

## 二色胡枝子扦插繁殖育苗技术研究

贾黎明, 杨 丽, 李延安

(北京林业大学 省部共建森林培育与保护教育部重点实验室, 北京 100083)

**摘 要:**为了推广二色胡枝子的优良无性系,对其扦插繁殖育苗技术进行了研究。结果表明:嫩枝扦插是二色胡枝子无性繁殖的主要方式。春末夏初选择当年生枝条的梢部作为插穗,100 mg · L<sup>-1</sup> NAA 处理插穗 2 h,扦插过程在自动间歇喷雾条件下进行,二色胡枝子嫩枝扦插成活率可达 87% 以上。二色胡枝子硬枝扦插较为困难,清水处理的插穗成活率为 0,采用 NAA 200 mg · L<sup>-1</sup> 处理插穗,成活率达到 40%。

**关键词:**二色胡枝子; 扦插育苗技术; 成活率

**中图分类号:**S793.05

**文献标识码:**A

**文章编号:**1001-7461(2009)03-0068-03

### Studies on the Cuttage Seedling-raising Techniques of *Lespedeza bicolor*

JIA Li-ming, YANG Li, LI Yan-an

(The Key Laboratory for Silviculture and Conservation of Ministry of Education, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

**Abstract:** In order to extend the excellent clones of *Lespedeza bicolor*, the cuttage seedling-raising techniques were studied. The results showed that the shoot cutting was one of the rapid propagation techniques suitable to *L. bicolor*. The tops of the current shoots collected in the late spring or early summer were used as cuttings, which were treated by NAA 100 mg · L<sup>-1</sup> for 2 hours. The operation was conducted under the conditions of half sunillumination and automatic intermittent spraying. The survival rate was over 87%. Hard wood cuttings were not suitable for *L. bicolor* when the cuttings were treated by water, manifested by the survival rate of 0, however, 40% of the survival rate could be reached when the cuttings were treated by 200 mg · L<sup>-1</sup> NAA.

**Key words:** *Lespedeza bicolor*; cutting; survival rate

二色胡枝子(*Lespedeza bicolor*)是荒山荒地造林的先锋树种,具有耐干旱、耐贫瘠、耐寒冷(能耐-45℃的低温)、耐酸、耐割、水土保持和改良土壤等特性,速生丰产,饲用价值高,而且抗病虫性很强,可以作为重要的饲能两用型树种发展。目前,胡枝子在引种、选育、萌芽、苗木培育、与其他植物混交间作效果等方面已有研究<sup>[1-3]</sup>,但对胡枝子的扦插繁殖技术未见系统的报道。为促进二色胡枝子良种的发展,笔者对前期种源试验中表现优良的二色胡枝子进行了扦插试验,探索适用于二色胡枝子的简便、快速、易行的无性繁殖育苗技术。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

插穗采自美国乔治亚州的二色胡枝子健壮无病虫害的枝条。

嫩枝扦插试验在北京林业大学林业科技股份有限公司院内进行,试验地海拔 50 m,土壤为潮湿土,质地为中壤。试验采用间歇自动喷雾装置;硬枝扦插试验在北京林业大学八家苗圃进行。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 嫩枝扦插 (1) 试验设计。①激素种类、浓

收稿日期:2008-07-30 修回日期:2008-11-05

基金项目:国家林业局 948 项目(2001-25);北京市教育委员会学科建设与研究生培养项目“北京城市生态环境建设产学研联合培养研究生基地”

作者简介:贾黎明,男,博士,副教授,主要研究领域为森林培育、城市林业。

度及浸泡时间对扦插成活的影响试验。该试验在扦插床上进行。试验采用3因素3水平正交试验 $L_{18}(3)^7$ 设计<sup>[4]</sup>。激素类型:ABT2号生根粉、NAA(萘乙酸)、IBA(吲哚乙酸);激素浓度:100、200、400 mg·L<sup>-1</sup>;处理时间:0.5、1、2 h。每个处理20个插穗,重复3次。②不同基质对扦插成活的影响试验。扦插基质为:珍珠岩、蛭石、珍珠岩:蛭石(1:1)、珍珠岩:蛭石:草炭土(1:1:1);采用枝条中部制作插穗,用200 mg·L<sup>-1</sup>NAA处理1 h。试验采用单因素完全随机区组设计,重复3次,每个处理25株。③插穗部位对扦插成活的影响试验。插穗部位选择同一枝条的稍部(取稍)、中部、下部,用200 mg·L<sup>-1</sup>NAA处理1 h,基质为珍珠岩:蛭石:草炭土(1:1:1)。试验采用单因素完全随机区组设计,重复3次,每个处理25株,以清水处理为对照。

(2)插穗制作。将采下的枝条放在清水中。插穗长度8~10 cm,将剪好的插条放入0.3%的多菌灵药液中进行消毒,之后进行扦插。

扦插后,统计并测定成活率、根腐烂率、一级侧根长。采用EXCEL和Spss统计软件进行数据处理。

1.2.2 硬枝扦插 采用双因素完全随机区组设计,重复3次,每个处理40株。插穗长10 cm,将制好的插穗在清水中浸泡,并进行激素处理,激素为NAA、IBA、ABT1号生根粉,激素浓度分别为100、200、500 mg·L<sup>-1</sup>,处理时间12 h;以清水处理作为对照。

苗床为低床,土壤中加多菌灵粉剂;插后搭建薄膜拱棚,同时在拱棚上方搭遮阳网。

扦插后统计成活率。

2 结果与分析

2.1 嫩枝扦插

2.1.1 激素种类、浓度及浸泡时间对成活率的影响

表1表明,13号处理(A2B1C3)即NAA 100 mg·L<sup>-1</sup>处理2 h的成活率最高,为66.7%,比效果最差的15号处理A2B3C2(NAA400 mg·L<sup>-1</sup>处理1 h)高51%。极差分析表明,胡枝子嫩枝扦插中激素浓度对其成活率影响最大,其次是激素种类、处理时间;各因素的最好搭配是A1B1C3,即激素采用ABT2号生根粉,浓度选择100 mg·L<sup>-1</sup>,处理时间为2 h。

表1 正交试验各因素水平排列及试验结果  
Table 1 Results of treatments crossed with all factors with different levels

处理号	A 种类	B 浓度	A×B	C 时间	A×C	B×C	误差	成活率/%			
								I	II	III	平均/%
1	1	1	1	1	1	1	1	35.0	50.0	20.0	35.0
2	1	2	2	2	2	2	2	35.0	30.0	35.0	33.3
3	1	3	3	3	3	3	3	45.0	35.0	45.0	41.7
4	2	1	1	2	2	3	3	35.0	50.0	65.0	50.0
5	2	2	2	3	3	1	1	35.0	50.0	45.0	43.3
6	2	3	3	1	1	2	2	45.0	40.0	30.0	38.3
7	3	1	2	1	3	2	3	45.0	65.0	50.0	53.3
8	3	2	3	2	1	3	1	50.0	40.0	35.0	41.7
9	3	3	1	3	2	1	2	45.0	35.0	30.0	36.7
10	1	1	3	3	2	2	1	65.0	60.0	47.4	57.5
11	1	2	1	1	3	3	2	40.0	75.0	55.0	56.7
12	1	3	2	2	1	1	3	50.0	50.0	40.0	46.7
13	2	1	2	3	1	3	2	70.0	80.0	50.0	66.7
14	2	2	3	1	2	1	3	20.0	15.0	25.0	20.0
15	2	3	1	2	3	2	1	15.0	20.0	10.0	15.0
16	3	1	3	2	3	1	2	55.0	65.0	60.0	60.0
17	3	2	1	3	1	2	3	15.0	25.0	9.1	16.4
18	3	3	2	1	2	3	1	15.0	25.0	10.0	16.7
K1	812.37	967.37	629.09	660.00	734.09	725.00	627.37				
K2	700.00	634.09	780.00	740.00	642.37	641.46	875.00				
K3	674.09	585.00	777.37	786.46	810.00	820.00	684.09				
k1	45.13	53.74	34.95	36.67	40.78	40.28	34.85				
k2	38.89	35.23	43.33	41.11	35.69	35.64	48.61				
k3	37.45	32.50	43.19	43.69	45.00	45.56	38.01				
R	7.68	21.24	8.38	7.03	9.31	9.92	13.76				

方差分析表明,B因素(激素浓度)不同水平对嫩枝扦插成活率有极显著影响( $F=18.20^{**}$ ,  $F_{\alpha}=5.25$ ),而且  $A \times B$ (激素种类 $\times$ 浓度)和  $B \times C$ (激素浓度 $\times$ 处理时间)对成活率有显著影响( $F_{A \times B}=3.45^{*}$ ,  $F_{\alpha}=3.26$ )( $F_{B \times C}=3.55^{*}$ ,  $F_{\alpha}=3.26$ ),A因素(激素种类)、C因素(处理时间)及  $A \times C$ (激素种类 $\times$ 处理时间)对成活率没有显著影响。

在极差分析中,根据各因素对成活率的单独作用而选定的最佳组合是 A1B1C3,而考虑交互作用后根据方差分析结果,最优的处理组合是 A2B1C3,即激素选择 NAA,浓度为  $100 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ ,处理时间 2 h。因此,适合二色胡枝子嫩枝扦插的处理为 NAA  $100 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  处理 2 h。

2.1.2 基质对扦插成活率的影响 不同基质配比的扦插效果存在极显著差异( $F=15.32^{**}$ ,  $F_{0.01}=4.07$ );1/3 珍珠岩+1/3 蛭石+1/3 草炭土的成活率最高,极显著高于其他处理 1.37~1.92 倍(表 2)。

表 2 不同基质的扦插结果

Table 2 Results of cuttings cultivated in different substrates

基质	腐烂率/%	成活率/%
珍珠岩	0	21.3
蛭石	0	17.3
珍珠岩:蛭石(1:1)	4.0	20.0
珍珠岩:蛭石:草炭土(1:1:1)	5.3	50.6

2.1.3 插穗在枝条上的部位对成活率的影响 枝条部位对嫩枝扦插的成活率和根生长的影响达到显著水平( $F=9.68^{*}$ ,  $F_{0.05}=5.14$ )和极显著水平( $F=37.36^{**}$ ,  $F_{0.01}=5.14$ )。研究表明,胡枝子嫩枝扦插中,采用枝条稍部进行扦插效果较好(表 3),成活率达 86.7%,比中、下部提高 58.5%和 159.6%;成活苗一级侧根长 8.47 cm,比中、下部提高 43.8%和 205.8%。

表 3 嫩枝不同部位扦插结果

Table 3 Results of cuttings from different parts of the same shoot

部位	成活率/%	成活苗一级侧根长/cm
稍部	86.7	8.47
中部	54.7	5.89
下部	33.4	2.77

## 2.2 硬枝扦插

激素种类、浓度及二者交互作用对硬枝扦插成活率的影响存在显著差异( $F_A=7.33^{**}$ ,  $F_{0.01}=3.55$ ;  $F_B=6.50^{**}$ ,  $F_{0.01}=3.55$ ;  $F_{A \times B}=4.34^{*}$ ,  $F_{0.05}$

$=2.93$ )。进一步做多重比较,中间浓度处理效果优于低水平和高水平,因此激素处理插穗应掌握适当的浓度<sup>[5]</sup>。

根据激素种类和浓度交互作用对扦插成活率影响结果,NAA  $200 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  处理的插穗成活率最高(图 1),且除 IBA  $200 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  外,极显著或显著高于其他处理。

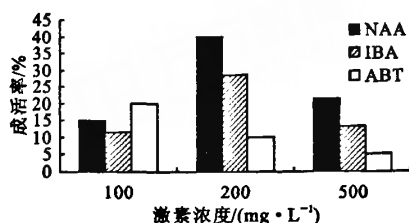


图 1 激素种类和浓度对硬枝扦插成活率的影响

Fig. 1 Influence of different hormones and concentrations on survival rates

另外,清水处理扦插成活率为 0,说明胡枝子硬枝扦插较为困难,需要进行一定的处理才可成功。

## 3 结论与讨论

于 6 月底或 7 月初取二色胡枝子枝条上部插穗,规格 8~10 cm,保证有 2~3 个完整且饱满的芽,除去下部叶片,保留 2 个复叶上部的 2~3 片小叶,随采随插随处理,剪好的插条放入 0.3% 的多菌灵药液中进行消毒,用  $100 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  NAA 浸泡插穗下端 2 h;处理后的插穗扦插在珍珠岩:蛭石:草炭土为 1:1:1 的混合基质上,床面上方采用 80% 的遮光网遮光,在间歇自动喷雾条件下扦插约 1 个月后可以移栽。二色胡枝子嫩枝扦插成活率可达 87% 以上,嫩枝扦插效果良好。

二色胡枝子硬枝扦插较为困难,用  $200 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  NAA 处理 12 h,可显著提高硬枝扦插成活率。

## 参考文献:

- [1] 李延安. 饲用型胡枝子引种、筛选及栽培技术研究[D]. 北京: 北京林业大学, 2004.
- [2] 张月民, 夏萍, 于连华, 等. 胡枝子的育苗及造林技术[J]. 中国林副特产, 1998(2), 27.
- [3] 刘合刚, 刘国社. 细梗胡枝子的栽培技术[J]. 时珍国医国药, 2001(7), 671-672.
- [4] 续九如, 黄智慧. 林业试验设计[M]. 北京: 中国林业出版社, 1999.
- [5] 李继华. 扦插的原理与应用[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1987.