

南蛇藤嫩枝扦插研究

徐兴友¹, 刘永军¹, 董超华¹, 张京政², 王华芳^{3*}

(1. 河北科技师范学院生命科学系, 河北 昌黎 066600; 2. 河北科技师范学院园艺园林系, 河北 昌黎 066600; 3. 北京林业大学生命科学与技术学院, 北京 100083)

摘要:研究了三种不同植物生长调节剂 ABT、NAA、IBA 对南蛇藤嫩枝扦插的影响。结果表明:(1)南蛇藤属皮部生根类型,生根部位主要集中在下切口 1cm 范围内;(2)ABT、NAA、IBA 均可提高南蛇藤嫩枝插穗的生根率、增加生根数,增加或者抑制根长、明显抑制侧根数,综合考虑,以 NAA 尤其是 125mg/LNAA 处理,诱导生根效应最好。

关键词:南蛇藤;植物生长调节剂;嫩枝扦插

中图分类号:S688.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-7091(2004)S1-0056-04

南蛇藤(*Celastrus orbiculatus* Thunb.), 又名蔓性落霜红、南蛇风, 为卫矛科(*Celastraceae*)南蛇藤属(*Celastrus*)的落叶藤本植物。南蛇藤植株姿态优美, 是很好的棚架、墙垣、岩壁等处攀援绿化材料; 其秋季叶片经霜变红或黄, 累累硕果, 竞相开裂, 露出鲜红色的假种皮, 具有较高的观赏价值; 其根、叶、果均可入药, 具有活血行气, 消肿解毒, 安神镇静之功效; 茎皮纤维为人造棉原料; 种子可榨制工业油^[1-3]。南蛇藤繁殖多采用播种与扦插, 笔者研究了不同植物生长调节剂对南蛇藤嫩枝扦插生根的效应, 以期为南蛇藤的大量快速繁殖提供理论依据。

1 材料和方法

1.1 试验地点及材料

试验于 2003 年 7~8 月在河北科技师范学院园艺园林系花卉标本园大棚内进行。材料采自燕山东段碣石山, 选取生长健壮、粗细均匀、无病虫害的当年生嫩枝作插穗, 穗长 10cm, 含 2~3 个芽节, 下切口斜切, 保留顶端两片叶子。

1.2 处理方法

将插条基部浸入 0.2% 的高锰酸钾溶液中消毒 20min, 然后用生根粉(ABT)、萘乙酸(NAA)和吲哚丁酸(IBA)等不同浓度的植物生长调节剂处理, 处理时间为 1h, 清水作对照(表 1)。

表 1 完全随机区组试验设计

水平	因素	
	激素类型 A	激素浓度 B(mg/L)
0	0	0
1	ABT	50
2	NAA	125
3	IBA	200

收稿日期:2004-11-11

基金项目:河北省自然科学基金资助项目(01220133D)

作者简介:徐兴友(1964-),男,河北青龙人,副教授,在读博士,主要从事植物学的教学与研究。* 通讯联系人

1.3 插床准备

选用低床,长 3m、宽 1m、深 0.3m,底部为粗沙,上部为细沙,厚度均为 10cm,插前用 0.5% KMnO_4 溶液对基质进行消毒。采用塑料薄膜拱棚,高约 40cm,薄膜外盖上遮阳网,同时,大棚上面也覆上遮阳网。

1.4 扦插与插后管理

采用直插法,扦插密度以叶片互不重叠为宜,扦插深度约为插穗长度的 1/3,压实插穗周围的基质,随即用喷壶浇透水,使插穗与基质充分接触,并覆上拱棚及遮阳网。插后苗床内温、湿度的调节控制适宜与否是保证扦插苗成活的技术关键。通过塑料拱棚可有效提高地温和棚内温、湿度,每日记录温、湿度,并根据温、湿度的变化通过喷水和适当通风对其环境条件进行调节,保持棚内空气的相对湿度在 80%以上,温度 25~30℃之间。

1.5 试验设计与调查方法

采用完全随机区组试验设计,参试因素 2 个,每一因素设置 3 个水平(表 1)。各试验的每个处理组合的插穗为 90 根,重复 3 次。在大量生根的 8 月中旬(插后 32d),每个处理随机抽取 30 根插穗,调查生根率。再随机调查 10 根插穗的根长和根数,并观察愈伤组织产生情况。

2 结果与分析

2.1 南蛇藤嫩枝扦插的生根特点及各指标测定值

调查发现,南蛇藤嫩枝插穗愈伤组织不发达,生根类型为皮部生根;生根部位主要集中在下切口 1cm 范围内。不同植物生长调节剂对南蛇藤嫩枝扦插生根的效应各不相同,具体体现在对插穗的生根率、平均根数、平均根长和平均侧根数 4 个指标影响上(表 2)。

表 2 完全随机区组试验设计方案及各指标测定值

处理	生根率(%)	平均根数(条)	平均根长(cm)	平均侧根数(条)
A1B1	85.7	37.5	6.71	12.11
A1B2	86.5	55.3	5.87	10.11
A1B3	83.0	67.6	5.15	6.13
A2B1	83.4	42.5	8.31	9.75
A2B2	87.5	61.6	5.99	5.67
A2B3	84.6	38.0	5.66	5.78
A3B1	86.3	48.8	6.76	8.91
A3B2	87.1	53.5	5.60	8.75
A3B3	82.8	40.0	3.15	4.83
A0B0	82.3	3.9	5.30	14.42

2.2 不同处理对南蛇藤嫩枝扦插生根率的影响

试验结果表明,所用三种植物生长调节剂均可提高插穗的生根率,其中以浓度为 125mg/LNAA 的处理效果最好,生根率为 87.5%,其次为 125mg/LIBA 和 125mg/LABT 的处理,生根率分别为 87.1%、86.5%,而浓度为 200mg/L 的 IBA 及 ABT 的处理效果相对较差,生根率分别为 82.8%和 83.0%。

2.3 不同处理对南蛇藤嫩枝插穗根数的影响

从表 2 可以看出,三种不同植物生长调节剂均可明显地增加插穗的生根数,经方差分析 F

检验表明,三种植物生长调节剂的不同浓度的处理对插穗生根数的增加无显著差异,而与对照间却存在着显著差异。其中,效果最好的 200mg/LABT 的处理,其平均生根数 67.6 条,为对照的 17.3 倍,而效果最差的 50mg/LABT 的处理,平均生根数也达到 37.5 条,为对照的 9.6 倍。

2.4 不同处理对南蛇藤嫩枝插穗根长的影响

表 2 结果表明,所用植物生长调节剂对南蛇藤嫩枝插穗根长的影响,具有促进与抑制两种不同效果,经方差分析 F 检验表明,不同处理的插穗不定根的根长差异达极显著水平。经多重差异比较可以看出:NAA 处理的根长显著地高于 IAA 的处理,而 NAA 与 ABT 的处理、ABT 与 IAA 的处理之间差异不显著;三种浓度间存在显著差异,其中 50mg/L 与 125mg/L 和 250mg/L 的处理之间存在极显著差异,而 125mg/L 与 250mg/L 的处理之间存在显著差异。总的趋势是,每种植物生长调节剂,低浓度的处理要好于高浓度的处理,以 50mg/LNAA 的处理效果最好,平均根长为 8.31cm,是对照的 1.57 倍;200mg/LIBA 的处理效果最差,对根长有抑制作用,平均根长 3.15cm,为对照的 0.59 倍。

2.5 不同处理对南蛇藤嫩枝插穗侧根数的影响

试验发现,所用植物生长调节剂可明显降低南蛇藤嫩枝插穗的侧根数(表 2),方差分析和 F 检验表明,不同浓度的处理之间存在极显著的差异。经多重差异比较可看出,不同激素处理之间差异不显著;不同浓度,50mg/L 与 250mg/L 的处理之间存在极显著差异,125mg/L 与 250mg/L 的处理之间存在显著差异,而 50mg/L 与 125mg/L 的处理之间无显著差异。总的趋势是,浓度越高,抑制作用越强,以 200mg/LIBA 的处理抑制作用最为明显,平均侧根数 4.83 条,比对照少了 9.59 条;50mg/LABT 的处理抑制作用最弱,平均侧根数 12.11 条,仅比对照少了 2.31 条。

3 结论

南蛇藤为易生根树种,其嫩枝插穗愈伤组织不发达,生根类型为皮部生根,没有愈伤组织生根;生根部位主要集中在下切口 1cm 范围内。

所用三种植物生长调节剂不同处理的插穗之间生根情况差异显著,插穗生根率均有提高,以浓度为 125mg/L 的三种处理效果最好,排序是 NAA、IBA 和 ABT;三种植物生长调节剂都能明显增加插穗的生根数,效果最好的分别为 200mg/LABT 的处理、125mg/LNAA 的处理和 125mg/LABT 的处理;对根长的影响上,浓度不同有增加和抑制两种效果,其中 50mg/L 的处理可明显增加生根长度,效果最好,排序是 NAA、IBA 和 ABT;三种植物生长调节剂对南蛇藤嫩枝插穗侧根数均有抑制作用,影响最小的分别是 50mg/LABT 的处理、125mg/LABT 的处理和 50mg/LNAA 的处理。杨晓益等^[4]认为生根率是插条生根难易的标志,生根数是扦插成功并诱导长成植株的标志,而生根长度则是将来植株生长潜力的标志。综合这三项指标的测定值,对南蛇藤嫩枝扦插效果最好的是 NAA 尤其是 125mg/LNAA 的处理。

影响南蛇藤嫩枝扦插苗成活和生长的因素很多,本试验仅在激素与浓度的 2 因素 3 水平下进行了南蛇藤嫩枝扦插生根的比较与筛选,至于不同药剂不同浓度的混合处理对南蛇藤嫩枝扦插生根的影响还有待进一步研究。南蛇藤嫩枝扦插育苗,不管插穗是当年生萌条还是分

枝,生根率可达82%以上,比播种育苗简单、成本低,经济效益高。

参考文献:

- [1] 河北植物志编辑委员会.河北植物志(第二卷)[M].石家庄:河北科学技术出版社,1988.1-82.
- [2] 王炳举,王冬良,周磊,等.南蛇藤扦插育苗技术研究[J].石河子大学学报(自然科学版),2001,5(3):211-214.
- [3] 何彦峰,袁军辉.南蛇藤育苗和栽培技术[J].林业科技开发,2001,(4):44.
- [4] 杨晓益,王跃进.植物生长调节剂对叶子花扦插生根效应的研究[J].山西农业大学学报.1999,19(3):238-240.

The Tender Branch Cutting of *Celastrus Orbiculatus* Thunb

XU Xing-you¹, LIU Yong-jun¹, DONG Chao-hua¹,
ZHANG Jing-zheng², WANG Hua-fang³

(1. Hebei Normal University of Science and Technology Dept of Life Science, Changli 066600, China; 2. Hebei Normal University of Science and Technology Dept of Horticulture, Changli 066600, China; 3. College of Biological Sciences and Technology Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

Abstract: Effects of three different plant growth regulators ABT, NAA and IBA on rooting of tender branch cuttings of *Celastrus orbiculatus* Thunb. were investigated in the paper. The results showed that the cuttings of *Celastrus orbiculatus*, being of bark rooting type, took place from the cut to 1 cm. All three kinds of plant growth regulators can improve rooting rate of cutting, increase the number of new roots, increase or inhibit the root's length and inhibit the number of branch root. In general, treated with 125mg/L of NAA, Cuttings can get the best effect on the rooting of the cuttings of *Celastrus orbiculatus* Thunb.

Key words: *Celastrus orbiculatus* Thunb.; Plant growth regulator; Tender branch cutting