

高寒地区黄杨播种试验

邢少博, 魏彪, 赵禹宁, 陆莹, 刘影, 金虎 (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] 选育适宜高寒地区气候条件下的绿化用黄杨品种。[方法] 对沈阳、丹东、大连 3 个种源地的黄杨进行播种试验, 调查幼苗当年高、当年地径, 统计千粒重、发芽率。[结果] 3 个种源朝鲜黄杨种子在千粒重、发芽率上存在不同程度差异, 千粒重越大, 发芽率越高; 3 个种源朝鲜黄杨幼苗当年高和当年地径差异显著 ($P < 0.05$)。[结论] 从当年高和当年地径来看, 沈阳种源最好, 丹东次之, 大连最差。

关键词 朝鲜黄杨; 播种; 高寒地区

中图分类号 S792.11 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)15-167-02

Sowing Test of *Buxus microphylla* var. *koreana* in Alpine Region

XING Shao-bo, WEI Biao, ZHAO Yu-ning et al (Mudanjiang Forestry Scientific Institute of Heilongjiang Province, Mudanjiang, Heilongjiang 157009)

Abstract [Objective] To select suitable varieties of *Buxus microphylla* var. *koreana*. [Method] Sowing test on *B. microphylla* was carried out in three provenances of Shenyang, Dandong and Dalian. Seedling height, ground diameter, 1 000-grain weight and germination rate were investigated. [Result] Seeds from three provenances showed certain differences in 1000-grain weight and germination rate. Greater 1 000-grain weight led to higher germination rate. *B. microphylla* seeds from three provenances had significant differences in plant height and ground diameter ($P < 0.05$). [Conclusion] According to the plant height and ground diameter, provenance in Shenyang is the optimal, followed with Dandong. And Dalian is the worst.

Key words *Buxus microphylla* var. *koreana*; Sowing; Alpine region

朝鲜黄杨 (*Buxus microphylla* var. *koreana*) 为黄杨科 (Buxaceae) 黄杨属 (*Buxus*) 植物, 是小叶黄杨 (*B. microphylla*) 的变种, 为常绿灌木或小乔木, 树皮灰黄褐色, 厚约 5 mm, 纵裂。朝鲜黄杨枝条柔韧, 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), 耐碱, 抗烟尘, 且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^[1], 朝鲜黄杨主要分布东北南部至华中地区。其木材为散孔材, 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, 车旋及雕刻性能特好, 切削面极为光洁细致; 油漆后光亮美观, 结构细致而均匀, 色泽淡雅悦目, 切削时无坚硬感, 适于作小型雕刻及车旋各种美术工艺品^[2-4]。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^[5]。长期以

来, 由于冬季低温限制, 对黑龙江朝鲜黄杨的研究很少。笔者对不同种源朝鲜黄杨进行引种调查研究, 以期选育出适宜高寒地区气候条件下绿化用黄杨品种。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验地位于黑龙江省东南部, 属于中温带湿润季风气候, 春季短, 回暖快, 风大易旱; 夏季湿热多雨; 秋季短, 降温快; 冬季漫长寒冷。年平均气温 4.3 °C, 1 月最冷, 平均气温 -17.0 °C, 极端最低气温可达 -35.0 °C; 7 月最热, 平均气温 22.0 °C, 曾出现过 38.0 °C 的极端最高气温。年日照时数 2 305 h, 无霜期 126 d, 平均降水量为 535.6 mm, 主要集中在夏季, 具有雨热同期的特点。引种种源地为沈阳、丹东、大连, 试验地与种源地主要气候因子见表 1。

1.2 材料 播种材料为在沈阳、丹东、大连 3 地种源调查中

表 1 引种种源地和试验地主要气候因子对比

Table 1 Comparison of main climate factors in provenances and test sites

| 试验地/种源地 Test sites/ provenances | 年均温 Annual average temperature//°C | 最高温 Maximum temperature//°C | 最低温 Minimum temperature//°C | 平均年降水量 Annual average precipitation//mm | 无霜期 Frost-free period//d |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------|
| 牡丹江 Mudanjiang | 4.3 | 38.0 | -35.0 | 535.6 | 126 |
| 沈阳 Shenyang | 6.2~9.7 | 38.3 | -33.1 | 600.0~800.0 | 155~180 |
| 丹东 Dandong | 6.8~8.7 | 32.0 | -26.0 | 881.3~1 087.5 | 161 |
| 大连 Dalian | 10.5 | 37.8 | -19.1 | 550.0~950.0 | 180~200 |

表现良好, 健康无病虫害的单株。

1.3 方法 于 2012 年秋季从每个种源中采集 0.5 kg 种子, 当年 8 月中旬播种, 坐床撒播, 苗床规格 12 cm × 1 m × 5 m。朝鲜黄杨种子播种前用 60 °C 左右温水浸泡 12 h, 苗床浇透

水, 播种后覆盖 1 cm 左右厚细沙土, 保证苗床土壤不见白。10 月末调查幼苗当年高、当年地径, 统计千粒重、发芽率。

2 结果与分析

播种以后 20 余 d 各种源朝鲜黄杨下胚轴伸出种皮, 一直到当年秋冬, 发芽种子只进行下胚轴生长, 当年能达 2 cm 左右, 不萌发须根, 子叶不穿破种皮, 直到第 2 年 5 月份以后形成须根, 长出子叶和针叶。

作者简介 邢少博 (1985 -), 男, 黑龙江牡丹江人, 工程师, 从事林木育种研究。

收稿日期 2016-04-09

由表2可知,3个种源朝鲜黄杨种子从播种到发芽一般需要20余d,丹东种源最少(22d),沈阳种源最多(27d),大连种源居中(24d)。3个种源朝鲜黄杨种子在千粒重、发芽率上存在不同程度差异,沈阳种源千粒重最小(18.9g),发芽率为76%;大连种源千粒重最大(22.3g),发芽率为85%;

丹东种源千粒重和发芽率分别为20.6g和82%,可见千粒重越大,发芽率越高。在当年高和当年地径上表现也存在差异。就当年高来看,沈阳种源幼苗表现最好(3.04cm),丹东次之(2.70cm),大连最差(2.19cm);就当年地径来看,沈阳种源分别大于丹东和大连种源0.020、0.032cm。

表2 不同种源朝鲜黄杨播种指标统计

Table 2 Statistics of *B. microphylla* seed sowing index with different provenances

| 种源地 Provenances | 播种日期 Sowing date | 发芽日期 Germination | 千粒重 1 000-grain weight//g | 发芽率 Germination rate//% | 当年高 Plant height cm | 当年地径 Ground diameter cm |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 沈阳 Shenyang | 08-20 | 09-15 | 18.9 | 76 | 3.04 | 0.104 |
| 丹东 Dandong | 08-20 | 09-10 | 20.6 | 82 | 2.70 | 0.084 |
| 大连 Dalian | 08-20 | 09-12 | 22.3 | 85 | 2.19 | 0.072 |

方差分析和LSD多重比较结果表明(表3),在0.05显著性水平下,3个种源朝鲜黄杨幼苗在当年高和当年地径上

差异显著。从当年高和当年地径来看,沈阳种源最好,丹东次之,大连最差。

表3 播种试验多重比较结果

Table 3 Multiple comparison of sowing test

| 指标 Index | (I)种源地 Provenances | (J)种源地 Provenances | 平均值差 Mean difference | 标准误 Standard error | Sig. |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------|
| 当年高 Plant height | 沈阳 | 丹东 | .340 5* | .074 83 | .000 |
| | | 大连 | .846 0* | .074 83 | .000 |
| | 丹东 | 沈阳 | -.340 5* | .074 83 | .000 |
| | | 大连 | .505 5* | .074 83 | .000 |
| | 大连 | 沈阳 | -.846 0* | .074 83 | .000 |
| | | 丹东 | -.505 5* | .074 83 | .000 |
| 当年地径 Ground diameter | 沈阳 | 丹东 | .020 0* | .004 56 | .000 |
| | | 大连 | .031 4* | .004 56 | .000 |
| | 丹东 | 沈阳 | -.020 0* | .004 56 | .000 |
| | | 大连 | .011 4* | .004 56 | .015 |
| | 大连 | 沈阳 | -.031 4* | .004 56 | .000 |
| | | 丹东 | -.011 4* | .004 56 | .015 |

注:*表示在0.05水平下差异显著。

Note: * indicated significant differences at 0.05 level.

3 小结

(1)3个种源在千粒重、发芽率上存在不同程度差异,千粒重越大,发芽率越高。沈阳种源千粒重最小(18.9g)、发芽率为76%,大连种源千粒重最大(22.3g)、发芽率为85%。

(2)3个种源幼苗当年高和当年地径差异显著($P < 0.05$)。从当年高和当年地径来看,沈阳种源最好,丹东次之,大连最差。

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,2008(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(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(4):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,2000(9):49-52.

(上接第129页)

- [3] 张弘,铁兵. 蒲公英开发与利用市场前景广阔[J]. 北方园艺,2004,11(5):77-78.
- [4] 马丽春,魏凤玲. 蒲公英提取工艺优选[J]. 中国中药杂志,2005,30(13):995-995.
- [5] 付学鹏,杨晓杰. 蒲公英多糖的提取及含量测定[J]. 现代食品科技,2007,95(5):37-39.

- [6] 金京玲,金南革,金永日,等. 蒲公英总黄酮含量测定[J]. 延边大学学报,2001(2):29-37.
- [7] 刁海鹏,吕俊杰,曹晓峰. 蒲公英花中总黄酮含量测定[J]. 山西医科大学学报,2004,35(2):178.
- [8] 李书华,陈封政. 马齿苋保健口服液的制备及功能成分含量的测定[J]. 湖北农业科学,2006,45(4):512-514.
- [9] KARRER P, RUTSCMANN J. Dandelion phytoanthin flavoxanthin[J]. Helv Chim Acta,1942,25:1144.