

不同浓度 ABT 对高寒地区朝鲜黄杨无性系插穗成活率的影响

陆莹, 魏彪, 赵禹宁, 刘影, 张翼 (黑龙江省牡丹江林业科学研究所, 黑龙江牡丹江 157009)

摘要 [目的]筛选适合高寒地区朝鲜黄杨插穗扦插繁殖的最佳 ABT 浓度。[方法]对沈阳、丹东、大连 3 个种源地的朝鲜黄杨优选单株进行了扦插试验,研究 0(CK)、50、60、70 mg/kg 浓度水平的 ABT 对朝鲜黄杨插穗成活率的影响。[结果]沈阳、丹东、大连 3 个种源地插穗扦插成活率分别为 63.80%、65.37%、63.25%;对不同浓度 ABT 来说,分种源看,60 mg/kg ABT 的插穗生根效果最好,生根率分别为 78.70%、73.90%、71.20%,平均达到 74.60%。在 0.05 显著性水平下,种源对插穗成活率无显著影响,不同 ABT 浓度处理对插穗成活率影响显著。[结论]60 mg/kg ABT 处理 12 h 的朝鲜黄杨插穗生根效果最好。

关键词 高寒地区;朝鲜黄杨;扦插

中图分类号 S792.11 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)34-0168-02

Effects of Different Concentrations of ABT on Survival Rate of Cuttings of *Buxus microphyllavar. koreana* in Alpine Region

LU Ying, WEI Biao, ZHAO Yu-ning et al (Mudanjiang Forestry Institute Research, Mudanjiang, Heilongjiang 157009)

Abstract [Objective]To screen the optimum ABT concentration for cutting propagation of *Buxus microphyllavar. koreana* in Alpine Region. [Method]The cutting experiment of preferred individual plant of *Buxus microphyllavar. koreana* in Shenyang, Dandong, Dalian selected 3 provenances were studied, the effects of 0 (CK), 50, 60 and 70 mg/kg concentrations of ABT on the survival rate of *Buxus microphyllavar. koreana* cuttings were studied. [Result]Shenyang, Dandong, Dalian 3 provenances of cuttage survival rate were 63.80%, 65.37%, 63.25%, respectively. For different concentrations of ABT and provenances, the rooting rate of cuttings at the concentration of 60 mg/kg ABT was the best, and the rooting rates were 78.7%, 73.90% and 71.20%, respectively, with an average of 74.60%. At 0.05 significant level, provenances had no significant effect on the survival rate of cuttings, and the effects of different ABT concentrations on the survival rate of cuttings were significant. [Conclusion]The rooting rate of 60 mg/kg ABT treated with 12 h was the best.

Key words Alpine Region; *Buxus microphyllavar. koreana*; Cutting

朝鲜黄杨(*Buxus microphyllavar. koreana*)为黄杨科(Buxaceae)黄杨属(*Bunus*)植物,为小叶黄杨(*Buxus microphyllavar*)的变种^[1],为常绿灌木或小乔木,朝鲜黄杨树皮呈灰黄褐色,厚约 5 mm,细纵裂。鲜黄杨枝条柔韧,叶厚,光亮,翠绿,植株生长缓慢,萌芽力强,耐修剪,耐寒(黄杨类中最耐寒的种)^[2],耐碱,抗烟尘,对氯气等有害气体有较强抗性,是北方园林绿化中珍贵的常绿阔叶树种之一^[3]。

朝鲜黄杨主要分布在我国东北南部至华中地区^[4]。木材为散孔材,木材纹理斜行;结构甚细至极细,均匀;干后尺寸性稳定,不翘裂;抗虫、耐腐蚀性强;锯解容易,车旋及雕刻性能好,切削面极为光洁细致;油漆后光亮美观。结构细致而均匀,材色淡雅悦目,切削时无坚硬感,最适于作小型雕刻及车旋各种美术工艺品^[5]。长期以来,一直被用作象牙及玉石雕刻的木座,以及珍贵图章的优质原料。特别是近年来,随着经济社会的发展,人们对黄杨木制品的需求与日俱增,作为雕刻用材的黄杨木是价比黄金,有价无市。但是由于冬季低温限制,黑龙江对朝鲜黄杨的研究却鲜见报道。笔者对前期研究优选的黄杨无性系扦插试验进行了总结,旨在为高寒地区优选朝鲜黄杨无性系繁殖利用提供技术支撑。

1 材料与方

1.1 试验地概况 试验地位于黑龙江省牡丹江市铁岭河镇莲花村牡丹江林业科学研究所青梅试验站,地理坐标为 129°41'04" E,44°38'34" N,海拔 236.8 m,土质为砂壤土,属于中温带湿润季风气候,春季短,回暖快,风大易旱;夏季温热多雨;秋季短,降温快;冬季漫长寒冷。年平均气温 4.3℃,

1 月最冷,平均气温 -17℃,极端最低气温可达 -35℃;7 月最热,平均气温 22℃,曾出现过 38℃ 的极端最高气温。年日照时数平均 2 305 h,无霜期 126 d,平均降水量为 535.6 mm,主要集中于夏季,具有雨热同期的特点。

1.2 试验材料 扦插试验材料为采自沈阳、丹东、大连 3 地种源调查中表现良好、健康无病虫害的单株。

1.3 试验方法 于 2015 年对每个种源采穗 200 穗。插穗分别选择为 1 年生枝条,各 100 穗,插穗长 12 cm,上端保留 3 片叶子^[6]。2 年生插穗于 6 月中旬采集,当年生于 7 月中旬采集。扦插之前用 ABT 浸泡 12 h,ABT 浓度分别设 0(CK)、50、60、70 mg/kg。每处理 10 次重复。

2 结果与分析

2015 年 10 月对扦插试验成活率进行调查,用 SPSS 11.5 对调查数据进行分析,结果见表 1。由表 1 可知,沈阳、丹东、大连 3 个种源地的插穗扦插成活率分别为 63.80%、65.37%、63.25%,存在一定差异;对不同浓度 ABT 来说,分种源看,60 mg/kg 浓度水平插穗生根率最好,生根率分别为 78.70%、73.90%、71.20%,平均达到 74.60%。

方差齐次性检验是方差分析的前提之一,SPSS 11.5 的 Univariate 给出的检验结果表明, Sig. = 0.012 < P = 0.05,说明生根率之间方差具有非齐性。由于每个种源和每个浓度水平样本量严格一致,因此方差分析结果仍有参考意义,可以与非参数检验结果一起来分析种源和浓度对扦插生根率的影响。方差分析可知,在 $\alpha = 0.05$ 水平下,ABT 浓度和种源交互作用对插穗生根率的影响显著。种源对插穗生根率的影响不显著。非参数检验可以进一步检验种源和 ABT 浓度对插穗生根率的影响程度。Tamhane 多重比较和显著性检验结果表明(表 2),在 0.05 显著性水平下,沈阳、丹东和大连

3 个种源地的插穗虽然存在差异,但是差异不显著。

表 1 3 个种源不同 ABT 浓度水平下朝鲜黄杨插穗扦插成活率比较

Table 1 Comparison of cutting survival rate of *Buxus microphyllavar. koreana* cuttings under 3 different ABT concentration levels

种源 Provenance	项目 Item	均值 Average %	标准差 Standard deviation	样本量 Sample size
沈阳 Shenyang	0(CK)	54.50	0.049 72	10
	50 mg/kg ABT	61.70	0.049 45	10
	60 mg/kg ABT	78.70	0.058 70	10
	70 mg/kg ABT	60.30	0.048 55	10
	小计	63.80	0.103 98	40
丹东 Dandong	0(CK)	56.90	0.057 05	10
	50 mg/kg ABT	64.50	0.024 15	10
	60 mg/kg ABT	73.90	0.028 46	10
	70 mg/kg ABT	66.20	0.019 89	10
	小计	65.37	0.070 04	40
大连 Dalian	0(CK)	55.40	0.034 38	10
	50 mg/kg ABT	64.40	0.035 96	10
	60 mg/kg ABT	71.20	0.035 53	10
	70 mg/kg ABT	62.00	0.046 90	10
	小计	63.25	0.068 15	40
总体 Total	0(CK)	55.60	0.047 39	30
	50 mg/kg ABT	63.53	0.038 93	30
	60 mg/kg ABT	74.60	0.052 03	30
	70 mg/kg ABT	62.83	0.046 62	30
	小计	64.14	0.082 19	120

表 2 不同种源成活率 Tamhane 检验结果

Table 2 Tamhane test results of survival rate of different provenances

种源 Provenance (I)	种源地 Provenance site(J)	均值差 Mean difference (I-J)	标准误 Standard error	Sig.
沈阳 Shenyang	丹东	-0.015 2	0.027 21	0.925
	大连	0.013 0	0.026 91	0.950
丹东 Dandong	沈阳	0.015 2	0.027 21	0.925
	大连	0.028 2	0.020 26	0.425
大连 Dalian	沈阳	-0.013 0	0.026 91	0.950
	丹东	-0.028 2	0.020 26	0.425

由表 3 可知,在 0.05 显著性水平下,CK 的成活率与 3 个 ABT 浓度处理之间差异显著;60 mg/kg ABT 处理的插穗成活率与 50、70 mg/kg 2 个浓度处理的插穗成活率存在显著差异;50 和 70 mg/kg 浓度处理之间无显著性差异。

结合方差分析和非参数检验结果,在 0.05 显著性水平下,种源对插穗成活率无显著影响,不同 ABT 浓度处理对插穗成活率的影响显著。结合多重比较结果,60 mg/kg ABT 处理 12 h 的插穗成活率最好,因此,可以认为用 60 mg/kg ABT 处理插穗最合适。

表 3 多重比较结果

Table 3 Results of multiple comparisons

ABT 浓度 ABT conce- ntration(I) mg/kg	ABT 浓度 ABT conce- ntration(J) mg/kg	均值 Average (I-J)	标准误 Standard error	Sig.
0(CK)	50	-0.098 7*	0.013 92	0
	60	-0.255 1*	0.018 38	0
	70	-0.090 1*	0.015 13	0
50	0(CK)	0.098 7*	0.013 92	0
	60	-0.156 4*	0.017 56	0
	70	0.008 6	0.014 13	0.991
60	0(CK)	0.255 1*	0.018 38	0
	50	0.156 4*	0.017 56	0
	70	0.165 0*	0.018 54	0
70	0(CK)	0.090 1*	0.015 13	0
	50	-0.008 6	0.014 13	0.991
	60	-0.165 0*	0.018 54	0

注: * 表示在 0.05 水平差异显著

Note: * means significant differences at 0.05 level

3 结论

在 0.05 显著性水平下,种源对高寒地区朝鲜黄杨插穗成活率无显著影响,不同 ABT 浓度处理对插穗成活率影响显著。结合多重比较结果可知,60 mg/kg ABT 处理 12 h 的插穗成活率最好,因此,可以认为用 60 mg/kg ABT 处理插穗最合适。

参考文献

- [1] 房伦革,姚国年,王永祥. 朝鲜黄杨育苗技术[J]. 辽宁林业科技,2004(1):43-44.
- [2] 孙丽华,宋刚,云兴福. 黄杨碳水化合物含量与耐寒性关系的研究[J]. 内蒙古农业大学学报(自然科学版),2008,29(1):44-47.
- [3] 田国行,赵天榜,董慧英,等. 河南黄杨属植物的研究[J]. 北京林业大学学报,2004,26(2):74-78.
- [4] 赵剑颖,宋晓莉,杨蕊,等. 4℃胁迫过程中大叶黄杨和北海道黄杨叶片抗寒生理生化指标的变化[J]. 北京农学院学报,2010,25(2):57-61.
- [5] 张培,徐福元,卢克诚,等. 黄杨苗圃除草剂筛选试验[J]. 南京林业大学学报(自然科学版),2000,24(5):49-52.
- [6] 邱美坤,冯丽芝. 不同浓度生根剂对金叶朝鲜黄杨扦插生根的影响[J]. 园艺与种苗,2015(5):63-64.

科技论文写作规范——引言

扼要地概述研究工作的目的、范围、相关领域的前人工作和知识空白、理论基础和分析、研究设想、研究方法和实验设计、预期结果和意义等。一般文字不宜太长,不需做详尽的文献综述。在最后引出文章的目的及试验设计等。“引言”两字省略。