

速生法桐硬枝插穗不同处理方法对生根成活率的影响

魏红, 杨合廷, 任冬焕, 王淑利, 李洁茹

(濮阳市林业科学院, 河南 濮阳 457000)

摘要:以法桐春采插穗和冬采储藏插穗为试材,研究了自制的高分子·激素水凝胶生根膜与 ABT 生根粉 1 号对法桐露地扦插和地膜覆盖扦插生根成活率的影响。结果表明:春采插穗涂 17 号水凝胶生根膜露地扦插育苗成活率达到 83.3%;与春采插穗涂 17 号水凝胶生根膜、冬储插穗浸 ABT 粉 1 号 100 mg/kg 4 h 地膜覆盖扦插育苗无显著差异。该方法可以省去储藏、地膜覆盖技术步骤,有利于降低生产成本,操作简单,方便推广应用。

关键词:生根膜;法桐插穗;处理;成活率试验

中图分类号:S 792.37 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)21-0071-02

速生法桐树干高大,寿命长,适应性强,耐修剪,树姿优美,抗空气污染能力强,是黄河流域和长江中、下游优良的城市绿化树种^[1]。通常用硬枝扦插方法繁殖,但是由于其枝条生根期较长,春季剪取枝条作插穗直接育苗成活率较低,需要在秋季树体落叶后采种条,剪成枝段打捆后进行沙藏,促进抑制生根物质的转化,诱发皮下根原基的形成,待翌年春天气温适宜时,采用地膜覆盖扦插育苗生产。该育苗方法需要剪条、储藏、扦插、地膜覆盖等工序,技术操作步骤多,尤其冬季储藏到春季扦插时间较长,水分、温度管理一旦出现偏差就会引起插穗腐烂延误生产,造成较大经济损失,而且存在用工量大、成本高等不足。为了解决以上诸多问题,研究了自制高分子·激素水凝胶生根膜,通过试验,以期能够提高速生法桐插穗生根成活率。

1 材料与方法

1.1 试验材料

高分子·激素水凝胶生根膜 17 号:自制,配方为每 1 000 mL 水中含聚乙烯醇 70 g,2.5% 甘油 40 mL,激素 100 mg/kg。插穗:选取濮阳市林业科学院实验林场苗圃内速生法桐 1 a 生扦插苗枝条作插穗,插穗粗度 1.0~1.5 cm。春采插穗随用随采,冬采储藏插穗于 2009 年 11 月中旬采集,剪截后每 30 只打捆浸 ABT 生根粉 1 号 100 mg/kg 4 h,储存于深 80 cm 沟内,捆与捆之间用湿润河沙填满,上层铺厚度 30 cm 河沙,沟内间隔 1 m 埋植草束 1 只。激素:ABT 生根粉 1 号,北京艾比蒂(ABT)

研究开发中心生产。地膜:厚度 0.004 mm 聚乙烯膜,濮阳市四季青塑料厂。

1.2 试验方法

育苗试验在濮阳市林业科学院实验林场进行,位于河南省濮阳市西 20 km。育苗试验设 6 种处理方法,处理 1:春采插穗+涂 17 号水凝胶生根膜+露地扦插。处理 2:春采插穗+涂 17 号水凝胶生根膜+地膜覆盖扦插。处理 3:春采插穗浸 ABT 生根粉 1 号 100 mg/kg 4 h+露地扦插。处理 4:春采插穗浸 ABT 生根粉 1 号 100 mg/kg 4 h+地膜覆盖扦插。处理 5:冬采储藏插穗浸 ABT 生根粉 1 号 100 mg/kg 4 h+地膜覆盖扦插。处理 6(对照):冬采储藏插穗浸 ABT 生根粉 1 号 100 mg/kg 4 h+露地扦插。每处理 30 段,4 次重复,扦插深度 15 cm^[2]。

1.3 栽培方法

1.3.1 耕地整畦 先将土壤浇 1 次透水,耕地前每 667 m²撒施三宁牌三元复合肥 25 kg,耕翻土壤深 25 cm,整平后做畦,畦宽 2.0 m,垄高 20 cm,整平畦内土壤。

1.3.2 插穗处理和扦插 选择发育充实无病虫害枝条,粗度 1.0~1.5 cm,剪取插穗长 20 cm。插穗上端平剪距芽上端 1 cm,下端斜剪,每 30 枝 1 捆浸入氨苄西林钠 100 mg/kg 溶液消毒 4 h。按照试验设计将插穗涂膜、浸 ABT 生根粉后扦插。扦插后随即浇 1 次水,使插穗与土壤密切接触,注意及时中耕除草,保持土壤水分。

2 结果与分析

2010 年 4 月 12 日完成扦插,7 月 1 日调查插穗生根成活情况。由表 1 可知,速生法桐硬枝插穗处理 1、处理 2、处理 3、处理 4、处理 5 平均成活率分别为 83.3%、85.8%、22.5%、30.8%、84.2%,分别较对照提高

第一作者简介:魏红(1974-),女,本科,工程师,现主要从事林业研究工作。E-mail:lfy8259005@163.com.

收稿日期:2012-05-18

20.0%、22.5%、-40.8%、-32.5%、20.9%。对表1数据进行显著性检验,处理间 F 值61.66达到极显著水平,即不同处理方法插穗生根成活率存在极显著差异。

表1 速生法桐硬枝扦插生根成活率试验结果

处理	生根成活率/%				
	重复I	重复II	重复III	重复IV	平均
1	90.0(71.56)	80.0(63.44)	80.0(63.44)	83.3(65.88)	83.3(66.08)
2	83.3(65.88)	86.7(68.61)	90.0(71.56)	83.3(65.88)	85.8(67.98)
3	16.7(24.12)	16.7(24.12)	23.3(28.86)	33.3(35.24)	22.5(28.09)
4	30.0(33.21)	33.3(35.24)	33.3(35.24)	26.7(31.11)	30.8(33.70)
5	86.7(68.61)	80.0(63.44)	83.3(65.88)	86.7(68.61)	84.2(66.64)
CK	53.3(46.89)	73.3(58.89)	73.3(58.89)	53.3(46.89)	63.3(52.89)

注:表中括号内数字为反正弦转换值。

表2 方差分析

变异来源	自由度	离差平方和	均方	F 值	$F_{0.05}$ 值	$F_{0.01}$ 值
总 和	$(4 \times 6) - 1 = 23$	6 617.883				
处理间	$6 - 1 = 5$	6 294.33	1 258.87	61.66**	2.90	4.56
组 间	$4 - 1 = 3$	17.335	5.78	0.28	5.42	3.29
机 误	$(6 - 1) \times (4 - 1) = 15$	306.215	20.41			

对不同处理方法插穗生根成活率,采用新复全距检验法作多重比较显著性检验。由表3、4可知,速生法桐硬枝插穗处理1、处理2、处理5之间插穗生根成活率无显著差异,且均与处理3、处理4、对照之间插穗生根成活率有极显著差异。结果表明,速生法桐春采插穗+涂17号水凝胶生根膜+露地扦插与春采插穗+涂17号水凝胶生根膜、冬采储藏插穗浸ABT生根粉1号100 mg/kg 4 h地膜覆盖扦插育苗插穗生根成活率无显著差异,较对照插穗储藏露地扦插育苗方法插穗生根成活率得到极显著提高。该方法可以省去插穗储藏、地膜覆盖技术步骤,有利于降低成本,技术操作简单;速生法桐春采插穗浸ABT生根粉1号100 mg/kg 4 h露地、地膜覆盖扦插育苗插穗生根成活率均显著低于冬采储藏插穗浸ABT生根粉1号100 mg/kg 4 h露地扦插育苗方法。

表3 $SR_{0.05} S \bar{X}$ 与 $SR_{0.01} S \bar{X}$ 计算

全距包含平均数个数	$R_{0.05}$	$SR_{0.01}$	$SR_{0.05} S \bar{X}$	$SR_{0.01} S \bar{X}$
6	3.33	4.64	7.53	10.49
5	3.31	4.58	7.48	10.35
4	3.25	4.50	7.35	10.17
3	3.16	4.37	7.14	9.88
2	3.01	4.17	6.80	9.42

注: $S=2.26$ 。

表4 不同处理速生法桐插穗生根成活率比较

处理	平均生根成活率/%	$R_{0.05}$	$SR_{0.01}$
2	85.8(67.98)	a	A
5	84.2(66.64)	a	A
1	83.3(66.08)	a	A
CK	63.3(52.89)	b	B
4	30.8(33.70)	c	C
3	22.5(28.09)	d	C

3 结论

该试验结果表明,速生法桐硬枝插穗处理1、处理2、处理3、处理4、处理5平均成活率分别为83.3%、85.8%、22.5%、30.8%、84.2%,分别较对照提高20.0%、22.5%、-40.8%、-32.5%、20.9%。速生法桐硬枝插穗浸ABT生根粉1号100 mg/kg 4 h经过冬季储藏,露地和地膜覆盖扦插均可以极显著提高育苗成活率,地膜覆盖扦插生根成活率达到84.2%。但春采插穗浸ABT生根粉1号100 mg/kg 4 h地膜覆盖扦插、露地扦插育苗生根成活率较低,均未能达到育苗生产需求。速生法桐采用春采插穗涂17号水凝胶生根膜露地扦插育苗生根成活率达到83.3%,与春采插穗涂17号水凝胶生根膜、冬储插穗浸ABT生根粉1号100 mg/kg 4 h地膜覆盖扦插育苗无显著差异,技术操作简单,方便生产应用。

参考文献

- [1] 苏金乐. 园林苗圃学[M]. 北京:中国农业出版社,2003.
- [2] 杨合廷. 激素水凝胶生根膜[S]. 申请(专利)号:201210028321.3.

Effect of Fast-growing Fatong Hardwood Cuttings Rooting of Different Treatment Methods on Survival Rate

WEI Hong, YANG He-ting, REN Dong-huan, WANG Shu-li, LI Jie-ru
(Puyang City Academy of Forestry Science, Puyang, Henan 457000)

Abstract: Taking Fatong cuttings collected in spring and winter as materials, the effect of self-made polymer hormone rooting membrane made of hydrogels and ABT No. 1 on the rooting survival rate of cuttings in the open field and ground covers were studied. The results showed that the survival rate of spring cuttings soaked with No. 17 polymer hormone rooting membrane in the open field could reach 83.3%; there had no significant difference between spring cuttings soaked with No. 17 polymer hormone rooting membrane and winter cuttings soaked with 100 mg/kg ABT No. 1 for 4 h. This method could simplified some steps in storage and ground cover, and it could be extended with lower cost, simple operation and facilitation.

Key words: rooting membrane; Fatong cuttings; treatment; survival rate test