

# 高寒地区黄杨引种试验初报

魏彪, 赵禹宁, 刘影, 邹威, 李红莉, 洪庆, 王庆斌 (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] 选育出适宜高寒地区气候条件下绿化用黄杨品系。[方法] 对高寒地区引种沈阳、大连、丹东 3 个地区的朝鲜黄杨幼苗进行了生理生态指标测定及防寒试验。[结果] 3 个不同种源地的朝鲜黄杨在年高生长量、年地径生长量、当年枝径、分枝数、枝下高、冻害率、冠型 7 个生理生态指标上差异显著, 其中年高生长量、年地径生长量、枝下高、冠型 4 个指标以沈阳种源幼苗表现最好, 当年枝径、分枝数、冻害率 3 个指标以丹东种源幼苗表现最好; 高寒地区引种朝鲜黄杨主要限制因子是低温, 防寒试验结果表明防寒处理与否对冻害率、分枝径影响显著, 而对分枝数影响不显著。[结论] 为高寒地区黄杨引种提供了理论依据。

**关键词** 朝鲜黄杨; 引种; 高寒地区

中图分类号 S792.11 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2014)32-11374-02

## Primary Report of Introduction Test of *Buxus microphyllavar. Koreana* in Cold Area

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

**Abstract** [Objective] The aim was to screen out greening Chinese box strains for cold climate areas. [Method] Determination of physiological and ecological index and winter protection test were carried out for *B. microphyllavar* from Shenyang, Dandong and Dalian at cold area of Mudanjiang. [Result] The seedlings from three different provenances performed obviously different in seven indicators specifying annual high growth, annual base diameter growth, annual shoot diameter, number of shoot, clear length, rate of freezing injury and crown type. Seedlings from Shenyang and Dandong performed much better than those from Dalian. The main factor that restrained the introduction test and propagation of seedling was low temperature, and cold-proof test was made of three provenances. The result showed that the influence of cold-proof on the annual shoot diameter and rate of freezing injury of introduction seedlings was obviously remarkable but number of shoot. [Conclusion] The results provide theoretical basis for the introduction of Chinese box in cold area.

**Key words** *Buxus microphyllavar. Koreana*; Introduction; Cold area

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,为常绿灌木或小乔木。朝鲜黄杨树皮灰黄褐色,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),耐碱,抗烟尘,且对氯气等有害气体有较强抗性,是北方园林绿化珍贵的常绿阔叶树种之一<sup>[1]</sup>。

朝鲜黄杨主要分布在东北南部至华中地区。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,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<sup>[2-4]</sup>。长期以来,朝鲜黄杨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<sup>[5]</sup>。但是长期以来由于冬季低温限制,黑龙江对黄杨的研究尚属空白。为此,笔者在调查不同种源黄杨的基础上进行了引种研究,以期选育出适宜高寒地区气候条件下绿化用黄杨品系。

## 1 材料与方

**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 -17.0℃,极端最低气温可达 -35.0℃;7 月最

热,平均气温 22.0℃,曾出现过 38.0℃ 的极端最高气温。年日照平均 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。

表 1 引种种源地和试验地主要气候因子对比

种源	年均温 ℃	最高温度 ℃	最低温度 ℃	平均年降水 mm	无霜期 d
牡丹江	4.30	38.00	-35.00	535.6	126
沈阳	6.20~9.70	38.30	-33.10	600.0~800.0	155~180
丹东	6.80~8.70	32.00	-26.00	881.3~1 087.5	161
大连	10.50	37.80	-19.13	550.0~950.0	180~200

**1.2 材料** 试验材料为引自沈阳、丹东、大连 3 地的 4 年生朝鲜黄杨幼苗,引进数量均为 300 株,于 2012 年 5 月栽种于牡丹江东河林场苗圃。

**1.3 试验方法** 按照随机区组试验设计栽植引种幼苗,株行距为 0.8 m × 0.5 m。并对每个种源幼苗进行防寒试验,每个种源选 100 株,用蛇皮口袋于 10 月末包裹进行防寒处理,余下 200 株不做防寒处理。

**1.4 调查方法** 连续 2 年对引种试验幼苗进行生理生态指标调查,调查指标有当年高生长量、当年地径生长量、当年枝径、分枝数、枝下高、冻害率及冠型。冻害率用受冻害枝条数除以单株全部枝条数计算。冠型分为扁冠、主干扁冠、圆冠、主干圆冠 4 种类型,分别指无主干且树冠扁平、有主干且树冠扁平、无主干且树冠圆满、有主干且树冠圆满,分别数量化赋值 1、2、3、4。

**1.5 数据处理** 分析所用数据为 2012 和 2013 年 2 年数据的平均值。分析软件采用 SPSS 11.5 软件包。

基金项目 黑龙江省财政厅自拟课题(2012)。

作者简介 魏彪(1984-),男,黑龙江牡丹江人,工程师,从事林木育种和园林绿化苗木繁育研究。

收稿日期 2014-09-24

## 2 结果与分析

**2.1 不同种源地引种朝鲜黄杨试验指标分析** 由表 2 可知,在 7 个指标上,3 个种源地引种幼苗表现存在差异。在年高生长量、年地径生长量、枝下高、冠型 4 个指标上沈阳种源幼苗表现最好,指标均值分别为 14.75 cm、2.02 mm、39.83 cm 和 1.93;当年枝径、分枝数、冻害率 3 个指标上丹东种源幼苗表现最好,对应均值分别为 2.52 mm、13.67 个和 16.39%。冻害率来看,丹东和沈阳种源表现较好,大连种源幼苗 41.52% 枝条受冻害,表现最差。

表 2 不同种源地引种幼苗主要指标统计

种源	年均高生长//cm	年均地径生长//mm	当年枝径//mm	分枝数//个	枝下高//cm	冻害率//%	冠型
沈阳	14.75 ± 0.15	2.02 ± 0.02	1.46 ± 0.06	10.50 ± 0.38	39.83 ± 0.61	24.46 ± 0.99	1.93 ± 0.16
丹东	12.90 ± 0.12	1.64 ± 0.03	2.52 ± 0.09	13.67 ± 0.43	23.37 ± 1.19	16.39 ± 1.28	3.23 ± 0.18
大连	8.96 ± 0.36	0.90 ± 0.08	1.95 ± 0.06	11.73 ± 0.55	30.50 ± 0.67	41.52 ± 0.97	2.43 ± 0.11

**2.2 防寒与否对引种幼苗影响分析** 高寒地区冬季低温是限制植物分布和成功引种的主要因子,也是培育和繁殖幼苗的主要影响因素。对 3 个种源幼苗进行防寒试验,对高寒地区朝鲜黄杨引种和幼苗繁殖栽培技术进行了探索。方差分析表明,防寒与否对 3 个种源地引种朝鲜黄杨幼苗的冻害率和当年枝径影响显著 ( $P = 0.000 < 0.05$ ,  $P = 0.004 < 0.05$ ),对分枝数影响不显著 ( $P = 0.130 > 0.05$ )。可见,防寒处理可显著降低朝鲜黄杨冻害,增加当年生枝条枝径生长。

表 3 防寒与否不同引种幼苗主要指标统计

指标	平均值	标准差
不防寒冻害率//%	26.770	1.645
防寒冻害率//%	19.300	1.519
不防寒枝径//mm	1.940	0.109
防寒枝径//mm	2.080	0.116
不防寒分枝数//个	12.360	0.325
防寒分枝数//个	11.880	0.371

注:各指标样本数均为 25。

## 3 结论

沈阳、丹东、大连 3 个种源地 4 年生朝鲜黄杨幼苗种源

(上接第 11325 页)

体水平很低,基本处于免疫空白期。笔者认为此阶段猪群免疫效果不确实与此次调查的 100 日龄以上的猪群 PR 野毒感染率高有一定关系。周绪斌等<sup>[3]</sup>报道随着日龄的增长,猪体内母源抗体逐渐消失,120 日龄左右基本消失,保护力也消失。vannier 等研究发现疫苗免疫常常不能阻止病毒的增值和感染的发生<sup>[4]</sup>。尽管该猪场在 2011 年种猪群的 PR 野毒感染率控制在 10% 以下的水平,育肥猪未检出 PR 野毒感染血清学反应阳性猪,但并没有彻底根除 PR 野毒感染。尤晓婷等<sup>[5]</sup>运用免疫组织化 SABC 染色法证明了 PRV 有明显的嗜神经性,在猪体不再排毒后表现为潜伏感染后,在大脑等神经组织仍可见阳性细胞。因此,2012 年第三季度该猪场猪群 PR 野毒感染率明显上升,是否与同期监测的种猪免疫抗体阳性率只有 77.5%,免疫保护力不足,猪场本身潜伏感染的 PR 野毒出现大量增殖和排毒,或者与感染伪狂犬病毒变

3 个不同种源引种幼苗在 7 个调查指标上差异程度是引种试验的重要参考。方差分析结果表明,3 个不同种源地的朝鲜黄杨在年高生长量、年地径生长量、当年枝径、分枝数、枝下高、冻害率、冠型 7 个生理生态指标上差异显著 ( $P = 0.000 < 0.05$ )。由此可见,朝鲜黄杨种源变异明显,为引种提供了重要来源和可能性。结合表 2 数据,沈阳、丹东 2 个种源幼苗在试验中表现较好,其中沈阳种源最好;大连种源幼苗在 7 个主要指标上全部表现最差,特别是在冻害率上与其余 2 个种源相比差异较大,不适宜在高寒地区引种栽培。

变异显著,为引种提供了变异来源和选择的可能。

沈阳、丹东、大连 3 个种源地 4 年生朝鲜黄杨幼苗在年高生长量、年地径生长量、当年枝径、分枝数、枝下高、冻害率、冠型 7 个生理生态指标上差异显著。沈阳种源表现最好,丹东种源次之,大连种源表现最差。结合冻害率数据,大连种源朝鲜黄杨不适宜在高寒地区引种栽培。

防寒与否对 3 个种源地引种朝鲜黄杨幼苗的冻害率和当年枝径影响显著,对分枝数影响不显著。防寒处理可显著降低朝鲜黄杨冻害,增加当年生枝条枝径生长。

## 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.

异毒株有关,还有待于对该猪场送检病例进行进一步研究。

猪伪狂犬病仍是危害目前规模化猪场的重要传染病,引起种猪繁殖障碍、仔猪的神经症状和高死亡率以及生长育肥猪的呼吸道病综合征。虽然目前我国的免疫预防水平相当高,技术也比较成熟,但该病并没有被彻底根除,仍给猪场带来严重的经济损失。因此,加强免疫预防,定期进行猪伪狂犬(gE/gB)抗体的检测,制定适合本场猪群的免疫程序和控制(净化)方案仍是预防和控制猪伪狂犬病的最根本措施。

## 参考文献

- [1] 陈博言. 兽医传染病学[M]. 北京:中国农业出版社,2006:218-220.
- [2] 徐灵龙,苗得园,杜希珍,等. 规模化猪场母猪群 PRV 抗体的血清学调查[J]. 猪业科学,2010(2):72-74.
- [3] 周绪斌,秦云,丹尼,等. 2007 年规模化猪场伪狂犬病野毒血清流行病学系统检测与分析[J]. 猪业科学,2008(10):84-90.
- [4] 王科文,赵福相,王国军,等. 猪伪狂犬病免疫研究进展[J]. 养猪,2010(6):54-56.
- [5] 龙晓婷,刘俊磊,郭洪,等. 伪狂犬病毒在潜伏感染猪体内的组织分布[J]. 畜牧兽医学报,2008,39(5):645-651.