

doi: 10.3969/j.issn.1006-9690.2014.01.011

滇东英武山杜鹃花种质资源的调查

张巧玲¹, 张长芹², 吴雅文¹, 张敬丽^{1*}

(1. 云南农业大学 园林园艺学院, 云南 昆明 650201; 2. 中国科学院 昆明植物研究所, 云南 昆明 650204)

摘要 采用实地调查的方法,以云南省东部曲靖地区师宗县境内英武山为调查研究区域,以分布于该区域的杜鹃花属植物为重点调查对象,记录其区域内杜鹃花属植物种类、杜鹃花资源的垂直分布和水平分布。在对英武山杜鹃花属植物进行系统调查和资料整理的基础上,研究了该属植物在英武山的分布规律。结果表明,英武山杜鹃花属植物有10种,分布于海拔2 000~2 400 m之间。其水平分布呈现不均匀格局。在此基础上对10种(包括亚种和变种)杜鹃花的生境类型和主要种类的观赏性状,包括花、叶及其花期以及旅游资源开发现状和利用途径的问题进行了详细观察和探讨。提出了进一步加强对杜鹃花属植物资源保护与开发利用、加强野生杜鹃引种驯化、利用杂交及现代生物学技术培育杜鹃花新品种的建议。

关键词 杜鹃花; 种质资源; 保护利用对策

中图分类号: S685.21

文献标识码: A

文章编号: 1006-9690(2014)01-0040-05

Investigation on Germplasm Resources of the Genus *Rhododendron* L. (Ericaceae) in the Yingwushan Mountains of Eastern Yunnan

Zhang Qiaoling¹, Zhang Changqin², Wu Yawen¹, Zhang Jingli¹

(1. Institute of Landscape Gardening, Yunnan Agriculture University, Kunming 650201, China; 2. Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650204, China)

Abstract Field surveys and data analysis were used to investigate the *Rhododendron* (Ericaceae) germplasm resources occurring in the Yingwushan Mountains, eastern Yunnan. And the vertical and horizontal distribution of the resources of *Rhododendron* L. were recored. Accordong to the survey and collate information of *Rhododendron* species in Yingwu Mountain, the distribution pattern of the genus *Rhododendron* were researched. The results showed that 10 kinds of *Rhododendron* species growing from altitude of 2 000 to 2 400 m in Yingwushan Mountain. In addition, their horizontal distribution presents uneven pattern. On this basis, the habitat types, species traits (including flowers, leaves, and its flowering period) and the use of tourism resources) of the 10 species (including subspecies and variants) were observed and investigated. Furthermore, the suggestion about enhancing the plant resource protection and development and utilization of genus *Rhododendron*, and strengthen the introduction and domestication of wild *Rhododendron*, recommendations about using the hybridization and modern biological technology to cultivate new varieties were offered.

Key words *Rhododendron* species; germplasm resources; countermeasure of protection and utilization

1 调查目的

杜鹃花是世界名花,也是中国十大名花之一^[1]。在植物的分类中杜鹃花属于杜鹃花科(Ericaceae)杜

鹃花属,该属是一个大属,全世界约有960多种,分布于亚洲、北美洲和欧洲,起源于距今约6 700万年~13 700万年中生代的白垩纪(黄茂如,1998;冯国楣等,1999)。在亚洲、北美洲和欧洲的分布区

收稿日期: 2013-08-11

基金项目: 国家自然科学基金(31260079); 云南省自然科学基金(2009CD064)。

作者简介: 张巧玲(1988-),女,硕士研究生,主要从事野生植物资源起源与利用研究。E-mail: zhangqiaoling97@163.com

* 通讯作者: 张敬丽(1975-),女,博士,副教授,主要从事野生植物资源起源与利用研究。E-mail: jl200812@yeah.net

内,亚洲最多,约 850 种,其中中国约为 542 种,占世界杜鹃花种类的 54.2%。仅在云南、西藏和四川三省就有 403 种(云南省 259 种,其中特有种 61 种)。因此,位于云南、西藏、四川三省区的横断山脉一带,是世界杜鹃花的发祥地和现代分布中心之一,而云南省又是其核心,仅云南杜鹃花种类就占世界杜鹃花种类的 29%,占中国杜鹃花种类的 49%^[3-4]。

英武山(原名菌子山)位于云南省东部的曲靖地区师宗县境内,座落在距师宗县城约 35 公里的师宗县大同、龙庆、五龙三乡镇的结合部,东经 103°45′~103°46′14″,北纬 25°07′~26°06′之间,海拔为 2 000 m~2 409 m,亦是师宗县的最高点,土壤为酸性红壤。该山属乌蒙山系南延尾部,系喀斯特地貌形的丘陵缓坡,属亚热带山地气候类型,降雨充沛,气候温和湿润。森林覆盖面积超过 90%,植物区系分布类型丰富,物种多样,属亚热带山地针阔混交林。主要以常绿栎属 *Lithocarpus* 植物、落叶壳斗科 *Fagaceae* 植物和常绿云南松 *Pinus yunnanensis* 林以及杜鹃花科 *Ericaceae* 植物相伴(瞿林 2003)。

对英武山杜鹃花科特别是杜鹃花属(*Rhododendron* L.)的资源调查,近年来伴随着旅游业的开发,而逐渐受到人们的重视。自 2004 年至今,中科院昆明植物研究所张长芹研究员受师宗县委和县政府的委托,结合英武山的旅游开发,带领团队曾多次到英武山进行杜鹃花属植物资源调查,基本上弄清了杜鹃属植物在英武山的种类和分布情况,并对英武山杜鹃花属植物进行了种类鉴定。本文基于对英武山杜鹃属植物的调查进行初步总结,为师宗县英武山进一步的景观旅游开发提供物种基础资料,为物种

的可持续利用和景观的打造奠定基础。

2 调查方法

2.1 调查地选择

调查区域以地理区域为划分,在英武山进行实地调查,调查区域覆盖整个英武山区,从垂直和水平分布着手进行调查,使得调查对象具有一定的涵盖性从而使调查结果具有一定的代表性。在查阅有关杜鹃花种质资源调查的文献的基础上,以英武山杜鹃花分布的集中区域和零星分布区域进行垂直和水平分布调查。

2.2 研究方法

分别记录调查区域内的杜鹃花属植物的种类和分布状况,包括种类,水平和垂直分布,物种鉴定共 4 项内容。并根据所得调研数据进行整理和分析。

3 调查结果

3.1 英武山杜鹃花种质资源状况

经过调查和查阅文献,发现本地区有杜鹃花科(*Ericaceae*)植物 10 种(包括亚种和变种),分属于杜鹃属(*Rhododendron* Linn.) 9 种和马醉木属(*Pieris* D. Don) 1 种。在杜鹃属中,有 3 个亚属,常绿杜鹃亚属(*Subg. Hymenanthes*) 杜鹃亚属(*Subg. Rhododendron*) 和糙叶杜鹃亚属(*Subg. Pseudorhododendron*)。其中常绿杜鹃亚属的 4 种,杜鹃亚属 4 种,糙叶杜鹃亚属 4 种。马醉木属仅有 1 种即:美丽马醉木 [*Pieris formosa*(Wall.) D. Don]。英武山杜鹃花科植物见表 1。

表 1 英武山杜鹃花科植物

杜鹃花科	属	亚属	亚组	种、亚种或变种
Ericaceae	杜鹃花属 <i>Rhododendron</i>	常绿杜鹃亚属	树形杜鹃亚组	马缨杜鹃 (<i>R. delavayi</i> Franch.)
		<i>Subg. Hymenanthes</i>	<i>R. subsect. Arborea</i>	
			云锦杜鹃亚组	大白花杜鹃 (<i>R. decorum</i> Franch.)
			<i>R. subsect. Fortunea</i>	
			露珠杜鹃亚组	迷人杜鹃 (<i>R. agastum</i> Balf. & W. W. Smith)
			<i>R. subsect. Irrorata</i>	
			露珠杜鹃	
			(<i>R. irroratum</i> Franch.)	
		杜鹃亚属	杜鹃组	基毛杜鹃 (<i>R. rigidum</i> Franch.)
		<i>Subg. Rhododendron</i>	<i>R. sect. Rhododendron</i>	
		三花杜鹃亚组	三花杜鹃 (<i>R. triflorum</i> J. D. Hooker)	
		<i>R. subsect. Triflora</i>		
			云南杜鹃 (<i>R. yunnanense</i> Franch.)	
		有鳞大花亚组	睫毛萼杜鹃 (<i>R. cilicalyx</i> Franch.)	
		<i>Subsect. Maddenia</i>		

续表 1

杜鹃花科	属	亚属	亚组	种、亚种或变种
		糙叶杜鹃亚属 Subg. <i>Pseudorhodorastrum</i> Sleumer	腋花杜鹃组 <i>R. Sect. Rhodobotrys</i> Sleumer	腋花杜鹃 (<i>R. racemosum</i> Franch.)
	马醉木属 <i>Pieris</i>			美丽马醉木 (<i>Pieris formosa</i> (Wall.) D. Don)

其中,常绿杜鹃亚属的植物在整个杜鹃花分布区为优势种,占有较大的分布区域(从海拔 2 000 m 到 2 400 m 都有分布),已经开发成为师宗县的重要的旅游资源。如马缨杜鹃,分布范围最广,大白花杜鹃、迷人杜鹃和露珠杜鹃则按海拔高度呈现一定的垂直分布。其它杜鹃花种类数量较少,呈零星分布状态。

3.2 杜鹃花资源的垂直分布

杜鹃花在英武山分布于海拔 2 000 ~ 2 400 m 之间。在海拔 2 000 m 左右,分布有当地的特有种核桃树 *Juglans*, 杂有栎属 *Quercus* 植物及一些草本植物。海拔 2 000 ~ 2 200 m 的植被类型为常绿落叶阔叶林,伴生植物为常绿柯属 (*Lithocarpus*) 植物、落叶植物 *Quercus* Sp.、山茶科柃木属植物柃木 *Eurya japonica* Thunb., 中层植物为云南杜鹃和美丽马醉木 2 个种,林下有蕨类植物和龙胆科 (*Gentianaceae*) 植物,土壤为红壤。海拔 2 200 ~ 2 300 m,仍为常绿阔叶林,土壤亦为红壤,海拔 2 200 m 开始出现大量马缨杜鹃和大白花杜鹃,分布于栎属植物林中,而大白花杜鹃仅见于 2 200 m 左右。海拔 2 300 m 处有马缨杜鹃,开始出现迷人杜鹃和露珠杜鹃,并有少量美丽马醉木、基毛杜鹃、睫毛萼杜鹃和腋花杜鹃,分布在沟边较为陡峭的地方,伴生植物仍多为栎属植物。海拔 2 350 ~ 2 380 m,大量的露珠杜鹃分布于这个高度,杂有马缨杜鹃,迷人杜鹃、少量三花杜鹃。伴生植物开始出现云南松 (*Pinus yunnanensis*)。海拔 2 400 m 左右,有少量美丽马醉木分布。海拔 2 000 m 以下由于人为活动的影响,大部分地带被开垦为农田,未划入风景区当中;海拔 2 400 m 以上,气候干燥,湿度较低,林冠郁闭度小,仅适合一些耐干、耐光的杜鹃花生长,从而造成本区的杜鹃花植物集中分布于半湿润常绿阔叶林和中山湿性常绿阔叶林地区(图 1)。

3.3 杜鹃花科植物的水平分布

英武山的东、西坡土壤状况基本一致,都为酸性红壤,但由于东、西坡在雨量和温度分配上存在一定

差异,致使杜鹃花水平地带分布呈现不均匀格局。马缨杜鹃在整个景区都有分布,在东坡形成大片的马缨花纯林,且古树较多,据 2011 年中国花卉协会杜鹃花分会组织专家组对马缨花古树的鉴定,大多马缨花树龄都在 200 ~ 300 年间,仅零星分布有露珠杜鹃、迷人杜鹃和云南杜鹃;而露珠杜鹃、迷人杜鹃、马缨杜鹃和云南杜鹃则大量密集分布在西坡,开花时间形成壮丽的景观,其中零星有大白花杜鹃,三花杜鹃和基毛杜鹃;睫毛萼杜鹃则分布于西北坡的峭崖石壁上。

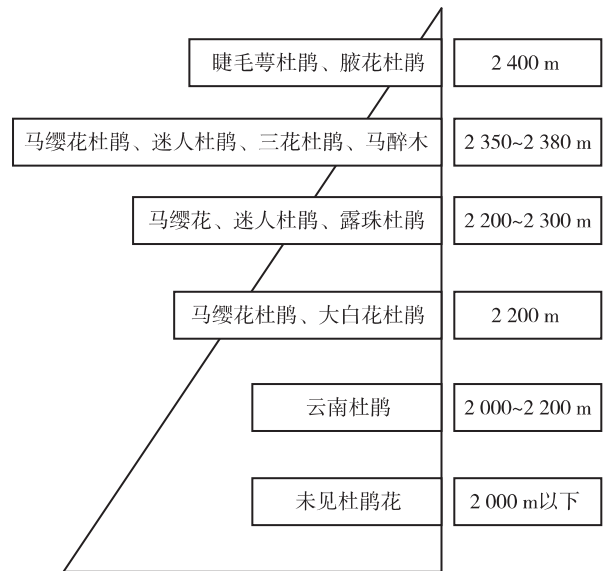


图 1 英武山植物海拔分布简图

3.4 有开发潜力的杜鹃花种类

英武山的杜鹃花属植物均有较高的观赏价值,是园林、庭院观赏的理想种类。特别是马缨杜鹃,作为观赏价值极高的园艺品种,现已经引种应用到昆明园林当中(李勇等,2003)。现将具有开发潜力、观赏价值较高的杜鹃花的生物学特性和观赏特征归纳如下:

马缨杜鹃。灌木至小乔木,高达 12 m。叶革质。花序多花密集,有花 10 ~ 20 朵,花冠钟形,大红至深红色,多少肉质。花期 3 ~ 5 月。花色艳丽,花序硕大,观赏价值高,无论单株或者群植都能达到良

好的观赏效果,亦可盆栽观赏。

大白花杜鹃。灌木至小乔木,高1~8 m。叶革质。花序伞房状,有花8~10朵;花冠漏斗状钟形,白色或边缘带淡蔷薇色。花期4~7月。花大,颜色从白色至粉色,淡紫色,有香味,叶形大,观赏性较强,适合公园栽植。

迷人杜鹃。灌木或小乔木,高1~6 m。叶革质。花序总状伞形,有花10~20朵;花冠筒状钟形,蔷薇红色。花期4~5月,适合公园栽植,也可盆栽观赏。

露珠杜鹃。灌木或小乔木,高1~9 m。叶革质。花序总状伞形,有花10~15朵;花冠筒状钟形,乳黄色、白色带粉红色或淡蔷薇色。花期3~5月,适合公园栽植,也可盆栽观赏。

基毛杜鹃。灌木,1~2(~10) m高;花序顶生或近顶生,短总状,有花2~6朵;花冠钟状宽漏斗状,白色、淡红或深红紫色;开花时花朵布满枝头,非常壮观,花期3~5月。适合丛植观赏。

睫毛萼杜鹃。灌木,1~2 m高;花序伞形,有花2~3朵。花冠宽漏斗状,浅紫色,浅红色或白色,花有香味。花期4月,适合丛植观赏。

三花杜鹃。灌木,花序顶生,短总状,有花3~5朵;钟状花冠宽漏斗状,浅黄,有时具裂片微染粉红色。花期5~6月。适合丛植观赏。

云南杜鹃。灌木;花序顶生或近顶生,短总状或伞形,有花3~6朵;花萼框状或5浅裂;花冠钟状宽漏斗状,白色,浅红色的或浅略带紫色;花期4~6月。适合丛植观赏。

腋花杜鹃。多分枝小灌木,0.15~2 m高;叶片芳香,花序腋生或近顶生,2或3花;花冠宽漏斗状,粉红色或紫色的;花期3~5月。适合丛植观赏。

美丽马醉木。灌木或小乔木,(2~)3~5(~10) m高。叶幼时经常带红色花序圆锥状或总状。花冠管状瓶形或者瓶形的。花期5~6月。新叶红色,春季可赏叶,花形为瓶状,奇特,适合丛植于草地或林缘。

4 英武山杜鹃花的合理利用及保护

4.1 英武山旅游资源开发现状

英武山现已经开发为风景旅游区,每年杜鹃花开时节,游客非常多,可为当地政府增加一定的收

入。师宗县英武山风景区19株古马缨花杜鹃被中国花卉协会杜鹃花分会的专家追封为“中国马缨花杜鹃王”。英武山也因漫山遍野的古老马樱花,而获得“中国古老马樱花杜鹃自然群落”的称号。英武山马樱花杜鹃群落是世界上迄今为止发现的胸径最大、最集中、最古老和最壮丽的马樱花群落,是大自然赐予师宗县宝贵的世界自然遗产,具有较高的杜鹃花物种起源与进化、生态学研究、美学和旅游文化价值^[9]。

英武山杜鹃花属植物有较高的开发利用价值,不仅可供观赏,还可以提制鞣料、保持水土等,有的种还可药用和食用。

杜鹃花属植物花大而色艳,极富观赏价值,但由于对环境要求的特殊性,在引种应用时应充分考虑栽培地区的环境条件。对环境条件相似的可直接从产地引种栽培,如马樱花、大白花、迷人杜鹃、露珠杜鹃等可直接应用于园林绿化栽培;如果栽培地区和产地的环境条件差异太大,则应分步进行,逐步引种驯化;也可在原产地营造风景林,开展森林旅游。在具体应用时可从以下几方面考虑:

4.1.1 作盆花用

马缨花杜鹃、露珠杜鹃以及迷人杜鹃、基毛杜鹃等形状娇美,虽然马樱花株型高大,但耐修剪,适宜造型,可作盆栽或盆景。露珠杜鹃,迷人杜鹃、基毛杜鹃,分枝低,适合盆栽欣赏。

4.1.2 作绿篱和庭园种植

马缨花杜鹃、大白花杜鹃、迷人杜鹃、露珠杜鹃以及马醉木等,由于其花繁、叶茂、萌生力强,可进行丛植、片植,是造型、整型、再造,也是理想园林环境的重要适用花木植物。

4.2 加强野生杜鹃引种驯化及资源保护

对比国内外杜鹃育种与产业发展过程,可以明确,我国对杜鹃花的科学研究工作还十分薄弱,产业的科研技术力量及政策扶持力度十分有限。因此,要发展壮大杜鹃产业就必须加快引进欧美优良品种,结合选用中国野生杜鹃中抗性强、品质优良的种类与栽培种进行杂交,培育适合英武山的新栽培种。应充分利用英武山的野生杜鹃花资源,积极开展引种驯化工作,将野生种变为栽培种,丰富园林植物种类。还可利用杂交及现代生物学技术,加强育种研究,培育观赏新品种^[11]。但在利用的同时,必须保

护好这些种质资源,防止滥采乱挖,做到有组织、有计划、有步骤的引种,协调好开发利用与资源保护的关系^[12]。

英武山杜鹃花大部分仅分布于海拔 2 000 ~ 2 300 m 之间的狭窄地带,分布区狭小,且此地带是人类活动相对频繁的地区,山体多被开垦为农田,对杜鹃花的生存构成很大的威胁,因此,应注意加强杜鹃花资源的保护。现在一些野生动植物资源由于无序的开发,种群数量急剧减少以至濒临灭绝,直接威胁到其作为品种基因库和种质资源库的功能^[13-14]。我国是世界杜鹃花野生种质资源的发源地之一,是杜鹃花种群数量最大的国家。应当根据杜鹃花野生资源分布状况和物种特性,划定保护范围,对珍稀濒危种采取原地保护与异地收集相结合的办法,实施重点保护英武山丰富的杜鹃花资源。

致谢:本文资源调查得到了云南省曲靖市师宗县旅游局的热情帮助和支持,在此表示真诚的感谢!

参考文献:

[1] 冯国楣. 中国杜鹃花: 第一册[M]. 北京: 科学出版社, 1988.

- [2] 吴征镒. 云南植物志: 第四卷[M]. 北京: 科学出版社, 1986.
- [3] 张长芹. 云南杜鹃花[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2008.
- [4] 耿玉英. 中国杜鹃花解读[M]. 北京: 中国林业出版社, 2008.
- [5] 黄茂如. 杜鹃花[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1998.
- [6] 冯国楣, 杨增宏. 中国杜鹃花[M]. 北京: 科学出版社, 1999.
- [7] 瞿林. 菌子山自然保护区植物多样性特征[J]. 林业调查规划, 2003, 28(2): 50-53.
- [8] 夏江林, 彭珍宝, 刘瑜, 等. 南岳衡山藤本植物资源研究[J]. 中国野生植物资源, 2013, 32(1): 62-67.
- [9] 李勇. 中国花卉协会杜鹃花分会 2002 年工作总结[G]. 中国花卉协会杜鹃花分会论文集. 贵州: 2003: 1-5.
- [10] 中国花卉协会杜鹃花分会. 关于云南师宗英武山风景区古杜鹃的鉴定意见[R]. 2011.
- [11] 张丽梅, 张应红, 郭凤根, 等. 云南紫金牛属植物资源的调查与评价[J]. 中国野生植物资源, 2013, 32(1): 59-61, 67.
- [12] 张长芹, 高连明, 薛润光. 中国杜鹃花的保育现状和展望[J]. 广西科学, 2004, 11(4): 354-359, 362.
- [13] 管开云, 李景秀, 李宏哲. 云南秋海棠属植物资源调查研究[J]. 园艺学报, 2005, 32(1): 74-80.
- [14] 陈艳华, 彭重华, 肖育檀. 湖南阳明山野生杜鹃花属植物[J]. 亚热带农业研究, 2005, 11(4): 8-11.

2014 年《云南农业大学学报》征订启事

《云南农业大学学报》由云南农业大学主办、国内外公开发行的综合性学术期刊,报道农业和生物科学诸领域在应用基础研究方面具有创新的研究成果,交流基础研究和应用研究的最新信息,结合科研、教学、生产实际,主要刊登有关分子生物学、分子遗传学、生物技术、作物栽培理论与实践、植物保护、土壤与植物营养、园林园艺科学、食品科学、蚕桑、畜牧与兽医、动物营养与饲料加工、水产养殖、农业生态学、农业机械、农业工程、农业经济等学科创新论文、研究报告、研究简报等。

本刊为中国科技核心期刊。多次被评为全国性优秀期刊,同时已被 CA, ZR, CABI 等数十种中外数据库收录,在国内外有一定的影响。

本刊的特点是创新性、综合性、实用性相结合,读者对象主要是从事农业及生物科学研究、教学、生产的科技工作者,高等院校的教师、研究生、大学生及科研和决策部门的工作人员。

本刊为双月刊,双月末出版,大 16 开。刊号为: ISSN 1004-390X, CN53-1044/S, 每期定价 10.00 元(含邮寄包装费),全年订价 60.00 元。欢迎惠顾订阅。邮发代号: 64-16 邮编: 650201 电话: (0871) 65227711 传真: (0871) 65229890 E-mail: YNDX@chinajournal.net.cn; ndxb86@sina.com