

不同浓度 α -萘乙酸处理对二球悬铃木插穗生根的影响

韩 静¹, 吴秋菊², 崔文山¹

(1. 沈阳农业大学 林学院, 辽宁 沈阳 110161; 2. 铁岭市龙山风景名胜区管理处, 辽宁 铁岭 112000)

摘 要: 利用 α -萘乙酸(NAA)处理二球悬铃木插条, NAA 不同的浓度处理分别为 50、100、200、300 mg/kg, 时间处理分别为 5、10、15 s, 以此比较 NAA 不同浓度不同处理时间对扦插的二球悬铃木生根率和生长量的影响。结果表明: NAA 100 mg/kg 处理 5 s 为最适浓度和最佳处理时间。

关键词: α -萘乙酸; 二球悬铃木; 扦插

中图分类号: S 792; S 482.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)08-0130-02

二球悬铃木(*Platanus acerifolia* Willd.)系悬铃木科(Platanaceae)悬铃木属(*Platanus* L.)速生阳性的高大乔木, 高 20~30 m。因其树姿雄伟、生长迅速、繁殖容易、寿命长、枝叶茂盛且耐修剪、抗逆性强, 有遮荫、降温、滞尘、减噪和吸收有害气体等功能, 成为世界著名的行道树和庭荫树, 有“行道树之王”的赞誉。但二球悬铃木在北方寒区的繁殖和利用还受到很大的限制, 在沈阳市只能植于建筑群中之避风向阳的小环境^[1]。通过对 α -萘乙酸(NAA)对二球悬铃木插穗生根影响的研究, 为二球悬铃木在寒区的繁殖和利用提供理论基础。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验于 2007 年 6 月在沈阳农业大学林学院温室中进行, 二球悬铃木插条采自沈阳农业大学植物园。

1.2 试验方法

用不同浓度 NAA (50、100、200、300 mg/kg)、不同处理时间(5、10、15 s)对二球悬铃木插穗进行处理, 于扦插后 2 周调查其发根情况和生长量, 研究不同浓度、不同处理时间的 NAA 对二球悬铃木插穗生根和生长量的影响。

1.2.1 插条与插穗采集 插条采自无病虫害、健壮、芽饱满的母株顶端的枝条, 长 20~30 cm, 采下的插条不要在阳光下曝晒, 防止叶片萎蔫脱落。插条采回后立即在室内或背光处剪取插穗, 切口为斜切口, 下切口距最近的芽 0.5~1.0 cm, 上切口离最近的芽 1~2 cm。剪下的插穗立即放入处理液中, 以防切口被空气氧化。

1.2.2 基质的配制 扦插前对土壤进行消毒, 杀死土壤

中的病菌, 减少扦插苗的发病率。扦插基质为粪土:草炭:炉渣:园土按 1:2:2:3 的比例拌匀, 并在扦插前 1 d 采用 1:3 000 倍的高锰酸钾溶液对其进行消毒处理。

1.2.3 NAA 的配制 用植物生长素 α -萘乙酸(NAA), 按照简易配制方法将激素分别配制成 50、100、200、300 mg/kg 4 个浓度, 并以清水作对照。

1.2.4 插穗的处理 将表 1 中的药剂分别装入 200 mL 的试剂瓶中, 然后再将剪好的插穗每 20 枝捆成一束, 浸蘸到不同浓度的 α -萘乙酸(NAA)中, 并分别处理 5、10、15 s, 并以清水作对照。每个处理 3 次重复。

表 1 NAA 浓度与时间处理一览表

药剂	浓度/mg · kg ⁻¹	处理时间/s
NAA(1 号)	50	5、10、15
NAA(2 号)	100	5、10、15
NAA(3 号)	200	5、10、15
NAA(4 号)	300	5、10、15
清水(CK)	0	5、10、15

注: 表 1 中的 3 个处理时间指药剂分别按 5、10、15 s 处理 3 次。

1.2.5 数据分析 数据分析采用 Microsoft Excel 统计软件进行分析。

2 结果与分析

2.1 不同浓度不同处理时间的 NAA 对插穗生根的影响

表 2 二球悬铃木 NAA 处理发根情况

	50 mg/kg	100 mg/kg	200 mg/kg	300 mg/kg	CK
	发根数/株	发根数/株	发根数/株	发根数/株	发根数/株
5 s	16	19	18	17	17
10 s	17	18	17	15	15
15 s	16	17	15	13	14

由表 2 可以看出, 插穗在清水和 50~300 mg/kg 的 NAA 中均能生根萌发。激素的不同浓度处理对插穗生根率影响差异显著。清水、50 mg/kg、300 mg/kg 处理的插穗生根数少于 100 mg/kg、200 mg/kg 处理的插穗, 激

第一作者简介: 韩静(1980-), 女, 在读硕士, 现从事园林植物生理生态与栽培研究工作。E-mail: cnlnh@sohu.com。

通讯作者: 崔文山。

收稿日期: 2008-02-13

素处理生根率由高到低的浓度顺序是 100 mg/kg、200 mg/kg、50 mg/kg、清水、300 mg/kg，激素处理生根率由高到低的时间顺序 5 s、10 s、15 s。100 mg/kgNAA 处理 5 s 效果较好，生根率为 95%，而 NAA 300 mg/kg 处理 15 s 生根率只有 65%，比对照（清水）还低 5%。生根率最低为 65%。对生根率进行方差分析，结果表明：生根萌发最适浓度是 100 mg/kg，最佳处理时间为 5 s。

表 3 方差分析: 无重复双因素分析

SUMMARY	计数	求和	平均	方差
5 s	5	87	17.4	1.3
10 s	5	82	16.4	1.8
15 s	5	75	15	2.5
50 mg/kg	3	49	16.3333	0.333333
100 mg/kg	3	54	18	1
200 mg/kg	3	50	16.66667	2.333333
300 mg/kg	3	45	15	4
0 mg/kg	3	46	15.33333	2.333333

表 4 方差分析

变差来源	离差平方和	自由度	均方	均方比	Fcrit
处理时间	14.53333	2	7.266667	10.63415	4.458968
浓度	16.93333	4	4.233333	6.195122	3.837854
误差	5.466667	8	0.683333		
总的	36.93333	14			

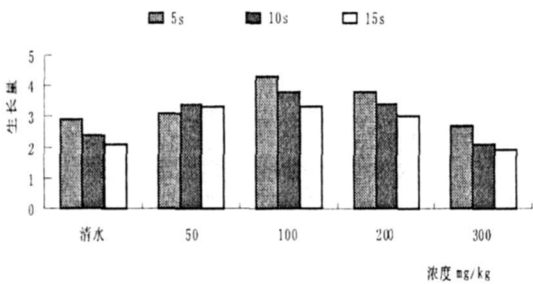


图 1 二球悬铃木扦插二周后的生长量

2.2 不同浓度、不同处理时间的 NAA 对插穗生长量的影响

由表 3 可看出，不同浓度、不同时间的 NAA 处理对插穗生长量影响差异显著。清水、50 mg/kg、300 mg/kg 处理的插穗生长量少于 100 mg/kg、200 mg/kg 处理的插穗，NAA 处理对生长量影响由高到低的浓度顺序是 100 mg/kg、200 mg/kg、50 mg/kg、清水、300 mg/kg，NAA 处理对生长量影响由高到低的时间顺序是 5 s、10 s、20 s。100 mg/kg NAA 处理 5 s 效果最好，而 NAA 300 mg/kg 处理 15 s 的生长量，比对照（清水）还低。

3 结论与讨论

不同浓度、不同处理时间的 α-萘乙酸(NAA)对二球悬铃木插穗生根和插穗的生长量影响显著。其中 100 mg/kg NAA 处理 5 s 插穗的生根率最高，达到 95%，比对照高出 25%。这与 NAA 促进扦插生根，促进插穗基部的薄壁细胞脱分化，使细胞恢复分裂的能力，产生愈伤组织，进而长出不定根的原理相吻合。但 300 mg/kg NAA 处理 15 s 的插穗生根率只有 65%，比对照还要低 5%，生长量也小于对照。这说明高浓度的 NAA 对插穗生根和插穗生长有抑制作用。这可能是因为插穗内外溶液浓度差大，导致插穗失水，影响插穗正常的生理活动所致。

参考文献

[1] 陈有民. 园林树木学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1990: 400-402.
[2] 吕研福. 月季硬枝扦插技术[J]. 北方园艺, 2007(5): 137-138.
[3] 任继礼, 李凤英. 法桐的无性繁殖技术[J]. 山东林业科技, 2003(1): 32.
[4] 宋珍. 越冬埋藏对提高悬铃木硬枝扦插成活率的影响[J]. 河北林果研究, 1998(3): 207-210.
[5] 范定臣, 张东斌. 少球悬铃木扦插技术研究[J]. 河南林业科技, 2004(1): 13.

Cuttage Technique of Hard Branch on *Platanus acerifolia* Willd

HAN Jing¹, WU Qiu-ju², CUI Wen-shan¹

(1. Shenyang Agriculture University College of Forest, Shenyang, Liaoning 110161, China; 2. Scenic Spot Management Office of Longshan of Tieling, Tieling, Liaoning 112000, China)

Abstract: Investigated the effect of NAA on root growth of *Platanus acerifolia* Willd, NAA with four concentration of 50、100、200、300 mg/kg, three treatment of 5、10、15 s were applied to *Platanus acerifolia* Willd. The results showed that the NAA with the concentration of 100 mg/kg, treatment of 5 s was the most suitable.

Key words: NAA; *Platanus acerifolia* Willd; Cutting