

# 鼎湖山自然保护区的植物种濒危机制及保护对策

王俊浩 黄忠良

(中国科学院华南植物研究所, 广州 510650)

**摘要** 本文为鼎湖山自然保护区多年来对各珍稀濒危植物就地保护和迁地保护研究的结果, 以及运用保护措施, 挽救濒危物种的总结。鼎湖山珍稀濒危植物沦为濒危的原因有过度采挖、生境破坏以及它们本身的生物学和生态学特性所导致的对环境变化适应能力差和竞争能力差等。保护对策包括切实加强自然保护区的管理、研究珍稀濒危植物的生物学和生态学特性、制订保护和合理地持续利用珍稀濒危植物有效措施。

**关键词** 植物种, 濒危机制, 保护对策, 鼎湖山自然保护区。

在近代, 由于人口膨胀, 人类对自然资源的不合理利用, 导致人类活动对环境的严重干扰及全球环境的变化, 致使越来越多的天然植被遭到破坏, 危及许多自然物种的生存, 现在物种灭绝的速度是自然灭绝速度的 1000 倍, 20~30 年后地球生物多样性的 1/4 (其中植物 60000 种) 将处于严重绝灭危险之中<sup>[1]</sup>, 而中国的比例估计为 15%~20%, 即现有 4000~5000 种高等植物处于濒危和受威胁状态<sup>[2]</sup>。植物是人类赖以生存的物质基础, 野生植物资源是国家的宝贵自然财富, 是自然生态系统的重要成分之一。为保证资源的永续利用, 维持自然生态相对平衡, 使人类在地球上能继续生息繁衍, 应尽可能多地保留植物种质资源, 维护地球上的生物多样性。及早采取有力对策, 加强资源保护管理, 进行资源合理开发利用的试验研究, 是当前亟待解决的问题。

自然保护区是保护自然资源的重要基地。鼎湖山国家级自然保护区具有丰富的生物多样性。在其仅 1155 hm<sup>2</sup> 的土地上, 分布有 1972 种野生高等植物, 其中 12 种列入《中国植物红皮书》第一册; 10 种列入我国第二批珍贵稀有保护植物名录 (见表 1)。鼎湖山自然保护区成立 40 年来, 较完整的保存了包括南亚热带地带性植被在内的多样化的森林生态系统, 许多物种因此而得到有效的就地保护。同时对鼎湖山内的珍稀濒危植物亦进行了生物学和生态学特性研究以及迁地保护。在对鼎湖山珍稀濒危植物的就地保护和迁地保护及研究进行总结分析的基础上, 本文对濒危机制及保护对策进行了探讨。

## 1 物种濒危机制

一般而言, 物种消失有直接原因和间接原因。直接原因包括生境的丧失和片断化、外来种的入侵、活体的过度开发利用、环境污染、全球气候变迁以及农林业的工业化等, 它们直接威胁物种的生存与发展。间接原因包括上述来自环境变化和人类活动等外部因素引起的物种本身的生理代谢发生病变, 无法完成发育和生殖过程, 从而导致它们的濒危与绝灭。某些植物之所以成为珍稀濒危植物, 是因为它们在其进化过程中存在着某些薄弱的环节, 适应不了上述外部因素的影响。弄清植物濒危的机制, 是对它们实行有效保护的基础。鼎湖山的濒危植物的濒危

原因有下列几方面：

**1.1 过度砍伐或采收** 物种的过度利用相当一部分是因它们有较高的经济价值(如材用、药用、观赏等),为人们普遍认识的野生经济植物,无限制地采收造成它们陷入灭绝的境地。如鼎湖山的优良材用植物野生荔枝(*Litch chinensis var. euspontanea*)和格木(*Erythrophloeum fordii*),药用植物七叶一枝花(*Paris polyphylla*),以及观赏植物广东万年青(*Aglaonema modestum*),均因其分布区位于开放区,和文革时一度保护不力,人们的过度采用导致它们的种群数量大幅下降或消失。

**1.2 生境破坏** 每种植物都有所需的特殊环境,如热带森林植物的生长需要的是高温高湿、荫蔽的生境。毁林开荒、刀耕火种以及土地利用的变化使森林与生境遭到破坏,许多植物种失去了它们的生存场所,其种源和根株都遭到毁灭,因而它们的天然分布区逐渐缩小。在鼎湖山,水玉簪(*Burmannia disticha*)因鼎湖山水库的建设而失去了它适生的环境—沼泽地而再难觅其踪。

**1.3 生态学特性** 某些植物在进化过程中,所形成的生态学特性适应范围较窄。如格木是一种北热带和南亚热带植物,喜温暖气候,所需热量条件较高,其生长速度趋于随纬度升高而降低,高纬度地区格木易遭霜冻而枯梢甚至死亡。病虫害是格木的大敌,其枝梢易遭蛀梢蛾为害,特别是幼年植株上的新梢,受害率常达90%以上。格木的种子也易遭病虫害,荚果在树上就已遭蛀虫侵害,落于地上一年后种子霉变腐烂或遭蛀率更达95%以上<sup>[3]</sup>。观光木(*Tsoongiodendron odorum*)虽然适温范围广,但对水湿条件要求较高<sup>[4]</sup>,它们容易因生境发生变化而不能正常繁殖生长,逐渐走向濒危状态。

**1.4 生物学特性** 某些植物的生物学特性原始,竞争能力弱,在生存斗争中易被淘汰。如桫欏(*Alsophila spinulosa*)是一种起源古老的孑遗植物。虽然它的分布较广,但均局限在特殊的生境。它们每年产生大量的孢子,但孢子的寿命仅7~8天。孢子为单细胞结构,不具胚乳和子叶,萌发困难;要求条件严格。孢子萌发后从孢子到原叶体到孢子体的周期要一年以上。它们没有抵抗和忍受各种不利因素的特殊结构,胚胎建成是在离开母体的条件下进行,原叶体的精子器和颈卵间如无自由水的存在便不可能完成受精过程。在整个繁殖过程中,若遇上不利的条件,则无法繁殖出后代。另桫欏是木本蕨类,成年植株的根系不发达,茎内输导组织原始,造成吸收水分和营养物质的能力低,因而在生存竞争中处于不利地位<sup>[5]</sup>。格木种子难以萌发使其天然更新困难,加上其生长缓慢,在竞争中易遭淘汰。一些植物因繁殖极其困难而种群数量极少,不可能获得远缘杂交的优势,“近亲繁殖”导致它们的后代越来越弱,从而逐渐衰亡。如鼎湖山的紫荆木(*Madhuca pasquieri*)、观光木和黄桐(*Endospermum chinensis*),因株数太少而难以在自然状态下繁衍扩大它们的种群<sup>[6]</sup>。

**1.5 植被演替** 鼎湖山的地带性植被类型是南亚热带低山常绿阔叶林,它具有由热带植被向亚热带植被过渡的特点。同时,鼎湖山亦是个多种植被类型的交错区,几个植被类型同时存在于同一总体气候条件下,哪一类获得立足之地,取决于局部地形造成的小气候条件或土壤质地,结果就出现了植被的镶嵌状的组合。由于植被形成的环境不适应组成该植被类型的某些种类的天然更新,从而导致这些种类的消失。植被类型的镶嵌组合随着时间梯度而不断变化,这就是演替。随着演替的进行,不断有物种因植被的变化而消亡。苏铁蕨(*Brainea insignis*)喜生于阳性环境中,在鼎湖山的针叶林中分布较多。但由于针叶林逐渐演替为针阔叶混交林,林下荫闭度增大,苏铁蕨因不适应荫蔽环境而大量死亡,种群数量已大大减少<sup>[7]</sup>。

表 1 鼎湖山自然保护区野生珍稀濒危植物名录  
 Table 1 The species listed as rare and endangered  
 plants in Dinghushan Biosphere Reserve

种名		* 保护级别	受威胁程度
桫欏	<i>Alsophila (Cyather) spinulosa (Wall. ex Hook.) Tryon.</i>	1	濒危
土沉香	<i>Aquilaria sinensis (Lour.) Gilg</i>	3	渐危
水薹(田干草)	<i>Aponogeton natanis (L.) Engl. et Krause</i>		
广防己	<i>Aristolochia fangchi Y. C. Wu et L. D. Chow et S. M.</i>		
苏铁蕨	<i>Brainea insignis (Book. f.) J. Sm.</i>		
沉水樟	<i>Cinnamomum microthum (Hayata) Hayata.</i>	3	渐危
台湾苏铁	<i>Cycas taiwaniana Carruth.</i>	3	渐危
华南可爱花	<i>Eranthemum austrosinensis H. S. Lo</i>		
格木	<i>Erythrophleum fordii Oliver.</i>	2	渐危
黄花凤仙	<i>Impatiens obese Hook. f</i>		
水松	<i>Glyptostrobus pensilis (Staunt.) K. Koch.</i>	2	稀有
水禾	<i>Hygroryza arist ata (Retz.) Nees</i>		
苦丁茶	<i>Ilex kudingcha C. J. Tsong</i>		
野生荔枝	<i>Litchi chinensis var. euspontanea Hsue.</i>	2	渐危
钟萼粗叶木	<i>Lasianthus trichophlebus Hemsl.</i>		
紫荆木	<i>Madhuca pasquieri (Dubard) Lam.</i>	2	渐危
香港木兰	<i>Magnolia championii Benth</i>		
巴戟	<i>Morinda officinalis How.</i>	3	渐危
华南条蕨	<i>Oleandra cumingii J. Sm</i>		
华粉绿藤	<i>Pachygone sinica Diels</i>		
长叶竹柏	<i>Podocarpus fleuryi Hickel.</i>	3	渐危
鸡毛松	<i>P. imbricatus Blume.</i>	3	渐危
观光木	<i>Tsoongiodendron odorum Chun.</i>	2	稀有

\* 此列空者为我国第二批珍稀濒危保护植物。

## 2 保护对策

在研究了濒危原因和机制的基础上,提出以下保护对策:

2.1 加强自然保护区的管理 建立自然保护区以保护植物种质资源及它们赖以生存的自然生态系统,是物种保护的最好方法。自然保护区是保护生物及其有代表性物种的典型综合体,在珍稀濒危植物集中的地方选择有代表性的地段作为自然保护区,以保护母树和生态环境,能取得较好的效果。保护野生种群,由野生种群提供种子与其他繁殖体进行繁殖和向自然生境(实验区内)再引种,是其它地方不可取代的。已建立起来的自然保护区,应切实加强管理。

鼎湖山自然保护区建于1956年,并根据自然保护区管理条例将其划分为实验区(开放区)、缓冲区和核心区,各区分别采取不同的管理方针,如核心区内严禁一切非科研性活动的开展,森林警察在各主要路口守护和在山道上巡逻。从而保持了森林的原始风貌,有效地保护了该区的濒危物种和生物多样性。但因为鼎湖山是岭南四大名山之一,旅游活动强度大,且文革时一度失控,保护不力,因而亦有小部分植物种类在过去40年内从鼎湖山消失。因此,只有切实加强管理,制订科学可行的规划和管理措施,杜绝一切导致珍稀濒危植物灭绝的人为因素发生,才能有效地保护好珍稀濒危植物。

**2.2 进行植物资源的生物学、生态学特性以及它们的保护和持续利用的研究** 在充分了解生物学、生态学特性的基础上,进行大量的人工栽培;从基因角度说,一个物种分布越广,它的基因型越对这个种的生存有利。较大的种群无疑对该种的繁衍发展有利。此外,作为野生的活类群的补充营地对濒危植物种质进行基因库方式保存;加强濒危物种繁殖生物学的研究,尤其是它们的萌发与发育建成研究;在鼎湖山,科技人员开展了多年的珍稀濒危植物的研究和繁殖。桫欏、格木、观光木、长叶竹柏(*Podocarpus fleuryi*)、鸡毛松(*P. imbricatus*)等已大量繁殖并回归到森林的各种自然生境中,现它们在鼎湖山内随处可见,已由珍稀变为普遍,摆脱了其濒危的困境。它们中大部分已得到持续利用,一些种成为向外推广的造林绿化树种。特别是长叶竹柏已成为鼎湖山的特色行道树种,在鼎湖山入山公路两旁,亭亭玉立,笑迎游客,是鼎湖山的第一道风景线。

### 3 讨论

自然保护区作为珍稀濒危植物的安全岛,是珍稀濒危植物保护和研究的基地。植物园(树木园)作为珍稀濒危植物的救生艇,是珍稀濒危植物保护和研究的前沿阵地。只有二者的结合,即就地保护和迁地保护同时并举,才能使珍稀濒危植物保护和研究卓有成效。鼎湖山自然保护区和树木园合二为一,是珍稀濒危植物保护和研究的理想之地。几十年来,它对南亚热带珍稀濒危植物保护和研究已作出一定贡献;同时,鼎湖山还有交通便利,游客众多的优势,作为信息与教育中心,向普通公众宣传保护生物多样性的重要性,扩大国际合作与交流,亦是它的重要使命。

通过监测珍稀濒危植物在自然保护区内的野生种群和树木园的栽培种群的状况和发展趋势,了解其种群分布各局和生活史特征以及它们在生态系统中的作用,探讨它们对人为干扰的反应以及承受能力,从而确定它们陷入濒危的原因,以制定挽救措施。同时,进行物种编目,建立信息系统。珍稀濒危物种的保护对策的研究范围广泛,内容复杂,涉及到社会、经济、政策和人们的道德水平。需要社会科学和自然科学的综合,才能得到科学可靠的结论,并依此制订出切实可行的方针。

### 参 考 文 献

- 1 N. Myers. Threatened biotas, Hoisspots, in: Tropical Forests, Environmentalist, 1988, (3): 1~20
- 2 陈灵芝主编. 中国的生物多样性: 现状及其保护对策. 科学出版社, 1993, 31~70
- 3 黄忠良等. 渐危植物格木的濒危机制及其繁殖特性的研究. 生态学报, 1997, 6
- 4 黄忠良, 郭贵仲. 我国特有植物观光木分布区的自然条件, 热带亚热带森林生态系统研究, 1985, 3: 60~65
- 5 程治英等. 桫欏濒危原因的探讨. 云南植物研究, 1990, 12 (2): 186~190
- 6 Huang Zhongliang, Guo Guizhong. Rare and endangered plants in Dinghushan Arboretum. Present Con-

## **Endangering Mechanism and Protective Measure of the Rare and Endangered Plant Species in Dinghushan Biosphere Reserve**

*Wang Junhao Huang Zhongliang*

(South China Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650)

**ABSTRACT** This paper viewed the study about the ex situ and the in situ conservation of the rare and endangered plants in Dinghushan Biosphere Reserve. The causes and the mechanism which induced these species to be rare and endangered were analyzed. The major causes were over-exploiting, habitat loss, as well as their own biological and ecological characteristics which can not adapt themselves to the environment change and competition. The conservation strategies include enhancing management of the biosphere reserve, saving the rare and endangered plants, studying them and using them sustainably and equitably.

**Key words** Plant species, Endangered mechanism, Conservation strategy, Dinghushan Biosphere Reserve.