

三叶木通硬枝扦插试验

杨青珍, 滕红梅

(山西省运城学院 生命科学系 山西 运城 044000)

摘要: 研究了外源激素及浓度、插穗部位对三叶木通硬枝扦插生根的影响。结果表明: 三叶木通属于皮部生根兼有愈伤组织生根的综合生根类型; 在供试的 2 种外源激素中, 以生根粉 (ABT1) 总体效果好于萘乙酸 (NAA), 但也明显优于对照; 不同浓度的外源激素均能促进插穗生根, 以 200 mg/L ABT1 处理效果最好, 2 000 mg/L ABT1 次之, 200 mg/L NAA 最差; 插条部位对三叶木通插穗生根能力有较大影响, 枝条基部做插穗的生根效果最好, 枝条中部次之, 枝条上部最差。

关键词: 三叶木通; 硬枝扦插; 激素

中图分类号: S 687.304⁺.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)02-0235-03

三叶木通 (*Akebia trifoliata* (Thunb.) Koidz.) 是木通科木通属落叶或半常绿缠绕藤本野生植物, 俗称八月炸、八月扎、八月瓜、八月植、拿藤等, 是一种重要的药用植物^[1]。其根茎果实、种子均可入药, 其根茎入药, 具有清心火, 利小便, 通经下乳功效。成熟果实、种子入药, 具有舒肝理气, 活血止痛, 利尿, 杀虫功效^[2]。此外三叶木通的果实富含蛋白质、脂肪、淀粉、可溶性糖、有机酸、人体必需的氨基酸、矿质元素, 维生素等^[3], 可鲜食、酿酒、制饮料。其蔓茎纤细清秀, 掌状复叶美观, 春天紫花成簇, 芳香宜人, 秋季紫色浆果可赏、可食, 是优良的攀援绿化材料, 具有很好的观赏价值。三叶木通作为药材、水果和园林绿化材料使用, 是一种极具开发潜力的野生植物。为了推广三叶木通的人工栽培技术, 在现有调查研究的基础上, 进行了扦插试验, 以期三叶木通的扦插繁殖提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于运城市盐湖区运城学院新校区试验苗圃塑料拱棚内。该地海拔高度为 370 m, 年平均气温 13.6℃, 年平均降雨量 559.3 mm, 光热资源丰富, 雨、热夏季集中, 该区属大陆温带季风气候。

1.2 扦插材料与处理

扦插材料采自山西省夏县泗交, 选取生长健壮, 无病虫害, 长约 50~70 cm 的 2~3 a 生硬枝作为插穗。制

插穗时顺枝条顶部开始分为梢部、中部和基部三段, 穗长 10~15 cm 左右, 每个插穗上约带 4~5 个芽, 上口在芽上 1 cm 处平剪, 下口在芽下 1 cm 处剪成马蹄形。将插穗每 30 枝捆为一把, 在清水中浸泡 3 h, 然后分别用 100、200 mg/L 的 ABT1 和 NAA 溶液处理 3 h, 用 2 000 mg/L 的 ABT1 和 NAA 溶液速蘸 10 s, 并用清水处理 3 h 为对照。试验采用完全随机设计, 试验重复 3 次, 每重复 30 株。

1.3 苗床准备与扦插

在塑料拱棚中, 棚内铺厚约 15 cm 的细河沙, 插前用 1%~3% 高锰酸钾溶液进行土壤消毒, 并用水彻底冲洗干净。拱棚用塑料薄膜覆盖, 并在上面加盖透光率为 50% 的遮阳网。试验时将插穗上部切口处蘸保湿剂, 在不同小区内分别按 5 cm×30 cm 的株行距进行扦插, 扦插深度为插穗长度的 1/3~1/2。插后浇透水, 并通过通风控制使棚内温度保持在 25~30℃ 之间, 及时喷水, 保证苗床湿度在 80% 左右。

1.4 测定项目及调查统计方法

扦插 60 d 后, 统计生根率, 并随机取 10 棵成活株, 分别测量统计生根数量、根长和根粗。采用根系效果指数评价各类插穗的生根性, 将朱湘渝的根系效果指数^[2]简化为: 根系效果指数 = (平均根长 × 根系数量) / 扦插穗条总数。

数据处理采用 DPS 2.0 分析软件。

2 结果与分析

2.1 不同处理对三叶木通插穗的生根数量的影响

经方差分析可知 (表 1): 不同处理对三叶木通插穗的生根数量差异达极显著水平, 其多重比较结果见表 2, 由表 2 可知, 经 200 mg/L ABT1、2 000 mg/L ABT1、100 mg/L NAA、2 000 mg/L NAA 处理与对照差异极显著,

第一作者简介: 杨青珍 (1975), 女, 山西襄汾人, 硕士, 讲师, 主要从事生物资源开发和遗传育种方面的科研与教学工作。E-mail: yqz757575@163.com.

基金项目: 山西省教育厅科技开发资助项目 (20051263)。

收稿日期: 2008-10-10

100 mg/L ABT1 和 200 mg/L NAA 处理与对照差异不显著。同种外源激素处理中, 200 mg/L ABT1 处理生根数量最高可达 5.67, 100 mg/L NAA 生根数最高可达 5.37。

表 1 不同处理方差分析

性状	变异来源	平方和	自由度	均方	F 值
生根数量/个	处理间	15.4494	6	2.5749	17.066 **
	处理内	2.1123	14	0.1509	
	总变异	17.5617	20		
根长/mm	处理间	655.6139	6	109.2690	90.369 **
	处理内	16.9280	14	1.2091	
	总变异	672.5419	20		
生根率/%	处理间	2 672.2114	6	445.3686	185.423 **
	处理内	33.6267	14	2.4019	
	总变异	2 705.8380	20		
根系效果指数	处理间	4.5078	6	0.7513	42.246 **
	处理内	0.2490	14	0.0178	
	总变异	4.7567	20		

注 * 示 0.05 显著水平 ** 示 0.01 显著水平。

2.2 不同处理对三叶木通插穗的根长的影响

由表 1 可知, 不同处理对三叶木通插穗的根长差异达极显著水平, 经多重比较(表 2)可知, 100 mg/L ABT1、200 mg/L ABT1、2 000 mg/L ABT1 处理与对照差异极显著, 其根长由高到低顺序为 200 mg/L ABT1 > 2 000 mg/L ABT1 > 100 mg/L ABT1; 100 mg/L NAA、200 mg/L NAA、2 000 mg/L NAA 处理与对照差异均不显著, 其根长顺序为 100 mg/L NAA > 2 000 mg/L NAA > 200 mg/L NAA。可能原因: ABT1 可以促进根长生长, 而且随着浓度升高促进作用增强, 而 NAA 抑制根的伸长生长, 浓度越高抑制作用越强。

2.3 不同处理对三叶木通插穗的生根率的影响

由表 1 可知, 不同处理对三叶木通插穗的生根率差

表 2 不同处理对扦插生根能力的影响

处理	生根数量/个		根长/mm		生根率/%		根系效果指数	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
100 mg/L ABT1	4.03c BC	0.25	30.44b A	0.35	65.30de C	1.97	1.36b B	0.09
200 mg/L ABT1	5.67a A	0.31	33.65a A	0.45	78.57a A	1.56	2.12a A	0.14
2 000 mg/L ABT1	5.33a AB	0.50	31.83ab A	0.79	72.87 b B	1.26	1.89a A	0.20
100 mg/L NAA	5.37a AB	0.40	23.41 c B	0.43	70.93bc B	1.46	1.40b B	0.13
200 mg/L NAA	4.17bc BC	0.60	19.28 d C	1.39	63.07e C	1.62	0.89cdC	0.14
2000 mg/L NAA	5.17abAB	0.31	20.80cd BC	0.14	67.80cdBC	1.25	1.19bcBC	0.08
CK	3.14 c C	0.17	20.72cd BC	2.32	40.50f D	1.61	0.73d C	0.12

注: 不同小写字母表示 $p < 0.05$; 不同大写字母表示 $p < 0.01$, 下同。

2.5 枝条部位对三叶木通插穗的生根能力的影响

枝条部位对三叶木通插穗的生根能力的多重比较结果见表 3, 枝条部位对生根数量、根长、生根率、根系效果指数的影响差异显著。枝条基部插穗和中部插穗对生根数量和生根率的影响显著高于枝条上部插穗, 而且枝条基部插穗均高于中部插穗。在根长、根系效果指数的影响方面, 枝条基部插穗极显著高于枝条中部和上部插穗。究其原因可能是, 枝条越粗, 贮存的营养越多, 越有利与生根^[4]。综合分析, 枝条基部插穗的生根效果最

异达极显著水平。经多重比较可知(表 2): 3 种浓度 ABT1 和 3 种浓度 NAA 处理对插穗的生根率均有极显著的促进作用。不同激素对生根率的影响以 ABT1 效果最好, 平均生根率可达 72.37%, NAA 次之, 平均生根率为 67.27。同种激素不同浓度的生根率也各不相同, 在 ABT1 激素的处理中, 以 200 mg/L ABT1 浸泡 3 h 效果最好, 生根率最高可达 78.57%, 2 000 mg/L ABT1 处理次之, 生根率可达 72.87%, 100 mg/L ABT1 处理最差, 生根率可达 65.30%。在 NAA 激素的处理中, 以 100 mg/L NAA 浸泡 3 h 效果最好, 生根率最高可达 70.93%, 2 000 mg/L NAA 处理次之, 生根率可达 67.80%, 200 mg/L NAA 处理最差, 生根率可达 63.07%。

2.4 不同处理对三叶木通插穗的根系效果指数的影响

方差分析表明, 不同处理对三叶木通插穗的根系效果指数差异达极显著水平。经多重比较可知, 除 200 mg/L NAA 与对照差异不显著, 2 000 mg/L NAA 与对照差异达显著水平外, 其它处理与对照差异均达极显著水平。不同激素对根系效果指数的影响以 ABT1 处理效果最好, 平均根系效果指数可达 1.79, NAA 处理次之, 平均根系效果指数为 1.16。在同种激素的不同浓度处理中, 200 mg/L ABT1 和 2 000 mg/L ABT1 与 100mg/L ABT1 处理差异达极显著水平, 二者间差异不显著, 其中 200 mg/L ABT1 根系效果指数高于 2 000 mg/L ABT1 处理, 根系效果指数高达 2.12。在 NAA 激素处理中, 200 mg/L NAA 和 2 000 mg/L NAA 处理与 100 mg/L NAA 处理差异达极显著水平, 100 mg/L NAA 处理的插穗根系效果指数最高可达 1.40。

好, 枝条中部插穗次之, 枝条上部插穗最差。

表 3 枝条部位对穗条生根能力的影响

	生根数量/个		根长/mm		生根率/%		根系效果指数	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
上部	2.17b B	0.651	17.29c C	1.202	30.67d B	3.909	0.42c C	0.146
中部	4.47a A	0.611	28.91b B	1.578	70.53b A	3.351	1.43b B	0.155
基部	5.67a A	0.306	33.66a A	0.447	78.57a A	1.563	2.12a A	0.135

3 结论

该试验结果表明, 三叶木通属于皮部生根兼有愈伤组织生根的综合生根类型; 外源激素能显著提高三叶木

菘蓝试管苗练苗及移栽技术研究

张胜珍, 客绍英, 孟文霞, 杨飞飞

(唐山师范学院 生命科学系 河北 唐山 063000)

摘要:以菘蓝试管苗为试验材料,研究了练苗时间、移栽基质、营养液等一系列因子对菘蓝试管苗移栽成活率及生长状况的影响。结果表明:菘蓝试管苗最佳练苗时间为4 d。以蛭石:珍珠岩=1:2为移栽基质时,试管苗成活率最高(达97.5%),长势最佳。用大量元素为 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 945 mg/L+ KNO_3 607 mg/L+(NH_4) $_2$ HPO $_4$ 115 mg/L+ MgSO_4 493 mg/L的营养液配方浇灌菘蓝移栽幼苗,可明显促进移栽苗的生长。

关键词:菘蓝;试管苗;练苗;移栽

中图分类号:S 567.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2009)02-0237-04

菘蓝(*Isatis indigotica* Fort.)为十字花科菘蓝属植物,干燥根入药称板蓝根,干燥叶入药称大青叶,具有清热、解毒、凉血、止血之功效,是我国传统常用中草药之一^[1]。由于菘蓝具有较高保健及经济价值,近年来我国

对菘蓝需求量不断增长,菘蓝生产正朝着大规模商品化方向发展。通过组培快繁技术可生产菘蓝试管苗^{2,3},同传统的繁殖方法相比,具有繁殖迅速、节省时间、劳力、不受季节限制等特点。但是试管苗出瓶移栽的成活率及出圃苗的质量,直接会影响栽培规模、成活率和植株的生长,因此试管苗的练苗移栽技术成为限制组培快繁技术应用的一个关键环节。该试验研究了栽培基质、练苗时间等因子对菘蓝试管苗移栽后生长状况的影响,旨在得出菘蓝试管苗移栽的最佳练苗时间、移栽基质和营养液配方,以缩短菘蓝的生长周期,提高其产品质量,为菘蓝的规模化、商业化生产奠定基础。

第一作者简介:张胜珍(1979-),女,河北新乐人,硕士,讲师,主要从事药用植物开发利用研究工作。E-mail: zszher6@yahoo.com.cn。
基金项目:河北省科技攻关项目(05276416);唐山市科技攻关项目(03132001A)。

收稿日期:2008-10-10

通插穗的生根能力,其中ABT1总体效果最好,NAA次之,但也明显优于对照;不同浓度的外源激素处理对插穗的生根能力也有较大差异,其中以200 mg/L ABT1处理总体效果最好,对生根数、根长、生根率、根系效果指数都有显著的促进作用,2 000 mg/L ABT1次之,200 mg/L NAA最差枝条部位对三叶木通的生根能力也有重要影响,试验结果表明,枝条基部做插穗的生根效果最好,枝条中部次之,枝条上部最差。

参考文献

- [1] 谢娇,李秀华,张传军,等.三叶木通野生资源的分布[J].陕西师范大学学报(自然科学版),2006,34(3):272-274.
- [2] 李秀华,谢娇,张传军,等.陕西镇安三叶木通野生资源调查[J].陕西师范大学学报(自然科学版),2006,34(3):258-260.
- [3] 刘伦沛,钱增秀.三叶木通中主要营养成分含量的测定[J].黔东南民族师范高等专科学校学报,2002(12):39-41.
- [4] 张海洋,徐秀芳,陈建忠.紫景天扦插繁殖技术研究[J].北方园艺,2008(2):172-174.

Study On Hardwood Cutting of *Akebia trifoliata*

YANG Qing-zhen, TENG Hong-mei

(Department of Life Sciences Yuncheng University, Yuncheng Shanxi 044000 China)

Abstract: The effects of cutting position, type of hormone, treatment concentration to hard wood cutting of *Akebia trifoliata* were studied. The experiment showed that: The *Akebia trifoliata* belonged to integrated rooting type; There were two type of hormone, the best hormone was ABT1; The hormone concentration could accelerate rooting, The best treatment was to use 200 mg/L ABT1 for 3 h, The cutting position could effect on rooting of *Akebia trifoliata*, The better cutting position was base part.

Key words: *Akebia trifoliata*; Hard wood cutting; Exogenous hormone