

# 中华青牛胆扦插繁育试验研究

兰玲, 李融兴 (广西生态工程职业技术学院, 广西柳州 545004)

**摘要** [目的] 为中华青牛胆的扦插育苗提供理论依据。[方法] 以野生中华青牛胆1年生健壮枝为插穗, 设置3个因素(扦插基质、激素、插穗粗度)3个水平的正交试验。研究不同处理对中华青牛胆生根率、生根量以及根长度的影响。[结果] 不同因素对中华青牛胆扦插生根率的影响依次为ABT 1号生根粉>基质>插穗直径。影响中华青牛胆插穗单株平均根长的主要因素是基质, 以黄心土+河沙混合基质为最好; 插穗直径的影响最小。影响插穗生根量的主要因素是插穗直径, 插穗粗度以15.0 mm最佳, 其次是基质和ABT 1号生根粉。[结论] 中华青牛胆的扦插育苗最佳处理组合为(黄心土+河沙)+ABT 1号生根粉200 ng/L+插穗直径15.0 mm; (黄心土+河沙)+ABT 1号生根粉100 ng/L+插穗直径15.0 mm。

**关键词** 中华青牛胆; 扦插繁育; 影响因子

中图分类号 S567.1+9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)34-15032-02

## Experimental Study on Cutting Propagation of *Tinospora sinensis* (Lour.) Merr.

LAN Ling et al (Guangxi Eco-engineering Vocational and Technical College, Liuzhou, Guangxi 545004)

**Abstract** [Objective] The study was to provide the theoretical basis for the cutting propagation of *Tinospora sinensis* (Lour.) Merr. [Method] With 1-year-old healthy branches of wild *T. sinensis* as the cutting, the orthogonal test of 3 factors (cutting matrix, hormone, cutting diameter) with 3 levels was designed and the effect of different treatments on the rooting rate, rooting number and root length of *T. sinensis* were studied. [Result] The effect of different factors on rooting rate in *T. sinensis* in order was ABT No.1 rooting powder > matrix > cutting diameter. The main factor influencing the average root length per plant of *T. sinensis* was medium and the effect of mixed matrix of yellow soil + sand was the best, that of cutting diameter was the smallest. The main factor influencing the rooting number of cutting was the cutting diameter and the cutting diameter with 15.0 mm was the best, the following was the matrix and ABT No.1 rooting powder. [Conclusion] The optimum treatment combination for the cutting propagation of *T. sinensis* was (yellow + sand) + ABT No.1 rooting powder of 200 ng/L + cutting diameter of 15.0 mm and (yellow + sand) + ABT No.1 rooting powder of 100 ng/L + cutting diameter of 15.0 mm.

**Key words** *Tinospora sinensis* (Lour.) Merr.; Cutting propagation; Influencing factors

中华青牛胆(*Tinospora sinensis* (Lour.) Merr.) 又名宽筋藤、松筋藤、大接筋藤、舒筋藤, 属防己科青牛胆属的落叶木质藤本, 常生于亚热带、热带地区的疏林中或河旁及村边灌木丛中, 能耐-1℃低温, 对土壤适应性强, 生长快, 早产、丰产, 一年四季均可采收茎藤, 茎藤为中草药, 华南地区称宽筋藤, 药用和经济价值较高<sup>[1-4]</sup>。中华青牛胆于1975年在广西亚热带作物研究所引种成功。现在部分农场、林场有小面积栽培, 目前市场价值较高, 是一种具有良好开发前景的药材及园林绿化植物。笔者为繁殖中华青牛胆, 对其进行扦插试验研究。

### 1 材料与方 法<sup>[5-7]</sup>

**1.1 试验地概况** 试验区在广西柳州市, 地处24°28' N、108°21' E, 海拔124 m; 年均气温20.1℃, 1月平均气温9.9℃, 极端最低气温-5.8℃; 7月平均气温28.6℃, 极端最高气温39.4℃; 10年积温为6545.8℃; 无霜日356.8 d; 年均降雨量1429.7 mm, 年均蒸发量1599.8 mm; 年均相对湿度78%; 试验区缓坡地, 水源方便。

**1.2 材料** 试验所用的中华青牛胆枝条为柳州野生母树外围中上部1年生健壮枝条; 扦插基质为黄心土+河沙混合、河沙、黄心土; 激素处理采用生产上常用的ABT 1号生根粉配制, 浓度分别为100、200、300 ng/L; 枝条粗分别为15.0、10.0、5.0 mm。正交试验的因子及水平见表1。

**1.3 插床** 扦插前1 d用800~1000倍多菌灵药液淋透试验床, 并用塑料薄膜盖顶密封, 扦插前用清水冲洗干净。

**1.4 插穗** 在2月下旬晴天的清晨(未萌芽前), 选取生长健壮、无病虫害的1年生枝条作插穗。按试验设计要求分别将不

同枝径截成长15 cm插穗。保证每条插穗上有3~5个芽; 插穗上切口剪平, 距最上一个芽约1 cm; 下切口紧靠插穗最后一个芽的基部, 并将基部削成马耳形。采条及制穗后及时浸入清水中, 以防失水。插穗前用0.5%高锰酸钾溶液进行消毒。用不同浓度ABT 1号溶液蘸根处理插穗基部30 s。

表1 正交试验的因子与水平

Table 1 Factors and levels of the orthogonal test

水平	基质 A)	ABT 1 号 ng/L	插穗直径 C) mm
Level	Matrix	(B) ABT No.1	Cuttings diameter
1	黄心土+河沙	100	15.0 ±0.1
2	黄心土	200	10.0 ±0.1
3	河沙	300	5.0 ±0.1

**1.5 方法** 试验于2007年的2月下旬进行。共设计3个因素, 每个因素3个水平, 采用 $L_9(3^4)$ 正交试验设计。每种处理组合扦插穗30株, 2次重复。

**1.6 扦插** 采用随采条, 随处理, 随扦插。用消毒后的竹篾在经消毒处理的插床上打插孔, 将插穗直插于插孔中压实。扦插深度8~10 cm。株距8 cm, 行距15 cm。插后用洒水壶浇透水, 床上用薄竹片搭建60 cm高的拱棚, 覆盖薄膜; 拱棚上有2.5 m高荫棚。

**1.7 管理** 扦插生根前, 每天浇水4次, 分别于8:00、11:00、14:00、17:00各浇水1次, 保持插穗不失水。叶面经常保持1层水膜, 棚内相对湿度保持在80%左右, 外界气温要低于封闭拱棚, 棚内温度超过28℃时, 打开拱棚两端通风降温。插穗开始生根时, 减少到每天浇水2次(早、晚各1次), 以利于插穗生根, 移栽前当天中午前后浇水进行炼苗。另外, 扦插后每隔10 d喷洒1次800~1000倍多菌灵溶液消毒, 定期清理插床上的杂草。

**1.8 数据调查和处理** 5月上旬, 分别调查每处理组合的

作者简介 兰玲(1960-), 女, 广西宜州人, 副教授, 高级工程师, 从事植物分类栽培与应用方面的研究。

收稿日期 2008-09-27

生根率、生根量以及生根长度。生根率是指每处理组合的平均生根率;生根量是指每处理组合单株根平均条数;根长度指每处理组合单株平均单条根长度。对这些数据进行方差分析和多重比较( $q$  检验)。

## 2 结果与分析

**2.1 对扦插生根率、根长度以及生根量的影响** 由表2、3可知,影响中华青牛胆扦插生根率的主要因素是B、 $B_1$ 、 $B_2$ 与 $B_3$ 差异极显著,而 $B_1$ 与 $B_2$ 差异不显著;其次是A、 $A_1$ 与 $A_3$ 差异极显著, $A_2$ 与 $A_3$ 差异显著;C的各水平差异不显著,但对生根率影响由低到高为 $C_3$ 、 $C_2$ 、 $C_1$ 。水平选优和组合选优结果为C可任选,其他2个因素是 $A_1B_1$ 、 $A_1B_2$ 。

表2 正交试验结果

Table 2 The orthogonal test results

编号 No.	处理组合 Treatment combination	生根率 % Rooting rate	生根量 条/株 Root number	根长度 cm/条 Root length
1	$A_1B_1C_1$	95.13	5.00	4.87
2	$A_1B_2C_2$	95.46	5.12	5.07
3	$A_1B_3C_3$	79.14	3.82	4.61
4	$A_2B_1C_2$	85.75	4.27	4.27
5	$A_2B_2C_3$	91.81	4.39	4.71
6	$A_2B_3C_1$	81.65	4.56	4.56
7	$A_3B_1C_3$	80.96	3.96	4.10
8	$A_3B_2C_1$	89.26	4.87	4.63
9	$A_3B_3C_2$	75.24	4.06	3.76

表3 各处理不同水平差异显著性比较

Table 3 The difference significance comparison among different levels in each treatment

各水平平均值 Mean at different level	生根率 Rooting rate %			生根量 Root number 条/株			根长度 Root length cm/条		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
$X_1$	90.11 a	87.35 a	88.72	4.71 b	4.47 c	4.81 a	4.90 a	4.51 b	4.75 b
$X_2$	86.40 c	92.19 a	85.60	4.40 c	4.76 a	4.55 b	4.53 b	4.80 a	4.40 c
$X_3$	81.89 c	78.84 c	84.05	4.29 c	4.15 c	4.08 c	4.22 c	4.37 c	4.51 c

注: 同列不同字母表示在0.05水平存在差异。

Note: Different letters in the same column means significant difference at 0.05 level.

影响中华青牛胆插穗每条生根长度的主要因素是A、 $A_1$ 与 $A_2$ 、 $A_3$ 差异极显著, $A_2$ 与 $A_3$ 差异显著;其次是B因素, $B_2$ 与 $B_3$ 差异极显著, $B_1$ 与 $B_2$ 、 $B_2$ 与 $B_3$ 差异显著;再次是C因素, $C_1$ 与 $C_2$ 的差异显著, $C_1$ 与 $C_3$ 、 $C_2$ 与 $C_3$ 差异不显著。水平选优和组合选优结果是: $A_1B_2C_1$ 、 $A_2B_2C_1$ 。

影响插穗生根量的主要因素是C、 $C_1$ 与 $C_3$ 的差异极显著, $C_2$ 和 $C_3$ 差异显著, $C_1$ 与 $C_2$ 差异不显著;其次是B因素, $B_2$ 与 $B_3$ 差异极显著, $B_1$ 与 $B_2$ 、 $B_2$ 与 $B_3$ 差异不显著;再次是A因素, $A_1$ 与 $A_3$ 差异极显著, $A_2$ 与 $A_3$ 、 $A_1$ 与 $A_2$ 差异不显著。水平选优和组合选优结果是: $A_1B_2C_1$ 、 $A_1B_2C_2$ 。

**2.2 不同因素对中华青牛胆插穗的成活率及各生长指标的综合影响** 试验结果表明,A因素对中华青牛胆扦插成活生长各指标的影响较重要,其中对根长度的影响最大,对生根率的影响占第2位,对生根量的影响占第3位。B因素对各指标的影响都很重要,其中对生根率的影响最大,对生根量、根长度的影响稍弱。C因素对生根量影响最大,对根长度影响居第2位,但各水平对生根率的影响差异不显著。

## 3 讨论

(1) 试验结果表明,影响中华青牛胆扦插生根率、生根量以及根长度生长的主要因素的次序是 $B > A > C$ ,即ABT1号生根粉>基质>插穗直径。最佳处理组合为 $A_1B_2C_1$ 、 $A_1B_1C_1$ ,即(黄心土+河沙)+ABT1号200 ng/L+插穗直径15.0 mm;(黄心土+河沙)+ABT1号100 ng/L+插穗直径15.0 mm。

(2) 经ABT1号生根粉处理的中华青牛胆枝条生根能力得到较大幅度的提高,并且以200 ng/L处理最好,其次是100 ng/L。利用硬枝扦插育苗的方法可以获得大量中华青牛胆苗木,为中华青牛胆的开发利用奠定基础。

(3) 扦插以黄心土+河沙混合基质为最好,因其通气性、保水性好,很适宜中华青牛胆扦插生根和生长,插穗的生根率、根长度生长及生根量明显高于河沙和黄心土。在春季应经常淋水,以保持插床湿润,同时做好遮阴、防病等管理工作,以提高扦插生根率和根长度生长。

(4) 中华青牛胆硬枝扦插的插穗粗度以15.0 mm最佳,因为较粗的插穗植物体内所含的营养物质较多,有利于插穗不定根的形成,插穗的生根量、根长度以及生根率明显高于粗度为10.0、5.0 mm的枝条。

(5) 中华青牛胆硬枝扦插育苗能解决目前种子缺少的问题,只要选择好处理组合,掌握好关键技术措施,扦插育苗较用种子育苗成本低、效益高,苗木质量好,能保持母本的优良特性,并能使植株提前结实,环境控制较容易,是提高中华青牛胆繁殖系数和苗木品质的好方法,可在生产上推广和应用。

## 参考文献

- [1] 中国科学院,中国植物志编辑委员会.中国植物志第三十卷第一分册[M].北京:科学出版社,2001.
- [2] 广西植物研究所.广西植物资源开发利用战略研究[M].南宁:广西科学技术出版社,1997.
- [3] 全国中草药汇编编写组.全国中草药汇编[M].北京:人民卫生出版社,1986.
- [4] 广西壮族自治区卫生厅.广西中药志[M].南宁:广西壮族自治区人民出版社,1963.
- [5] 北京林学院.数理统计[M].北京:中国统计出版社,1985.
- [6] 时明芝.影响紫叶小檗硬枝扦插成活及生长的因素[J].林业科技,2003(4):1-3.
- [7] 李融兴.南胡颓子扦插繁育试验研究[J].防护林科技,2004(6):17-18.
- [8] CHEN R Y, CHENG J, TANG Q L, et al. Study on propagation by cuttings of forage maize[J]. Agricultural Science & Technology, 2008, 9(5): 74-77, 105.
- [9] 朱西存, 卢胜西, 时鑫. 扶芳藤特性及扦插繁育技术[J]. 山东林业科技, 2004(3): 42.