维普资讯 http://www.cqvip.com

第13卷 第3期 自然资源学报 Vol.13 No.3
1998年7月 JOURNAL OF NATURAL RESOURCES July, 1998

大树杜鹃 *Rhododendron protistum var. giganteum* 和蓝果杜鹃 *Rhododendron cyanocarpum* 的濒危原因研究*

张长芹 冯宝钧 吕元林 周兵 高连明
(中国科学院昆明植物研究所 昆明 650204)

提 要 大树杜鹃 *R.protistum var. giganteum* Forrest et Tagg Chambeniain 和蓝果杜鹃 *R.cyanocarpum* F.W.Smith 被定为国家三级保护植物[1]。本文对这两种保护植物从资源调查、原产地的土壤分析、种子繁殖和贮存方式、异地保护和异地栽培条件下幼苗生长等4个方面作了濒危原因研究。研究结果表明：大树杜鹃应就地和异地保护并用，蓝果杜鹃则应采取就地保护为宜。

关键词 大树杜鹃 蓝果杜鹃 濒危原因 异地保护
分 类 中图法 S685.21

RESEARCH ON CAUSES FOR ENDANGERMENT OF *RHODODENDRON PROTISTUM VAR. GIGANTEUM* AND *R. CYANOCARPUM*

ZHANG Chang-qin FENG Bao-jun LU Yuan-lin ZHOU Bing GAO Lian-ming
(Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Science, Kunming 650204)

Key words *R. protistum var. giganteum*, *R. cyanocarpum*, endangerment, cause, ex-situ conservation

大树杜鹃 *R.protistum var.giganteum* 和蓝果杜鹃 *R.cyanocarpum* 均被列为国家三级保护植物，它们的资源状况如何？什么原因濒危？这是植物保护工作者需要了解和掌握的。

1 大树杜鹃和蓝果杜鹃的资源状况

根据资料报道，大树杜鹃仅分布于云南西部腾冲县的高黎贡山海拔2 100～2 400m处。现仅存数十株[1]。该种原产地的年均气温11℃，最热月平均气温约16℃，极端最高温度27.8℃，最冷月平均气温3.5℃，极端最低温0℃，年降水量约2 000mm，干湿季分明，雨季(5～10月)降水量为全年的85%，其中7～9月雨量尤多，旱季(11月至次年4月)雨量较少，年平均相对湿度在80%以上，土壤是黄棕壤。该种与壳斗科、樟科、木兰科、山茶科植物组成常绿阔叶林。

为了解大树杜鹃的资源状况，我们分别于1992、1993年两次到片马、贡山等地调查该种的分布状况。在片马自然保护区内海拔2 100～2 300m的地段发现了3株大树杜鹃，株高可达4m，并实测了5×5m的样方，该样方内有9～80cm高的小苗32株，小苗较集中生长于北坡溪流边地，该小苗生长地距离最近一株大树杜鹃约100m。贡山县独龙江亦有大树杜鹃的分布[2]。

* 国家自然科学基金(39270086)资助项目。
收稿日期：1997－11－24；收到修改稿日期：1998－03－09。

维普资讯 http://www.cqvip.com

蓝果杜鹃分布于云南大理苍山东西坡和四川木里藏族自治县,海拔3 000～3 900m。我们赴大理调查时发现,在实测的30×30m的样方内有13株大的蓝果杜鹃,只有4株小苗。该种分布地冬季较长,常有冰雪覆盖,年均气温约8℃,极端最高气温约25℃,极端最低气温约-20℃,年降水量约3 000mm,土壤为暗棕壤。本种生于苍山冷杉(*Abies delavayi*)林缘,有时在山脊部分形成小片杜鹃灌丛。它常和乳黄杜鹃(*R.lacteum*)、和蔼杜鹃(*R.jucundum*)、棕背杜鹃(*R.fictolacteum*)以及山柳(*Salix sp.*)、蔷薇(*Rosa sp.*)、鬼灯檠(*Rodgersia sp.*)、栒子(*Cotoneaster sp.*)、灰叶堇菜(*Viola delavayi*)、紫菀(*Aster sp.*)等植物混生。

2 原产地的土壤分析

为研究大树杜鹃和蓝果杜鹃的濒危原因,我们将原产地的土壤进行了分析。结果见表1。

由表1可以看出,大树杜鹃原产地土壤不论是有机质、水解氮含量,还是有效磷、有效钾的含量都比较高,而活性铁含量较之蓝果杜鹃原产地则低了2倍多。这说明大树杜鹃原产地土质比较疏松,较适宜于大树杜鹃种子萌发和幼苗生长;而蓝果杜鹃林下的土壤,有机质、N、P、K的含量均比大树杜鹃原产地的含量低,唯有活性铁的含量比大树杜鹃原产地的高2倍多,如此高的含铁量致使蓝果杜鹃原产地的土壤板结,加之

表1 原产地氮、磷、钾及活性铁含量

Table 1 Contents of N,P,K and activated iron in soil of *R.protistum var. giganteum* and *R.cyanocarpum*

土壤来源	有机质(%)	水解氮(mg/100g)	速效磷(mg/100g)	速效钾(mg/100g)	活性铁(mg/100g)	全氮(%)	全磷(%)	全钾(%)	pH
片马大树杜鹃林下	33.85	61.63	13.62	111.56	450.45	2.16	0.24	4.05	4.1
大理花甸坝蓝果杜鹃林下	27.95	45.61	9.35	94.13	1161.45	1.49	0.19	3.73	4.0

蓝果杜鹃果实成熟期在10月份,10月份后,原产地气候正值第一次霜期来临,此时,原产地气温低,再加上气候干燥,果实成熟种子自然散落后与适宜的发芽温度9～24℃不相适应,再加上土壤板结,没有适宜的土壤条件,这就是造成蓝果杜鹃原产地幼苗稀少的原因之一。

3 大树杜鹃和蓝果杜鹃种子萌发、贮存及子叶形态研究

为了探讨大树杜鹃和蓝果杜鹃的种子萌发及贮存方式,我们对这两种杜鹃花的种子采取了室内自然贮存和0～3℃的低温贮存,其发芽率情况见表2。

表2 种子萌发情况表

Table 2 Germination of *R protistum var. giganteum* and *R. cyanocarpum*

种名	当年发芽率(%)	贮存一年后(%)	贮存两年后(%)	贮存三年后(%)	子叶形态
大树杜鹃	86	68	39	4	纸质,背面灰绿色
蓝果杜鹃	88	58	26	0	肉质,背面紫红色

注:贮存温度0～3℃。

从表2可以看出,大树杜鹃和蓝果杜鹃的种子发芽率较高,说明只要有适宜的条件是可以延续下去的,但将种子贮存于9～24℃的自然条件下一年后就丧失了发芽率,将种子贮存于0～3℃条件下3年就丧失发芽率。

4 人工育苗生长状况

几年来,我们对这两种杜鹃花进行了人工育苗实验,以探求该两种杜鹃花异地保护的经验。人工育苗生长情况见表3。

从表3反映的情况看,大树杜鹃和蓝果杜鹃的营养生长都很慢。从1984年播种的大树杜鹃至今没有花芽形成的迹象,营养生长的缓慢直接导致了其生殖生长的延长。另外,根据我们在昆明植物园对这两种幼苗生长的追踪观察发现:①大树杜鹃不耐-1℃的低温,在1993-01-18降霜时间内,大树杜鹃叶芽受冻,当

维普资讯 http://www.cqvip.com

表3 大树杜鹃和蓝果杜鹃的人工育苗情况

Table 3 Growth of seedling of *R. protistum var. giganteum* and *R. cyanocarpum*

种 名	苗龄 (a)	苗高 (cm)	基径 (cm)	根长 (cm)	冠幅 (cm)	子叶形态
大树杜鹃	1	3～6.6	0.15	4	5×5	纸质，长椭圆形，长2～2.5mm，宽不及1mm，背面灰绿色
	2	9～13.5	0.45	6	15×17	
	3	15～21	0.55	10	22×30	
蓝果杜鹃	1	1.6	0.01	3	1.5×2	肉质，阔披针形，长1.5～2mm，宽不及1mm，背面紫红色
	2	3.1	0.15	5	3×4	
	3	4.8	0.20	8	4×5	

注：以上数字为50株平均数。

温度至－2℃时，叶片脱落，整株叶片脱落继之死亡。②蓝果杜鹃不能耐25℃以上的高温，异地保护困难。

5 结果与讨论

研究结果表明：①大树杜鹃虽然自然群落较小，但分布区并不只限于腾冲的高黎贡山，在云南的片马和独龙江地区亦有分布[2]。②蓝果杜鹃在云南的分布仅限于大理苍山的东西坡，大的植株较多，但小苗较少。③大树杜鹃原产地的土壤富含有机质，其含量可达33.85%。土壤含铁量低，仅为450.45mg/100g，而蓝果杜鹃原产地的土壤有机质含量仅为27.45%，但土壤含铁量高达1 161.45mg/100g，致使土壤板结，种子成熟后没有适宜的土壤萌发条件。④大树杜鹃和蓝果杜鹃异地种子萌发较易，种子萌发率可达86%～88%，但大树杜鹃年生长量仅为6.6cm/a，且不耐－1℃的低温，温度在－1℃时，大树杜鹃叶芽变为棕色，－2℃时，植株死亡；蓝果杜鹃虽然种子萌发率高，但成苗率极低，幼苗年生长量仅达1.5cm，且不耐25℃以上的高温，异地保护困难。

综上所述，大树杜鹃应是一个能自然更新的种，从其种子萌发、原产地的样方分析及土壤分析都证明了这一点，但大树杜鹃不能适应改变了的环境条件，如突然的低温是导致大树杜鹃濒危的主要原因。蓝果杜鹃的情况则与大树杜鹃相反，如25℃以上的高温，蓝果杜鹃幼苗出现萎缩而死亡。因此，就这两类植物的保护而言，大树杜鹃应就地和异地保护并用，蓝果杜鹃则采取就地保护为宜。

参考文献

1 中国科学院植物研究所．中国珍稀濒危植物．上海：上海教育出版社，1992

2 闵天禄，李恒．云南独龙江地区杜鹃花属植物的区系组成．云南植物研究，1992(增Ⅴ)：65～70

第一作者简介

张长芹，女，1953年7月出生。毕业于北京林业大学园艺系，现任中国科学院昆明植物研究所植物园副主任、副研究员，多年从事杜鹃花的引种驯化和杂交育种工作，发表论文10余篇。