物研究所, 昆明 650204)

5688

**摘要** 云南蕊帽忍冬 (*Lonicera pileata* Oliv. f. *yunnanensis* (Fr.) Rehd) 是分布于云南、四川等地海拔 2100—3200 米处的常绿或半常绿小灌木, 现主要开发作为盆景材料和绿篱植物。本文研究了该植物的扦插育苗方法, 结果表明, 云南蕊帽忍冬的扦插育苗可全年进行, 应利用当年抽生的木质化或半木质化枝顶段或中段作为插条, 长 5—6 厘米, 用 IAA 2000ppm 快蘸后插入滇池草炭或红土或炉渣中, 在温度 15—38℃, 平均空气相对湿度 87.9% 以上, 透光约 50% 全光照条件下, 30—50 天内可得到好的生根苗; 芽和叶在云南蕊帽忍冬的扦插生根中起重要作用, 采条时要避免它们的损坏和脱落, 本文还对在 6—8 月份抽生枝最旺盛的期间, 在昆明的露地进行了扦插育苗试验, 认为露地扦插后, 插床用白色塑料薄膜封闭, 竹帘遮荫, 插条生根最好。

**关键词** 云南蕊帽忍冬; 盆景植物; 扦插育苗

## STUDIES ON PROPAGATION BY CUTTINGS FOR GROWING SEEDLING OF LONICERA PILEATA f. YUNNANENSIS

Sun Weibang, Zhang Shibao, Wei Zhaoxiang and Qin Guofu

(Kunming Institute of Botany, Academia Sinica, Kunming 650204)

**Abstract** *Lonicera pileata* Oliv. f. *yunnanensis* (Fr.) Rehd, an evergreen or semi-evergreen shrub, distributed to Yunnan and Sichuan with an elevation of 2100—3200 metres, is a fine potted landscape plant. This paper deals with the method studies of growing seedlings by cuttings.

Test results showed that growing seedlings by cuttings can be carried out in the period of all year round. The woody or semi-woody branches 5—6 cm in length of sprouting in same year were utilized as cuttings cultured in peat (from Dianchi Lake) or nature red soil or coal cinder. Within 30—50 days, the excellent rooted cuttings were achieved, under the conditions of 15—38℃ temperature, mean relative humidity of 87.9% and about 50% shading. Because of the buds and leaves are important in the cuttings rooting, therefore, they should be protected carefully.

Besides, the test of propagation by cuttings in outdoor indicated that cutting-bed covered with white plastic film, then shaded with bamboo fence, is very appropriate for rooting of *Lonicera pileata* Oliv. f. *yunnanensis* (Fr.) Rehd, during the period from June to August, in which branches sprouting are very strong in Kunming area of Yunnan.

**Key words** *Lonicera pileata* f. *yunnanensis*; Potted landscape shrub; Growing seedlings by cuttings

云南蕊帽忍冬 (*Lonicera pileata* Oliv. f. *yunnanensis* (Fr.) Rehd), 又称木本金银花, 是忍冬科常绿或半常绿小灌木, 主要分布于云南、四川等地海拔2100—3200米的沟边灌丛及林下荫湿地带。云南蕊帽忍冬其枝条萌发力强, 纤细柔软, 耐修剪, 易造型; 3—5月开白色略黄带清香味的小花, 果实紫红色。目前该植物已开始被开发作为盆景材料及绿篱用, 用它做出的盆景价格较高。但现在多采用直接挖掘野生资源“加工销售”的方式, 这对资源的破坏严重, 资源的利用极不合理, 因而加紧该野生植物人工繁殖方法的研究, 这在理论上和实践上都是迫切的。因此, 我们从野外引回栽培成活的植株上采条, 进行扦插育苗方法的研究, 这里报道结果。

## 材 料 和 方 法

试验于1990年5月至1991年8月在昆明植物园采用WS01型全天候温室条件结合露地进行。整个试验期间温室环境条件是: 温度15—38℃, 空气相对湿度71.5—100%, 平均87.9%, 保持全光照47.8—53.5%。露地试验进行于6—8月, 此时正处昆明的高温多雨季节, 设4个处理: 1. 插床用竹帘遮荫。2. 插床用白色塑料薄膜密封后再用竹帘遮荫。3. 插床只用白色塑料薄膜覆盖。4. 露天插床。

全部试验材料采自1989年4月从云南富源县野外引回栽培成活的植株, 根据试验要求严格采选不同规格、类型的插条。温室内扦插基质的盛体是 $33 \times 20 \times 10 = 6600\text{cm}^3$ 规格的塑料框, 基质的深度为框高的2/3左右。每框50根插条为一处理, 每处理3个重复。

激素处理采用快蘸法, 种类为IAA和NAA的不同浓度(ppm)及二者的配合(IAA + NAA), 以蒸馏水浸蘸为对照。

在生根时间结束后(本试验规定30—50天), 将所有的插条逐一从基质中取出统计。计算发根率, 生根插条的平均发根数和根的平均长度。在试验误差允许的范围内, 最后结果取三次重复的平均值。

## 结 果 与 分 析

### 一、扦插基质对插条生根的影响

五种基质在40天内的生根结果(表1)表明, 其生根效果最好的是滇池草炭, 其次是炉渣和红土, 而珍珠岩和白砂相对较差。滇池草炭土表现为最佳的生根效果, 主要是因为它呈酸性, 本身不仅有防腐作用不易生霉菌, 且还含有一种胡敏酸能刺激插条生根<sup>[2]</sup>, 再者黑色的滇池草炭土吸收太阳热能较多, 在相同的条件下能提高基质的温度<sup>[3]</sup>, 有利于发根; 同时在根伸出以后其大量的营养成分能够及时的被根吸收。可见滇池草炭为最理想的扦插基质, 其次为自然红土和炉渣, 它们比广泛应用的珍珠岩效果好、经济。

表 1 不同基质对插条生根的影响

Table 1 Effect of substrates on Cuttings' rooting

| 项 目<br>Items                     | 白沙<br>White sand | 红 土<br>Natural red soil | 珍珠岩<br>Perlite | 滇池草炭<br>Peat of Dianchi Lake | 炉 渣<br>Coal cinder |
|----------------------------------|------------------|-------------------------|----------------|------------------------------|--------------------|
| 发 根 率<br>% of rooting            | 61.5             | 68.1                    | 59.5           | 72.3                         | 70.5               |
| 平均根数/插条<br>Ave. Root no./cutting | 6.0              | 6.8                     | 3.0            | 7.3                          | 7.1                |
| 平均根长(cm)<br>Ave. root length     | 1.13             | 1.20                    | 1.02           | 1.48                         | 1.35               |

\* 颗粒直径为0.05mm 0.05mm in diameter

## 二、插条的选取和整理

选取合适的插条将会达到发根快、发根多、移栽后生长良好的效果。

### (一) 枝条发育年龄对生根的影响

从表 2 看出, 由于插条发育阶段不同, 在相同的处理条件下, 对生根率及发根后根的生长有明显的影响, 它们随着年龄的增长而显著降低。老茎干插条生根最困难, 而新抽生的半木质化枝条生根率为老茎干的 2.5 倍, 平均根长为 3 倍左右。这主要是新抽出的半木质化枝条其分生细胞的再生能力强, 有利于生根。试验结果也说明不论插条老嫩, 生根插条上的发根数似乎没有明显的区别。

(二) 不同部位的插条对发根的影响 同一枝条上切取的部位不同, 其组织的成熟度和营养物含量也就会有差异, 从而扦插后它们的发根速度和效果也就不一样。本试验结果(表 3), 云南蕊帽忍冬以枝条顶段或中段为插条生根效果好, 但前者发根更多, 根更长, 而基部相对较差。

### (三) 插条长度

为探索实际应用中的插条长度, 本试验选择了 4 种不同长度的处理。结果(表 4), 发根率随插条长度的增加而降低, 以 5—6 cm 生根率最高, 而发根数量和根长度却以 20—25 cm 较好, 这可能与插条长, 其插条内有较多的营养物质供根诱导后根的生长, 但与 5—6 cm 插条相比差异不明显。由此, 实际应用中的插条长度应为 5—6 cm。

## 三、插条顶芽及叶片在插条生根中的作用

有关资料<sup>[2]</sup>表明芽和叶片在某些植物枝插中起重要作用, 它们能合成促进生根的物质, 同时又能制造碳水化合物等养份供生根过程中养份和能量的消耗。云南蕊帽忍冬当年生嫩枝, 去顶芽后扦插生根率由 79% 降到 61.2%, 插条上发根数由 11.9 条降 8.3 条, 而且根的长度也有所减少。当去叶以后 10 天左右, 插条全部枯黄腐坏, 即使用 2000 ppm 的 NAA 和 IAA 快蘸后也未见发根。这说明芽和叶保留的重要性, 它们在生根中如何调控生根和根的发育有待于深

表 2 不同年龄级别的插条对生根的影响

Table 2 Effect of cuttings in different growth stage on rooting

| 插条来源<br>Cuttings<br>origin                 | 抽查数<br>No. of<br>cuttings<br>observed | 生根插条数<br>No. of<br>cuttings<br>rooted | 生根率<br>% of<br>rooting | 根数/插条<br>No. of<br>roots per<br>cutting | 根平均长<br>Ave.<br>length of<br>roots(cm) |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 老茎干<br>Old stem<br>cuttings                | 100                                   | 31                                    | 31                     | 8.0                                     | 0.48                                   |
| 木质化嫩枝<br>Woody<br>tender<br>branches       | 100                                   | 65                                    | 65                     | 7.6                                     | 1.32                                   |
| 半木质化嫩枝<br>Semi-woody<br>tender<br>branches | 100                                   | 77                                    | 77                     | 7.5                                     | 1.41                                   |

表 3 不同部位的插条对生根的影响

Table 3 Effect of cuttings from different part of same branch on rooting

| 插条<br>Cuttings      | 生根率<br>% of cuttings<br>rooted | 根数/条<br>No. of roots/<br>cuttings | 根长度(cm)<br>Ave. length<br>of roots |
|---------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 顶段<br>Terminal part | 67.4                           | 6.4                               | 6—7                                |
| 中部<br>Middle part   | 59.8                           | 3.5                               | 2—3                                |
| 基部<br>Basical part  | 41.3                           | 3.2                               | 0.5—1.5                            |

表 4 插条长度对生根的影响

Table 4 Effect of cuttings' length on rooting

| 项目<br>Items                       | 插条长度<br>Length(cm) |      |      |      |
|-----------------------------------|--------------------|------|------|------|
|                                   | 20—25              | 15   | 8—10 | 5—6  |
| 发根率<br>% of rooting               | 40                 | 60   | 65   | 80   |
| 发根数<br>No. of roots per cutting   | 7.4                | 5.1  | 4.5  | 6.3  |
| 根平均长度<br>Ave. length of roots(cm) | 1.48               | 1.03 | 1.34 | 1.45 |

入研究。

#### 四、插条生根激素处理

激素处理结果(图1), IAA在所给浓度下, 对云南蕊帽忍冬有明显的促进作用, 其中以2000ppm效果最好, 此时生根率、发根数及根长都超过对照的60%以上, 生根率超过对照的95%。NAA随处理浓度的增加而生根效果变差, 在1000ppm和2000ppm时对发根有一定的抑制作用, 在低浓度100ppm和500ppm有一定的促进作用, 但不很明显。IAA + NAA时以500ppm + 500ppm促进生根明显。以上现象是插条生根过程复杂而激素处理则表现在外源激素的刺激及内源激素间的水平调控, 对根原基诱导过程的复杂性。

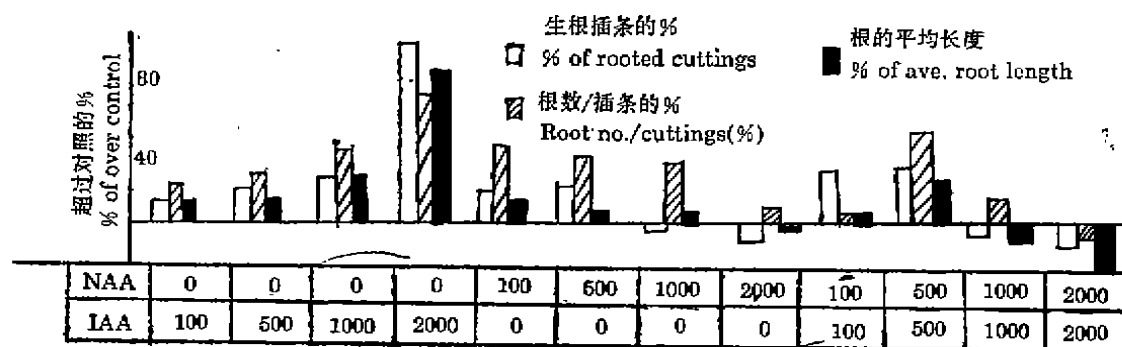


图1 激素种类及浓度配合对云南蕊帽忍冬插条生根的影响 (ppm)  
Fig. 1 Effect of hormone combinations with different concentration on rooting

#### 五、露地扦插结果

在昆明地区, 6—8月份是高温多雨季节, 云南蕊帽忍冬枝条生长最快、萌发条多而健壮, 繁殖采条量也最多, 若用简单设备能进行扦插繁殖, 有实际应用意义。试验结果表明(表5)在全光照自然插床条件下, 晴天因阳光直射, 空气相对湿度较不稳定, 尽管随时喷水, 插条萎焉死亡率高, 而下雨又因基质积水过多, 插条容易腐烂, 生根效果也差; 若只用白色的塑料薄膜全封闭, 晴天中午温度迅速上升而灼烧插条, 生根会不理想。采用竹帘遮荫和薄膜覆盖后再用竹帘遮荫两种处理效果较佳, 其中又以后者更好。

表5 云南蕊帽忍冬的露地插床扦插结果(6—8月)

Table 5 Cuttings' result in outdoor cutting-bed of *Lonicera pileata* Oliv. f. *yunnanensis* (Fr.) Rehd

| 项 目<br>Items                             | 露 地<br>Outdoor<br>cutting-bed | 薄膜覆盖<br>Outdoor<br>cutting-bed<br>covered with<br>plastic film | 竹帘遮荫<br>Shading<br>with<br>bamboo fence | 薄膜覆盖后竹帘遮荫<br>Covered with plastic<br>film and shading<br>with bamboo fence |
|------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 发 根 率<br>% of<br>rooting                 | 12.5                          | 25.0                                                           | 58.0                                    | 68.5                                                                       |
| 根数/生根条<br>No. of<br>roots per<br>cutting | 3.1                           | 3.5                                                            | 4.1                                     | 4.8                                                                        |
| 根平均长(cm)<br>Ave. length<br>of roots      | 0.50                          | 0.68                                                           | 0.81                                    | 1.23                                                                       |

注: 1991年8月20日扦插, 1991年8月5日统计, 基质为炭渣

Note: Test was done on June 20th 1991, and results observed on August 5th 1991, charcoal slag as substrate

## 讨 论 与 小 结

一、云南蕊帽忍冬可以采用枝条进行扦插繁殖。研究表明在昆明地区采用相对经济、来源容易的滇池草炭、混合炉渣和自然红土均为较理想的扦插基质, 插条应采自健壮、当年抽生的木质化或半木质化枝条, 长度 5—6 cm 的中段或顶段, 其中以枝条顶段生根最好, 叶片和芽(顶芽)在生根中起重要作用, 在采条时, 应尽量避免它们的损坏和脱落。此外采用 IAA 2000ppm 作外源激素快蘸法处理插条, 对生根有很明显的促进作用。

二、影响插条生根的因素很多, 如激素种类、含量, 激素水平间的平衡关系, 碳水化合物含量及外界环境条件等, 在枝插生根实践中无论生根难易都需要外源激素处理以促进生根<sup>[3]</sup>。Thimann 等(1934)首先提出根的分化是 IAA 刺激的结果<sup>[1, 4]</sup>, 在根原基的诱导期根突出需要较高水平的 IAA 含量, IAA 低则只有愈伤组织, 而无根原基分化<sup>[3]</sup>。本试验采用了 IAA 和 NAA 的不同浓度及配比进行快蘸法处理插条, 以 IAA 2000ppm 较适合云南蕊帽忍冬的生根, 这在一定程度上说明了 IAA 在插条根原基的分化和形成中起到了重要作用。此外越来越多的工作也证明了 IAA 并非唯一促进生根的天然因素<sup>[3, 4]</sup>, 因而除 IAA 和 NAA 以外的外原激素对云南蕊帽忍冬扦插生的影响(本文没有涉及到), 有待探讨。

三、云南蕊帽忍冬是常绿或半常绿小灌木, 终年均在不同程度的抽生新条, 从本试验的结果综合分析说明, 不同季节的枝条在相同处理条件下对生根似乎没有很明显的影 响, 若有调控温室等辅助设备可终年进行扦插, 环境条件以温度 15—38℃, 相对湿度平均约 87.9%, 遮荫 50% 左右, 在 30—50 天的周期里会有较好的结果。在昆明地区 6—8 月, 枝条抽生最旺盛时, 应采用白色塑料薄膜覆盖后再用竹帘遮盖进行扦插。

四、许多野生植物利用种子进行实生繁殖, 是开发利用扩大数量的主要手段之一。虽然我们 没有采到足够的种子开展这方面的工作, 但该植物的实生繁殖应予以重视。

感谢本所武全安、李锡文两位先生帮助鉴定种名, 在植物的调查和采集中得到了富源县科协罗登昌同志的热情帮助。

## 参 考 文 献

- [1] Thimann, K.V. and F. W. Went, 1934: On the chemical nature of the root forming hormone. Proc. K. Acad. Wet., Amst., 37: 456—459
- [2] Hudson T. Hartmann and Dale E. Kester, 1975: <Plant propagation>, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 271—316
- [3] 徐继忠, 陈泗维, 1989: 桃硬枝插条内源激素 (IAA, ABA) 含量的变化, 园艺学报, (4): 275—279
- [4] 赵忠仁等, 1988: 金雀花碱的植物生长调节活性, 植物学报, 30(4): 377—381
- [5] 越超汉, 1984: 白洋茶在昆明地区快速繁殖生长研究初报, 园艺学报, 11(2): 129—133