

构子扦插繁殖研究

桑利群, 韩艳英, 叶彦辉

(西藏大学 农牧学院, 西藏 林芝 860000)

摘要:以构子为试材,研究了 50、100、200、300 mg/L 4 种浓度的 ABT-1 号和 NAA 对当年生半木质化的构子枝条生根率、生根长度和生根粗度等指标的影响,以期探讨 ABT-1 号和 NAA 对嫩枝扦插繁殖效果。结果表明:2 种生长素均可促进枝条生根,其中 200 mg/L ABT-1 号和 NAA 溶液处理的效果最好,生根率分别达到 90.5%、87.8%,生根长度分别达到 3.52、3.48 cm,生根粗度分别达到 0.25、0.24 cm。

关键词:构子;扦插;生根率;生长素

中图分类号:S 685.12 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)19-0077-03

构子(*Cotoneaster tibeticus* Klotz)属蔷薇科构子属落叶匍匐灌木,叶片近圆形或宽卵形,小枝细瘦,圆柱形,红褐色至暗灰色,果实近球形,鲜红色,花期 5—6 月,果期 8—9 月。多生于海拔 1 900~4 000 m 的山坡杂木林中,性强健,尚耐寒,喜排水良好的壤土,是青藏高原东部优良的干旱阳坡造林树种和岩石园林种植材料^[1]。目前,有关园林植物的扦插研究报道较多^[2-5],但对于构子繁殖的研究目前国内较少,特别是在西藏针对构子扦插繁育尚鲜见报道。在西藏林芝通过不同生长素处理对构子进行扦插繁殖试验,以期找出最优的扦插繁育方法,为在西藏大量繁殖优质的构子苗木提供技术参考。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地设在八一镇西藏农牧学院实习基地苗圃内,地理坐标为东经 94°21′、北纬 29°33′,海拔 2 970 m,年最高气温 29.3℃,最低气温 -14.5℃,平均气温 8.6℃,有效积温 1 800~2 200℃,平均气温≥10℃的日数为 160 d 左右,无霜期 160~180 d,年降水量 650 mm,降雨集中在 6—9 月,年均相对湿度 60%,属温暖半湿润气候,试验地土壤为肥力较低的沙质壤土。

第一作者简介:桑利群(1983-),女,安徽亳州人,硕士,讲师,现主要从事观赏植物与观赏园艺遗传育种等研究工作。E-mail: sanliqun2869@163.com。

责任作者:叶彦辉(1980-),男,河南临颍人,硕士,副教授,现主要从事森林培育等研究工作。

基金项目:国家自然科学基金资助项目(31360119);西藏大学农牧学院森林培育学教学团队资助项目(2012)。

收稿日期:2014-06-10

1.2 试验材料

插穗:于 2012 年 5 月在西藏农牧学院实习基地内剪取生长健壮、组织充实的当年生半木质化的枝条作插穗。长度 10~15 cm,粗度 0.3~0.5 cm,带 2~3 小叶片。上剪口平面形,下切口马耳形。

试验药剂:ABT-1 号生根粉,NAA(萘乙酸)。

1.3 试验方法

1.3.1 试验设计 2012 年 5 月中旬以 50、100、200、300 mg/L 4 种浓度,分别浸泡 2 h 后扦插,并以清水作对照(CK)。2012 年 11 月下旬,进行全面调查。

1.3.2 扦插与管理 整地:3 月中下旬在农牧学院实习基地苗圃地进行整地,深翻捡去杂草,耙细整平并作床,床面宽 120 cm,步道宽 35 cm,床高 10~15 cm,床长 10 m。扦插:5 月 16 日,剪取插穗,放入 0.1%的高锰酸钾溶液中消毒 5 min 后用清水冲洗干净,放入配制好的不同质量浓度的药剂处理液中浸泡。将处理好的插穗直插于床中,株行距 5 cm×10 cm,入土深度 8~10 cm。插后管理:扦插后,马上浇 1 次透水。扦插后要保证苗床的湿度,要求相对湿度 80%~85%,之后晴天每天早晚各喷 1 次水,阴雨天不浇水,20 d 后每隔 3 d 喷 1 次水。温度过高时采取遮阳网进行遮阴。为避免杂草与插条争水、争肥、争光照,及时除去圃地内的杂草。

2 结果与分析

2.1 不同生长激素处理对构子扦插生根率的影响

从表 1 可以看出,ABT-1 号和 NAA 不同浓度分别处理的嫩枝插穗,其生根率具有显著差异。其中,随着 ABT-1 号和 NAA 药剂浓度的增加,生根率表现为先增加后减小,这与其它研究适宜浓度生长素增加生根率,过高浓度减小生根率的结果相一致^[6-9]。其中,ABT-1 号 50 mg/L 时平均生根率为 52.5%,100 mg/L

时平均生根率为 70.2%, 200 mg/L 时平均生根率达到最高为 90.5%, 300 mg/L 时平均生根率为 78.5%; NAA 50 mg/L 时平均生根率为 50.3%, 100 mg/L 时平均生根率为 68.9%, 200 mg/L 时平均生根率达到最高为 87.8%, 300 mg/L 时平均生根率为 75.2%, CK 情况下最低, 只有 45.5%。这与外源生长素对插穗产生不定根具有促进作用相一致^[7]。

表 1 不同生长激素处理对柃子生根率、平均生根长度、平均生根粗度的影响

不同药剂	不同浓度 (mg · L ⁻¹)	平均生根率 /%	平均生根 长度/cm	平均生根 粗度/cm
ABT-1 号	50	52.5b	2.35	0.15
	100	70.2c	2.58	0.20
	200	90.5e	3.52	0.25
	300	78.5d	3.03	0.18
NAA	50	50.3b	2.14	0.13
	100	68.9c	2.75	0.18
	200	87.8e	3.48	0.24
	300	75.2d	3.23	0.20
CK		45.5a	1.58	0.12

2.2 对扦插生长发育的影响

2.2.1 不同药剂处理对平均生根长度的影响 从表 1 还可以看出, 在 0~200 mg/L 浓度范围内平均生根长度随着 ABT-1 号浓度的增加, 表现为逐渐增加, 200 mg/L 时平均根长达到最长 3.52 cm, 300 mg/L 时平均根长减少, 只有 3.03 cm; 平均生根长度随着 NAA 浓度的增加, 表现为逐渐增加, 200 mg/L 时平均根长达到最长 3.48 cm, 300 mg/L 时平均根长减少, 只有 3.23 cm, 这与平均生根率表现出一致性, 过高的生长激素抑制插穗生根^[10]。

2.2.2 不同药剂处理对平均生根粗度的影响 由表 1 可知, 不同 ABT-1 号浓度处理的插穗, 平均生根粗度依次为 200 mg/L > 100 mg/L > 300 mg/L > 50 mg/L > 对照, 200 mg/L 处理的插穗平均生根粗度为 0.25 cm, 比其它处理分别高出 25.00%、38.89%、66.67%、108.33%; 不同 NAA 浓度处理的插穗, 平均生根粗度依次为 200 mg/L > 300 mg/L > 100 mg/L > 50 mg/L > 对照, 200 mg/L 处理的插穗平均生根粗度为 0.24 cm, 比其它处理分别高出 20.00%、33.33%、84.62%、

100.00%。生根长度与根系粗细基本相一致, 根系生根越粗, 根系长度越长。

3 结论与讨论

ABT-1 号和 NAA 可诱导根原体的形成, 促进细胞分化和分裂, 有利于新根生成和维管束系统的分化, 促进插条不定根的形成。

该试验结果表明, ABT-1 号和 NAA 对柃子扦插生根存在显著影响, 200 mg/L 是 ABT-1 号和 NAA 2 种药剂最合适的处理浓度。随着 ABT-1 号和 NAA 浓度的增加, 柃子生根表现为先增加后降低, 说明较低 ABT-1 号和 NAA 浓度促进根系生长, 较高浓度抑制生长。

从生物学及经济学角度综合考虑, 柃子采用 NAA 200 mg/L 浸泡 2 h 后扦插, 苗木生长状况好, 方法简单, 技术易掌握, 育苗成本低, 利于在西藏大面积推广种植。

实际应用中, 要提高柃子的扦插生根率, 还应结合采条方法、生根剂的使用、扦插基质、病虫害防治等措施。对这些措施的综合应用, 还有待进一步探讨。

参考文献

- [1] 黄清麟, 张超, 张晓红, 等. 西藏灌木林群落结构特征[J]. 山地学报, 2010, 28(5): 566-571.
- [2] 潘新仿, 吴国华, 贾晓鹰, 等. 插条粗度、节数与 NAA 对啤酒花脱毒苗绿枝扦插生根的影响[J]. 石河子大学学报, 2004, 22(4): 309-310.
- [3] 史燕山, 骆建霞, 赵庆春, 等. 青木奈嫩枝扦插繁殖试验[J]. 天津农学院学报, 2003, 10(4): 1-4.
- [4] 徐虎智, 孟丙南, 李云, 等. 影响林木扦插成活率的因素分析[J]. 河南林业科技, 2006, 26(3): 26-27.
- [5] 赵坤, 吴际友, 程勇, 等. 楸树无性系嫩枝扦插繁殖的研究[J]. 中南林业科技大学学报, 2010, 30(7): 66-69.
- [6] 梁玉堂, 龙庄如. 树木营养繁殖原理和技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 1993.
- [7] 卢芳, 鲁丹, 周瑞玲. 不同植物生长调节剂对美人梅硬枝扦插生根的影响[J]. 江苏林业科技, 2010, 37(6): 22-25.
- [8] 韩艳英, 叶彦辉, 魏丽萍, 等. 不同质量浓度吲哚乙酸对杨树硬枝扦插生根的影响[J]. 中南林业科技大学学报, 2012, 32(3): 81-84.
- [9] 韩艳英, 叶彦辉, 洛桑, 等. 醉鱼草扦插试验初报[J]. 中南林业科技大学学报, 2012, 32(9): 69-72.
- [10] 叶彦辉, 韩艳英. ABT 生根粉对爬地柏扦插生根的影响[J]. 中南林业科技大学学报, 2012, 32(7): 42-44, 63.

Study on Cutting Propagation of *Cotoneaster tibeticus* Klotz

SANG Li-qun, HAN Yan-ying, YE Yan-hui

(Agriculture and Animal Husbandry College, Tibet University, Linzhi, Tibet 860000)

Abstract: Taking *Cotoneaster tibeticus* Klotz as test materials, effects of 50, 100, 200, 300 mg/L four concentrations of ABT-1 and NAA on rooting rate, root length and root coarseness and other indicators of current-year numbers and semi-woody branches of *Cotoneaster tibeticus* Klotz were studied, in order to research ABT-1 and NAA reproductive impact on

广东四个不同地域风景林下植被群落特征研究

刘小冬, 李宏彬, 张国恒, 郭春华

(仲恺农业工程学院, 广东省土地复垦植被恢复工程技术研究中心, 广东 广州 510225)

摘要:以广东4个具有地域代表的风景林下植被为研究对象,采用典型取样调查法,研究了林下植被群落特征。结果表明:林下植被物种组成差异性较大,群落相似性系数表现出极不相似或中等不相似;植物地理区系以热带亚热带成分占优势,从南到北有一定减弱趋势;林下群落优势种具有一定相似性,灌木层优势种以九节、假鹰爪、梅叶冬青、五指毛桃等主;Simposon指数值均较高,林下植被群落多样性较好。

关键词:风景林;林下植被;物种组成;群落特征

中图分类号:S 688.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)19-0079-04

1 材料与方法

1.1 研究对象

选广东三岭山森林公园、龙眼洞森林公园、泮坑山风景区、韶关国家森林公园4个具有地域特点的低海拔风景区或森林公园的风景林下群落为研究对象。三岭山森林公园位于广东最南端的湛江市,东经110°4′、北纬21°12′,属热带和亚热带季风气候,年均气温23℃。龙眼洞森林公园位于广东中南部的广州市,东经113°22′、北纬23°10′,属亚热带季风气候区,年均气温22℃。泮坑山风景区位于广东东部梅州市,东经116°08′、北纬24°12′,属亚热带季风气候区。韶关国家森林公园位于广东省北部韶关市,东经113°36′、北纬24°46′,属中亚热带湿润型季风气候区。

1.2 研究方法

1.2.1 调查方法 选用典型样地调查法,根据三岭山森林公园、龙眼洞森林公园、泮坑山风景区、韶关国家森林公园调查地内的地形、气候、植被、土壤类型等特点,在全面踏查的基础上,选择具有代表性的风景林下设

置样地进行调查。在样地林下设置面积10 m×10 m的灌木层样方各8个;并在样地四角以及中心位置设置2 m×2 m小样方,共40个,调查草本层植物,并记录样方的地点、海拔、坡度、坡向、林相等。对样方内灌木层记录每种植物的种名、高度、冠径、株数等;草本层记录植物的种名、盖度、高度等;木质藤只记录种名。群落调查中,把植株高度大于4 m的植物划分为乔木层,4 m以下根据植物的木质化程度划分为灌木层或草本层^[1]。

1.2.2 数据计算方法 群落物种相似度,常采用Jaccard系数,即 $C=j/(a+b-j)$;式中, j 为2个地区或群落的共和科、属或种数, a 和 b 分别为2个地区或群落的各自拥有的科、属或种数。相对盖度(%)=某种植物的盖度/同一生活型植物的盖度之和×100%。相对多度(%)=某种植物的个体数/同一生活型植物个体数之和×100%。灌木重要值=相对盖度+相对多度。草本重要值=相对盖度。Simposon指数: $D=1-\sum P_i^2$ 。

2 结果与分析

2.1 物种组成分析

4个样点风景林下植物种类的调查统计表明,共有植物195种,隶属于79科160属。其中三岭山森林公园共76种,隶属37科66属,维管植物6种,单子叶植物10种,双子叶植物60种;龙眼洞森林公园79种,隶属39科70属,维管植物7种,裸子植物1种,单子叶植物12种,双子叶植物59种;泮坑山风景区89种,隶属52科83属,维管植物9种,裸子植物1种,单子叶植物9种,双子

第一作者简介:刘小冬(1982-),男,四川乐山人,硕士,讲师,现主要从事风景园林规划设计与植物造景等研究工作。E-mail:qi_yueliuhuo@163.com。

责任作者:郭春华(1964-),男,江西泰和人,博士,教授,研究方向为园林规划设计与风景资源保护。E-mail:gchgarden@163.com。

基金项目:广东省科技计划资助项目(2011B020309011)。

收稿日期:2014-05-27

softwood cuttings. The results showed that two kinds of growth hormone could promote rooting branches, which the effect of number 200 mg/L ABT-1 and NAA were the best solution treatment, rooting rate reached 90.5%, 87.8%, root length reached 3.52 cm, 3.48 cm, rooting roughness reached 0.25 cm, 0.24 cm.

Keywords: *Cotoneaster tibeticus* Klotz; cutting; rooting rate; growth hormone