

# 河池市兜兰属植物资源及其保护利用初探

覃文渊<sup>1</sup>,覃文更<sup>2</sup>,覃国乐<sup>3</sup>,韦迹<sup>4</sup>,黄灿<sup>4</sup>,韦林<sup>5</sup>

(1. 南丹县园林管理所,广西 南丹 547200;2. 木论国家级自然保护区管理局,广西 环江 547100;3. 河池学院,广西 宜州 546300;

4. 河池市林业局,广西 金城江 547000;5. 河池市林业科学研究所,广西 南丹 547000)

**摘要:**在查阅有关资料的基础上,采用样线调查和群落生态学相结合的调查方法,对河池市范围内兜兰属植物的分布数量和生境特征老蚌生珠调查分析。结果表明:河池市兜兰属植物资源丰富,共有6种兜兰属植物分布于全市10个县市区,但分布极不均匀;兜兰属植物生长于河池市石灰岩山地的常绿落叶阔叶林下的岩壁缝隙腐殖土上,所处环境条件脆弱,兜兰植株对环境的依存程度高;特殊的生物学特性、生境的丧失和过度采挖的其致濒的主要原因;在调查分析的基础上,提出了河池市兜兰属植物的保护利用对策。

**关键词:**数量分布;保护利用;生境特征;兜兰;广西河池

**中图分类号:**S 682.31 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)15-0103-04

兜兰属(*Paphiopedilum* Pfitz) 又称拖鞋兰属或亚洲拖鞋兰属,该植物是最受欢迎的热带洋兰之一,花形奇特、花色艳丽,每花葶上有一朵或少数散朵花;花色有绿、黄、褐、红、白及各种复色。与一般的兰花比较,花的结构有巨大的变化,唇瓣呈半椭圆形的袋状,形状很特别,故名兜兰。该属与其它兰花明显不同的地方是2枚能育雄蕊着生在蕊柱的两侧,花的背萼特别发达,呈扁圆形或倒心形,在各瓣中最显著<sup>[1]</sup>,是兰科植物中最具特色的一个类群,也是最奇特的观赏兰花<sup>[2]</sup>。兜兰以其独特魅力和许多优异特性而备受世界花卉爱好者的钟爱。全世界约有80余种<sup>[3]</sup>全部产于亚洲的热带和亚热带地区,分布中心在东南亚、南洋群岛以及太平洋西南的大洋洲岛屿国家巴布亚新几内亚等国。我国兜兰属植物资源十分丰富,我国分布有兜兰属植物29个野生原种、10个变种<sup>[4]</sup>,主要分布于西南和南部的热带与亚热带南缘地区,以云南、广西和贵州分布最多,全部可供观赏<sup>[5]</sup>。兜兰属是兰科(Orehidaceae)的一个濒危类群,全部种类被列入《野生动植物濒危物种国际贸易公约》(CITES)附录I中,是植物保护中的“明星”类群,备受国

际保护界的关注<sup>[6]</sup>。兜兰属植物多数种类局限生长在生态环境脆弱的喀斯特地区并且个体聚集生长,人为采集时很容易将所有个体采挖掉,从而导致局域性的绝灭<sup>[7]</sup>。因此,兜兰属植物的原生地资源的保护和利用具有十分重要的意义。河池市分布有小叶兜兰(*Paphiopedilum barbigerrum*)、大化兜兰(*P. concolor*)、白花兜兰(*P. emersonii*)、麻栗坡兜兰(*P. malipoense*)、硬叶兜兰(*P. micranthum*)、带叶兜兰(*P. hirsutissimum*)6种,占广西18种兜兰的33.3%<sup>[8]</sup>,均分布于生态脆弱的石灰岩林区。目前,国内外对兜兰属植物的研究,在资源、群落特征、组织培养、栽培和染色体核型研究等方面有少量报道。现研究运用生态学的原理和方法,对全市范围内的兜兰属野生花卉资源进行种群调查,分析它们与环境的关系和濒危原因,针对性地提出保护利用策略,为该市兜兰属野生兰花保护与利用提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 调查区概况

调查区域位于河池市的金城江、罗城、环江、南丹、开峨、东兰、巴马、都安、凤山、大化10个县的石灰岩地区,地理坐标为东经106°34'08"~109°08'46",北纬23°41'12"~25°36'35"。海拔200~1 000 m,土壤为黑色石灰土、棕色石灰土、黄色石灰土和红色石灰土,气候属亚热带季风气候,年均气温17.0~23.3℃,年降雨量1 200~1 800 mm,相对湿度60%~90%。形成冬无严寒,夏无酷暑,干湿季节分明的气候特点<sup>[9]</sup>。

### 1.2 调查方法

在查阅有关资料的基础上,采用样线调查和群落生态学相结合的调查方法,在兜兰分布点选择具有代表性

**第一作者简介:**覃文渊(1970-),男,壮族,本科,园林工程师,现主要从事园林花卉的栽培与研究。E-mail: genwenqing@163.com.

**责任作者:**覃文更(1964-),男,本科,高级工程师,现主要从事植物生态和保护区管理研究工作。E-mail: qinguole2005@sina.com.

**基金项目:**广西林业全球环境基金(GEF)资助项目(2011GXGEF008);河池市科学研究与技术开发资助项目(河科能1047002-12)。

**收稿日期:**2012-03-30

的地段,设置 20 m×20 m 的调查样方,运用相邻格子法设置 4 个 10 m×10 m 的小样方,在小样方内调查 D≥1 cm 的所有乔木植物种类、胸径、树高、冠幅和兜兰植株当量,分别设置 5 个 5 m×5 m 和 1 m×1 m 的灌木和草本

样方,调查记载其种类、盖度。在兜兰集中分布地段设置 5 m×5 m 的兜兰调查样方,调查记载其生长环境因子、着生状况、长势、每基株的克隆分株、位置、开花状况以及结果数量等。

表 1

河池市野生兜兰属植物资源分布及生境特征

物种	海拔/m	小生境	生活型	森林类型	分布(县)
小叶兜兰( <i>Paphiopedilum barbigerrum</i> )	500~900	岩壁缝隙腐殖土	地生	常绿落叶阔叶林	南丹、环江、都安
大化兜兰( <i>P. concolor</i> )	300~900	石灰岩山灌丛石缝	地生	灌丛草坡	大化
白花兜兰( <i>P. emersonii</i> )	500~800	岩壁缝隙腐殖土	地生	常绿落叶阔叶林	罗城、环江
麻栗坡兜兰( <i>P. malipoense</i> )	400~600	石灰岩腐殖土	地生	常绿落叶阔叶林	环江
硬叶兜兰( <i>P. micranthum</i> )	400~900	石灰岩石缝隙、山顶	地生	常绿落叶阔叶林或灌丛草坡	罗城、环江、都安
带叶兜兰( <i>P. hirsutissimum</i> )	500~800	岩壁缝隙腐殖土	地生	常绿落叶阔叶林	金城江、天峨、凤山、东兰、巴马、都安

## 2 结果与分析

### 2.1 兜兰属野生花卉资源分布现状

由表 1 可知,河池市兜兰属植物资源有小叶兜兰、大化兜兰、白花兜兰、麻栗坡兜兰、硬叶兜兰、带叶兜兰 6 种,其中大化兜兰为变种,分布范围狭窄,主要分布于河池市环江、都安、罗城、金城江区、天峨、凤山、东兰、巴马、南丹、大化 10 个县市区,其中,以环江县分布最多,包含了所有的野生原生种,其次是都安县分布有 3 种,种群分布上多以小片块状分布,分布点和植株数量少,非常珍贵。

### 2.2 生境特征分析

兜兰属为多年生阴性草本植物,在自然条件下通常在通风、排水良好、有一定的荫蔽且透光而湿润的环境中生长,对生态环境的专一性、依附性比较强,大部分种类分布范围狭窄,具有较明显的区域性<sup>[10]</sup>。河池市兜兰属野生花卉植物分布海拔为 300~900 m(表 1),大化兜兰分布于石灰岩灌丛草坡石缝,麻栗坡兜兰分布于石灰岩石缝隙或山顶,其它均分布于石灰岩常绿落叶阔叶林下的岩壁缝隙腐殖土上,生活型均为地生,小叶兜兰和带叶兜兰为散生型分布,偶遇种子萌发幼苗,其它为丛生型聚集分布,多以分株繁殖,未见种子繁殖幼苗。所依存群落郁闭度 60%~85%,岩石裸露达 80%以上,土壤为石缝穴土,疏松湿润,森林群落可分为乔、灌、草三层,构成乔木层的主要植物种类有圆果化香(*Platycarya longipes*)、欒木(*Loropetalum chinensis*)、广西密花树(*Rapanea kwangsiensis*)、苹婆(*Sterculia nobilis*)、香港四照花(*Dendrobenthamia hongkongensis*)、粗康柴(*Mallotus philippensis*)等,灌木层的主要植物种类有圆果化香、欒木、山黄皮(*Clausena excavata*)、小叶山柿(*Diospyros dumetorum*)、小巴豆(*Croton tiglium*)、九里香(*Murraya exotica*)等,草本层的主要植物种类有广西鸢尾兰(*Oberonia kwangsiensis*)、芋叶苔草(*Carex cruciata*)、石仙桃(*Pholidota chinensis*)、冷水花(*Pilea fasciata*)、荇草(*Arthraxon hispidus*)等。兜兰所处环境条件脆弱,它们的生长与石灰岩的特殊环境有关,对环境因子依存度高。

### 2.3 资源特点分析

2.3.1 资源的古老原始性、珍贵稀有性和特有性 兜兰属分为 2 个亚属,宽瓣亚属(*Subgen Brachypetalum*)和兜兰亚属(*Subgen Paphiopedilum*),其中以宽瓣亚属最为原始,该属主要分布于我国云南至马来西亚半岛,我国分布有 8 种<sup>[4-5]</sup>,河池市就分布有硬叶兜兰、麻栗坡兜兰、白花兜兰和大化兜兰 4 种,占 50%,而其中的麻栗坡兜兰据陈心启教授认为可能是兜兰属已知种中最原始的代表,一个从杓兰属向兜兰属演化的中间类型或过渡类型<sup>[11]</sup>。中国兜兰属特有种类丰富,共 5 种(占全国的 27.8%,占世界的 7.7%)<sup>[1]</sup>,河池市就分布有小叶兜兰、硬叶兜兰和白花兜兰 3 种,占 60%。

2.3.2 资源种类丰富,分布不均 河池市兜兰属花卉资源种类占全国种数的 14.4%(含变种),占广西种数的 33.3%(含变种),是广西乃至全国兜兰属植物最丰富的地区之一,分布最多的只有环江县包含了 6 种中的 5 种,占河池总种数的 83.3%,有 2 种以上的也有都安和罗城县,余下 7 个县都只有 1 种分布,资源分布极为不均,也充分说明了兜兰属植物对环境条件的特殊性要求。

2.3.3 观赏器官结构、色泽和形态多样,观赏价值高 兜兰属植物为多年生草本,花形奇特,花色艳丽,花色有绿、黄、褐、红、白及各种复色,与一般的兰花比较,花的结构有很大的变化,唇瓣呈半椭圆形的袋状,形状很特别,故名兜兰。该属与其它兰花明显不同的地方是 2 枚能育雄蕊着生在蕊柱的两侧,兜兰花的中萼片特别发达,呈扁圆形或倒心形,各瓣中最显著,是欣赏的重点。现在,全世界该属的已知种类 65 种几乎被全部栽培起来,近年来最受欢迎的是主要产于我国的硬叶兜兰、杏黄兜兰、麻栗坡兜兰和白花兜兰<sup>[12]</sup>。河池市兜兰属植物花形奇特多样,大小不一,色彩丰富,花期 11~4 月,花朵寿命 20~60 d 不等,斑叶类和绿叶类各有 3 种。具有较高的观赏和开发利用价值。

### 2.4 兜兰属野生花卉资源濒危原因分析

2.4.1 特殊的生物学特性 河池市兜兰属植物分布于环境脆弱的石灰岩山地的石壁缝穴或石缝之中,需要上

层森林环境来满足其所需的湿润和疏松的腐殖土,对环境的依存度极高,主要通过分蘖繁殖来扩大种群数量,种子繁殖成活率极低,因此,在调查中很少发现其幼苗植株。由于特殊的生物学特性,制约了兜兰属植物的自身繁殖,以致濒危。

2.4.2 生境丧失 兜兰属植物分布环境脆弱,天然植被砍伐、放牧和土地开发利用,使其生存空间逐步被剥夺,造成生境片段化、孤岛式分布,繁殖生物链遭到了破坏,使之无法正常传粉和繁殖,这是兜兰属植物致濒的主要原因之一。

2.4.3 长期过渡采挖 兜兰属植物具有较高的观赏价值,市场需求和利益的驱动,促使当地群众长期地采挖野生兜兰植株,造成了居群数量的直接减少和生存环境的破坏,导致兜兰种群数量减少。

### 3 保护与利用对策

#### 3.1 加强就地保护和迁地保护

河池市兜兰属植物均分布于环境脆弱的喀斯特山区,对其自然生存环境的保护工作尤其重要,必须加强原生地的环境保护,在兜兰属植物分布比较集中的区域建立自然保护区或保护小区加以严格保护,对无法建立保护区的区域要结合生态公益林区的管理,纳入生态公益林区的保护和考核范畴。在做好就地保护的同时,要结合建立种质资源圃,以保存兜兰属植物种质资源,为扩大其种群数量和回归自然保存种质基因。

#### 3.2 开展科学研究

目前国内对兜兰属植物有关保护生物学方面研究报道不多,就加强对其保护生物学方面的科学研究,正确掌握其生存与环境的关系,深入研究探讨造成种群濒危的原因,针对性地提出保护与管理措施,运用各种科技手段研究其繁殖技术,为扩大种群数量和合理开发利用提供技术支撑。

#### 3.3 合理地开发与利用兜兰属花卉资源

兜兰属植物具有较高的花卉观赏价值,随着国民生活水平的提高,人们对兜兰属植物花卉的需求量越来越

大,传统的采挖野生资源已对其生存环境和种质资源造成了很大的破坏,有些物种就因此而消失,因此,必须对当地优质的兜兰属植物进行挖掘和选育,利用现代生物技术进行有规模地合理开发利用,建立兜兰属花卉产业基地,满足人们日益增长的兜兰属花卉资源需要。

#### 3.4 加强法制宣传,提高全民自然保护意识

河池市兜兰属植物分布区地处边远的石山区,生产生活条件艰苦,群众受教育程度不高,自然保护意识不强,应采取多种灵活形式相结合的法制宣传教育,农教会和普及群众自然保护及其有关法律知识,同时加大对违法分子的打击和惩治力度,使自然保护意识深入人心,使广大人民群众充分认识保护自然环境的重要性和违法后果的严重性,迅速提高全民自然保护意识。

### 参考文献

- [1] 王英强. 中国兜兰属植物生态地理分布[J]. 广西植物, 2000, 20(4): 289-294.
- [2] 龙波, 龙春林. 兜兰属植物及其研究现状[J]. 自然杂志, 2006, 28(6): 341-344.
- [3] 刘仲健, 张建勇, 茹正忠, 等. 兰科紫纹兜兰的保育生物学研究[J]. 生物多样性, 2004, 12(5): 509-516.
- [4] 王贞, 丛磊, 刘燕. 兜兰属植物研究现状[J]. 林业科学, 2006, 42(7): 113-119.
- [5] 陈心启, 吉占和. 中国兰花全书[M]. 北京: 中国林业出版社, 1997: 255-256.
- [6] 黄云峰, 薛跃规. 中国新分布种海伦兜兰的濒危状况[J]. 植物分类学报, 2007, 45(3): 333-336.
- [7] 罗毅波, 贾建生, 王春玲. 初论中国兜兰属植物的保护策略及其潜在资源优势[J]. 生物多样性, 2003, 11(6): 491-498.
- [8] 覃海宁, 刘演. 广西植物名录[M]. 北京: 科学出版社, 2010: 465.
- [9] 王佳玉. 河池市概况[M]. 南宁: 广西民族出版社, 2003: 5-18.
- [10] 沐建华. 文山州兜兰属植物多样性研究[J]. 文山学院学报, 2010, 23(3): 124-131.
- [11] 陈心启, 吉占和. 麻栗坡兜兰-兜兰属与杓兰属的一个中间类型(兼论兜兰属的地理起源问题)[J]. 植物分类学报, 1984, 22(2): 119-241.
- [12] 王英强. 中国兜兰属野生花卉资源[J]. 仲恺农业技术学院学报, 2000, 13(1): 45-49.

(该文作者还有谢代祖, 单位为河池市林业科学研究所。)

## A Preliminary Study on Strategies of Protection and Utilization of *Paphiopedilum* Genus in Hechi

QIN Wen-yuan<sup>1</sup>, QIN Wen-geng<sup>2</sup>, QIN Guo-le<sup>3</sup>, WEI Ji<sup>4</sup>, HUANG Can<sup>4</sup>, WEI Lin<sup>5</sup>, XIE Dai-zu<sup>5</sup>

(1. Nandan County Garden Management, Nandan, Guangxi 547200; 2. Mulun Nature Reserve Management Bureau, Huanjiang, Guangxi 547100; 3. Hechi University, Yizhou, Guangxi 546300; 4. Hechi City Forestry Bureau, Jinchengjiang, Guangxi 547000; 5. Hechi City Institute of Forestry Science, Nandan, Guangxi 547000)

**Abstract:** On the basis of available references, combining the methods of line transect sampling and community ecology, number distribution and habitat characteristics of wild plant resources, *Paphiopedilum* genus within Hechi area were studied. The results showed that there were total six species distributed across the range research area including 10



# 潼关县某金矿周边植物调查研究

李庚飞

(渭南师范学院 陕西省多河流湿地生态环境重点实验室, 陕西 渭南 714000)

**摘 要:**以潼关县某金矿生产区废水沟周围植物为研究对象,对其进行抽样调查、标本采集和鉴定,研究植物组成及构成特点,为金矿区及周边土壤重金属污染的植物修复研究提供依据。结果表明:污水道沿途共有植物种类 55 种,隶属于 21 科 48 属,菊科和禾本科占有科总种数的 45.4%。其中禾本科植物分属 13 属,共 14 种,为最多。其次为菊科,分属 10 属,共 13 种。各样方植物组成偏少,差异不大。

**关键词:**金矿;菊科;禾本科;调查

**中图分类号:**S 728.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)15-0106-03

近年来,大量金属矿山的狂热开采,导致土地的大量占用和矿山生态景观严重破坏,另外,矿产开采和冶炼产生的废水、废气和固体废弃物所导致的重金属污染对生态系统的破坏尤为严重,区域生态严重退化<sup>[1-3]</sup>。因此,重金属污染的修复已成为全球环境科学研究的热点<sup>[4-6]</sup>。众多修复方法中,植物修复技术以其费用低廉、不破坏场地结构、能起到一定美化环境作用等优点成为当前国内外学者的研究热点<sup>[7-8]</sup>。而植物修复的第一步就是调查污染区周围生长的植物种类,现对金矿排污渠沿途的植物进行抽样调查、标本采集、鉴定,分析和研究植物的构成特点和变化趋势,为金矿区及周边土壤重金属污染的植物修复研究提供依据,并对研究该区生态系统的自然演替规律、该地生态保护、资源开发利用、区域生态体系安全以及经济社会可持续发展具有重要意义。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究区概况

研究区域位于距潼关县附近某金矿排水沟沿岸区域。该区域地理坐标 34°23'~34°35'N,110°15'~110°25'E。

**作者简介:**李庚飞(1978-),女,内蒙古通辽人,硕士,讲师,现主要从事植物生物学研究工作。E-mail:ligengfei2005@163.com。

**基金项目:**陕西省教育厅资助项目(11JK0763)。

**收稿日期:**2012-03-26

海拔高度为 400~500 m,土壤主要为黄土质棕壤,属暖温带大陆性半干旱季风气候。光能资源较充足,热量和降水量偏少,累年日照时数平均 2 269 h。年平均气温 12.8℃,年平均降水量为 625 mm,年植被蒸发量 1 193 mm,四季多风,年平均风速 3.2 m/s。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 样地调查** 2011 年 9 月,通过踏查,路线标记对潼关县某金矿污水流经区域及周围植物进行实地调查并照相,选取有代表性的样地,样地面积为 10 m×10 m,选 2~6 个 1 m×1 m 草本样方。共设草本样方 31 个。

**1.2.2 样品采集及鉴定** 以典型抽样的方法<sup>[8]</sup>对样地植物进行采集,并根据《中国植物志》相关卷册、《中国高等植物图鉴》及其补编、《中国西北内陆盐地植物图谱》、《黄土高原植物志》、《秦岭植物志》等植物分类工具书对所采集的标本进行鉴定<sup>[6-7]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 科属种分布

由表 1 可知,污水道沿途共有植物种类 55 种,隶属于 21 科 48 属,其中禾本科植物分属 13 属,共 14 种,为最多;菊科植物分属 10 属,共 13 种,居其次。该调查结果中植物多为常见种类,无稀有种。以草本植物为主,约占所有植物种类的 90%左右,木本植物和灌木种类都

counties. There were considerable rich resources in the field, and the number distribution of resources were not non-homogeneous. Most species within *Paphiopedilum* genus mainly grew at humus soil of rock crack in evergreen broad-leaved forest from limestone mountain region. The environmental conditions of these plant species were very fragile. The reasons of causing these plant resources to be endangered species mainly were due to their high dependance on environmental conditions, species-specific characteristics, habitat loss and overexploitation. Combined to as mentioned above, some strategies of protection and utilization of *Paphiopedilum* genus were put forward.

**Key words:** number distribution; habitat characteristics; protection and utilization; *Paphiopedilum*; Hechi of Guangxi