

狭叶冬青引种驯化试验

何彦峰

(甘肃林业职业技术学院 甘肃 天水 741020)

摘要: 狭叶冬青是我国北方地区优良的常绿阔叶绿化树种, 具有较高观赏价值, 开发前景广阔。2000年, 从秦岭南坡引进种子, 对狭叶冬青北引抗寒育苗及驯化栽培成苗技术进行了系统研究, 总结出一整套从种子播种到绿化成苗的育苗体系, 使狭叶冬青在秦岭北部引种成为可能, 为该树北移提供理论依据。

关键词: 狭叶冬青; 引种; 驯化; 抗寒

中图分类号: S 682.36 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)02-0197-03

狭叶冬青(*Ilex fargesii* Franch)为冬青科冬青属常绿小乔木, 高达7 m。主要分布于湖北西部和四川, 甘肃秦岭南部有分布。狭叶冬青较耐荫, 性喜温暖湿润的气候条件, 自然分布于海拔1 660~1 900 m的阴坡及半阴坡山坡林下或沟谷杂木中^[1-3]。对土壤要求不严, 在肥沃的酸性土壤中生长较快, 能耐瘠薄。狭叶冬青四季常青, 叶形美观; 初夏白花满树, 花香四溢; 入秋红果累累, 经久不落; 寒冬绿色宜人, 生机勃勃, 是优良的观叶、观花、观果树种^[3]。我国北方地区常绿树种资源较少, 特别是常绿阔叶树种资源稀缺, 随着城市建设的快速发展及园林绿化的新的要求, 为丰富北方园林的树种组合, 改善冬季园林景观单调, 缺乏绿意盎然的生机的局面, 不少园林工作者都在尝试着引种此树, 但均以失败告终。1998年对天然分布区的幼树进行了引种, 并采取了相应的栽培保护措施, 但由于引进地与原产地的气候、土壤差别较大, 均未获成功。而后在失败的基础上, 总结经验教训, 改由种子驯化育苗, 初步获得成功。现将该研究的方法总结如下。

1 试验地概况

试验地位于甘肃林业职业技术学院科研实训基地(105°53'59"E, 34°29'26"N), 海拔1 160~1 170 m。土壤为黄绵土, pH 7.8。属于暖温带湿润、半湿润气候区, 多年平均降水量531.00 mm, 多集中在7、8、9月, 年蒸发量1 290.5 mm, 湿润度0.41; 无霜期185 d, 四季分明^[4]。年平均气温10.7℃, $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温3 359.5℃, 极端最高气温39.6℃, 极端最低气温-19.2℃。

2 材料与方法

作者简介: 何彦峰(1965-), 男, 硕士, 副教授, 主要从事森林培育与森林资源调查研究工作。Email: gslhyf@163.com。

基金项目: 甘肃省林业厅科研基金资助项目(GL2002-16)。

收稿日期: 2008-10-23

2.1 材料

狭叶冬青种子。

2.2 方法

2.2.1 种实的采集 狭叶冬青种子于2000年9月采自地处秦岭以南的小陇山林业实验局麻沿林场老爷山^[3], 海拔1 820 m林地, 采种母树选取树干通直、生长健壮、无病虫害的壮龄植株。

2.2.2 种子处理 果实采回后, 放入清水中浸泡24~36 h(中间换水1~2次), 当80%果皮腐烂时, 手工搓烂或用脚踩踏, 使果肉与种子分离, 然后用流动清水漂洗去果肉、果皮, 去除上层漂浮的秕种, 置于室内阴凉通风处阴干, 净种。再进行如下处理: 将种子直接浸入浓H₂SO₄(比重1.84)溶液中处理($V_{\text{种子}}:V_{\text{酸}}=1:4$)1.5 h, 经处理后的种子再置于流水中冲洗20~24 h, 取出沥干水分, 并在室温下(18℃)用浓度为250 mg·kg⁻¹ GA₃溶液浸泡24 h^[5], 再进行层积催芽。

2.2.3 播种 播种基质采用腐殖质土。播前20 d用浓度为40%福尔马林, 按50 mL/m²加水6~12 kg喷洒进行土壤消毒, 边喷边搅拌, 然后用塑料布覆盖, 播前1周揭去, 待药味全部散发后, 即可作床。床长2.0 m, 床宽1.1~1.2 m, 高0.25~0.30 m。2002年3月下旬, 当种子胚根初露时播种, 播种方式为点播, 每穴播种2~3粒, 株行距10 cm×10 cm。播后用细筛(孔径1.5 mm)覆原土, 厚约0.5 cm, 为了保湿, 覆土后再覆一层锯末, 厚度以不见土为宜。浇透水, 搭设塑料拱棚, 并于4月下旬用透光率为50%的遮阳网遮荫。5月中旬去除塑料拱棚, 9月中旬拆除遮阳网。

2.2.4 苗期管理 苗木长出2片真叶后, 每隔5~7 d叶面交替喷施0.2%磷酸二氢钾溶液和0.1%~0.2%尿素溶液; 苗木生长后期, 每隔5~7 d叶面喷施磷酸二氢钾溶液, 促进苗木木质化, 提高抗寒性。另外, 苗木生长期及时除草。幼苗期(3~4片真叶)易发生立枯病, 每隔

7~10 d 用 800 倍液百菌清和达菌宁交替喷施 3~4 次,并用 0.1%~0.2%的 FeSO₄溶液进行土壤消毒,预防病虫害发生。

2.2.5 防寒越冬措施 播种当年冬季搭设塑料拱棚防寒,拱棚三面用土压实,一面敞着,待天气转冷,气温降至摄氏零度以下,幼苗适应棚内的环境时,再把敞着的一端埋严。翌春 3 月下旬至 4 月上旬逐步撤去塑料拱棚。第 2~3 年冬季进行搭设塑料拱棚防寒与露地越冬对比试验。播种后开始收集气象资料,详细记载出苗期,真叶长出片数及时间,并在每小区随机抽取 10 株,定期量测苗高、地径;观测苗期适应性,越夏性、越冬性等。

3 结果与分析

3.1 种实品质及苗期生长

狭叶冬青种子千粒重(16.459±0.757) g,有仁率 85.84%,优良度为 54.76%,种壳占风干种子重量的 88.44%。该研究表明,狭叶冬青种子有隔年发芽的特性,未处理种子,一般需 17~19 个月才能发芽,发芽率 14.4%;酸蚀外加激素处理种子虽然不能缩短发芽时间,但种子发芽整齐,发芽率提高到 21.2%。酸蚀经激素处理种子第 2 年春 3 月中旬开始萌动,胚根初露。播后

11~20 d 幼苗出土,幼苗出土至子叶展开,约需 8~19 d 再经 4~11 d 长出真叶,整个过程需 23~50 d,此时需保持土壤湿润和较好的荫蔽环境。幼苗易受高温危害,需用透光率 50%遮阳网遮阳,方能保证幼苗正常生长。

3.2 苗期生长特性

狭叶冬青苗期生长较缓慢,1 a 生播种苗高仅 6.8~14.5 cm,平均 9.4 cm,地径 0.34 cm。在遮阳条件下,前期生长较慢,5~7 月高生长量仅占总生长量的 38.4%,8~9 月速生,占总生长量 52.1%,生长基本呈“S”型,分别于 6 月和 8 月出现生长峰值。2~3 a 生移植苗平均高分别为 22.8 cm 和 48.3 cm,地径分别为 0.51 cm 和 0.77 cm。苗高年净生长量分别为 13.4 cm 和 22.5 cm,地径年净生长量小于 0.5 cm,但能看出苗木 3 a 生时,苗木开始速生的趋势(见表 1)。

表 1 狭叶冬青苗期生长情况

苗类	苗龄/a	平均高 /cm	苗高净生长量 /cm	平均地径 /cm	地径净生长量 /cm
当年播种苗	1	9.4	9.4	0.34	0.34
留床播种苗	2~0	19.2	9.8	0.46	0.12
当年移植苗	1~1	22.8	13.4	0.51	0.17
留床移植苗	1~2	48.3	22.5	0.77	0.31

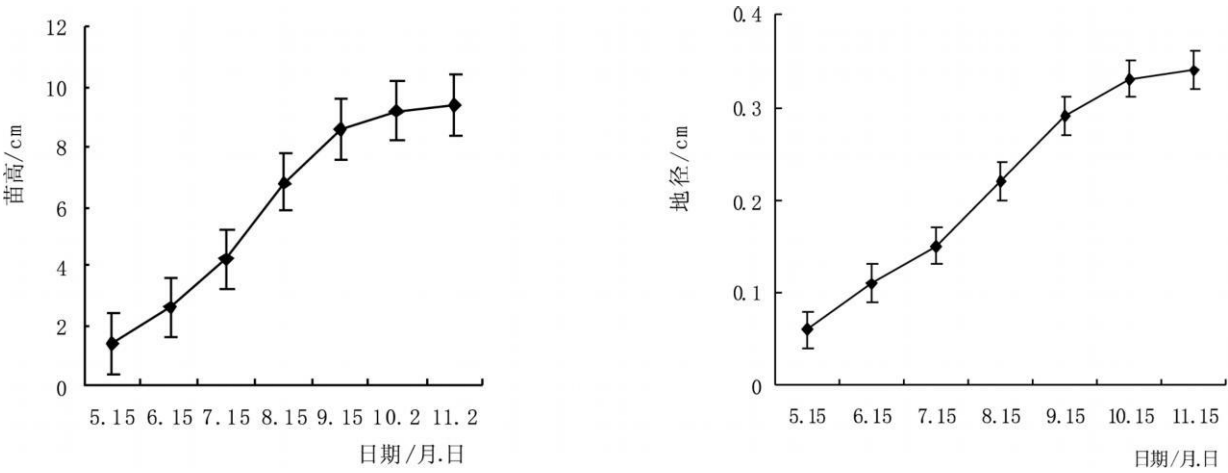


图 1 狭叶冬青 1 a 生苗高、地径生长曲线

3.3 苗木生长节律

狭叶冬青苗高和地茎的季节生长进程均表现为较平缓的“S”型(图 1),在引种地苗木在 5 月中旬开始进入高和地茎生长阶段,其地茎在 10 月份以前基本呈直线上升,而苗高在 7 月下旬进入速生阶段,在 10 月下旬苗高基本停止生长,而地茎仍在缓慢增长,地茎的生长期要比苗高的生长期略长。

3.4 苗期适应性

据连续 6 a 的观察记载,狭叶冬青幼苗抗病性强,无明显猝倒病、根腐病害发生。播种幼苗在遮荫条件下,

及时浇水抗旱,能适应持续 10~15 d 的 33~35℃高温和 39℃以上的极端高温,安全越夏。狭叶冬青由秦岭以南引入秦岭以北成功与否,其制约因素主要是冬季的最低温度。通过一定的技术驯化措施,狭叶冬青可以在秦岭北部的渭河谷地安全越冬。由表 2 可以看出,1~3 a 生苗木在 12~2 月最冷时搭设简易塑料拱棚防寒即可安全越冬;2~3 a 生苗木在不采取防寒措施的情况下,能适应-5~-8℃的自然低温,当低于此温度时,2 a 生苗木 72%的植株发生上部枝干全部冻死,其余植株嫩枝及外皮受冻,但芽正常萌发;3 a 生苗木 28%的植株发生嫩

枝及外皮受冻, 但芽正常萌发; 4 a 生以上苗木已能适应当地自然低温安全越冬, 无明显寒害发生。

表 2 历年极端低温与受冻情况调查

时间	2002 年 1 月		2003 年 1 月		2004 年 1 月		2005 年 1 月	2006 年 1 月	2007 年 1 月
极端低温	-15℃		-13℃		-13℃		-14℃	-15℃	-17℃
防寒措施	搭设塑料拱棚	50%苗木搭 设塑料拱棚	50%苗木露地 越冬	50%苗木搭 设塑料拱棚	50%苗木露地 越冬		露地越冬	露地越冬	露地越冬
越冬情况	安全越冬	安全越冬	72%苗木上部枝 干全部冻死, 28% 苗木嫩枝及外皮 受冻, 芽正常萌发	安全越冬	28%苗木嫩枝及 外皮受冻, 但芽正 常萌发, 其余安全 越冬	仅 3%苗木嫩 枝及外皮受 冻, 但芽正常 萌发	植株上部当 年生叶缘受 冻干枯, 嫩枝 芽均未受冻		安全越冬

4 结论与讨论

狭叶冬青种皮坚硬致密, 种壳占风干种子重量的 88.44%, 坚硬致密的种皮, 是种子强迫休眠的原因之一, 因此, 播前种子处理是提高种子发芽率的必要措施, 酸蚀外加激素处理并经层积催芽种子, 可打破种子休眠, 使种子的发芽率提高到 22.1%。通过种子育苗, 利用种子繁育过程中的遗传变异性和幼苗可塑性, 加上环境及栽培措施的影响, 可以培育出抗寒性强的群体或单株。通过一定的驯化措施, 随着树龄的增大, 狭叶冬青抗寒能力增强。3 a 生狭叶冬青在-13℃时部分植株嫩枝及外皮受冻, 但芽正常萌发。4 a 生以上狭叶冬青已基本能安全越冬。经多年驯化, 狭叶冬青已由原产地-12℃的越冬极端低温降到了一17℃的越冬极端低温, 并由幼苗逐渐培育成大苗, 为狭叶冬青在秦岭北部渭河谷地引种提供了理论依据。由于驯化时间较短, 狭叶冬青能否经得起极端低温的考验, 对该树种在引种地后期的生长

状况、抗逆特性、适应环境及园林绿化就用等方面还有待进一步研究。

参考文献

[1] 中国科学院植物研究所. 中国高等植物图鉴(第 2 册)[M]. 北京: 科学技术出版社, 1995: 652.
[2] 安定国. 甘肃省小陇山高等植物志[M]. 兰州: 甘肃民族出版社, 2002: 731.
[3] 陈西仓, 徐文, 李艳. 甘肃麦积山林区野生观赏植物资源[J]. 中国林副特产, 2002(4): 12-14.
[4] 甘肃气象局. 甘肃省各地区地面基本气候资料(1958~1980)[M]. 1982.
[5] 何彦峰. 狭叶冬青种子休眠与萌发的研究[J]. 浙江林业科技, 2008(4): 39-42.
[6] 毛春英, 张纪德, 王秀梅. 樟树引种驯化及抗寒育苗栽培技术[J]. 林业科技, 2001, 26(6): 10-12.
[7] 廖宝文, 郑松发, 陈玉军, 等. 几种红树林植物在深圳湾的引种驯化[J]. 试验林业科学, 2004, 40(2): 178-182.

Experiment of Introduction and Domestication of *Ilex fargesii*

HE Yan-feng

(Gansu Forestry Technological College, Tianshui, Gansu 741020 China)

Abstract: *Ilex fargesii* Franch is a kind of fine green evergreen board leaved trees in north parts of China. Both Endowed with higher ornamental values and has the splendid future. Since 2000 we brought the seed from the south side of Qinlin. This paper detail illustrated both cold resistance breeding and domesticated seedling cultivation technology and then summarized a whole set of sowing measures from seed to seedling .It not only makes the introduction on *Ilex fargesii* French in parts of Qinlin more possible , but also offered a lot theories evidence for the trees can move to north areas.
Key words: *Ilex fargesii* Franch; Introduction; Domesticate; Cold resistance