

# Pu'er City Biodiversity Status and Conservation

Jiye Qiang, Chuan Tao\*, Yingwei Zi, Liping Qi

College of Agriculture and Forestry, College of Biology and Chemistry, Pu'er University, Pu'er Yunnan  
Email: \*qiangjiye@126.com

Received: Jul. 13<sup>th</sup>, 2017; accepted: Jul. 27<sup>th</sup>, 2017; published: Aug. 4<sup>th</sup>, 2017

---

## Abstract

China is the one of 12 countries with the highest biodiversity, and as a “green pearl” on the Tropic of Cancer in Yunnan, China, Pu'er is selected as a key conservation area because of its important biodiversity status in Yunnan and even in China. This paper summarizes the situation of biodiversity, characteristics and protective measures for Pu'er city.

## Keywords

Pu'er City, Biodiversity, Conservation

---

# 普洱市生物多样性现状及保护

强继业, 陶 川\*, 字应伟, 漆丽萍

普洱学院农林学院、生物与化学学院, 云南 普洱  
Email: \*qiangjiye@126.com

收稿日期: 2017年7月13日; 录用日期: 2017年7月27日; 发布日期: 2017年8月4日

---

## 摘 要

我国是世界上生物多样性最丰富的12个国家之一。普洱作为北回归线上的“绿海明珠”，其生物多样性在全省乃至全国都有重要的保护地位，是中国生物多样性保护的重点地区。本文对普洱市生物多样性现状、特点及保护措施进行了阐述。

---

\*通讯作者。

## 关键词

普洱市, 生物多样性, 保护

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

生物多样性(biodiversity)的概念, 就像许多其他科学概念一样, 至今还没有一个严格、统一的定义。1995年, 联合国环境规划署(UNEP)发表的关于全球生物多样性的巨著《全球生物多样性评估》给出了一个较简单的定义: 生物多样性是所有生物种类, 种内遗传变异和它们与生存环境构成的生态系统的总称[1]。陈灵芝认为, 生物多样性是所有生物种类、种内遗传变异和它们的生存环境的总称, 包括所有不同种类的动物、植物和微生物, 它们所拥有的基因, 以及它们与生存环境所组成的生态系统[2]。综上所述, 可以将生物多样性简要地划分为三个层次: 物种多样性(species diversity)、遗传多样性(genetic diversity)、生态系统多样性(ecosystem diversity)。人类地球在漫长的地质年代里蕴藏了极为丰富的生物多样性。但生物多样性在地球表面的分布并不均匀。我国是世界上生物多样性最丰富的12个国家之一。普洱作为北回归线上的“绿海明珠”, 其生物多样性在全省乃至全国都有重要的保护地位, 是中国生物多样性保护的重点地区。

## 2. 普洱市的自然地理概况与气候特征

普洱位于云贵高原西南边缘、云南省西南部, 地跨北纬22°02'~24°50', 东经99°09'~102°19'之间, 北回归线从普洱市墨江境内穿过, 大部分地区位于北回归线以南。东临楚雄彝族自治州、玉溪地区和红河哈尼族彝族自治州, 南连西双版纳傣族自治州, 北接大理白族自治州, 西和西北以澜沧江为界, 与临沧地区隔江相望, 东南与越南、老挝接壤, 西南与缅甸毗邻。拥有“一市连三国”的区位优势。

普洱市地处低纬度、高原, 属于南亚热带为主的山地季风气候地区。终年气候温暖, 四季年温差小, 年平均气温在19.7℃~20.2℃之间, 干湿季节分明。在云南省各州市中, 普洱国土面积最大, 与发达州市相比, 经济社会发展相对落后, 但其复杂多样气候类型, 为种类繁多的动植物资源提供了理想的栖息繁衍场所, 成为珍稀动植物的荟萃地, 孕育了丰富的动植物资源, 森林覆盖率达68.7%, 分布着16个自然保护区, 包括无量山国家级自然保护区和太阳河国家森林公园, 是生物多样性的天堂。

## 3. 普洱市生物多样性现状

### 3.1. 物种多样性

据有关资料表明, 普洱境内已记录的高等植物有352科、1688属、5600余种, 占全省的32.9%, 其中国家重点保护的珍稀、濒危植物有58种, 占云南国家级保护植物种数的51%, 占全国的23.4%, 普洱特有种5种。各类植物中, 主要部分是林木和草类资源, 林木资源主要有针叶林、常绿阔叶林、竹林; 草类植物有饲用植物、药用植物等。药用植物资源分布较广、品种较多, 已经普查到的植物药材有150科、457属、726种, 有茯苓、龙血树、石斛、首乌等。已记录到的动物资源近2000种, 其中有国家级珍稀濒危保护动物118种, 国家一级保护动物有24种, 云南特有种25种。已记录的昆虫类动物有20目、

174 科、980 种；鱼类有 7 目 19 科 248 种；兽类 200 余种，爬行动物 46 种，鸟类 460 种，其中有名贵观赏鸟类白鹇、白腹锦鸡、绿孔雀等[3]。在上述动植物种类中，普洱的国家重点保护珍稀、濒危植物占云南国家级保护植物种数的 51%，占全国的 23.4%；国家级珍稀濒危保护动物占云南陆生保护动物的 68.8%，占全国陆生保护动物的 33.2%。

在普洱市众多动植物之中，属于“极小种群物种”的约有 28 种(占全省 112 种的 25%)，其中植物 9 种(占全省 62 种的 14.5%)；动物 19 种(占全省 50 种的 38%)。被《云南省极小种群物种拯救保护紧急行动计划》(2010~2015)列为优先保护极小种群野生动物的包括：亚洲象、印支虎、黑西冠长臂猿、白颊长臂猿、马来熊、绿孔雀和圆鼻巨蜥[3] [4]。

普洱昆虫资源十分丰富，据不完全统计，有 980 种以上的昆虫，仅无量山就分布有 600 种以上昆虫。普洱学院师生野外实习采集的昆虫标本，查阅《中国蝶类志》、《中国生态昆虫大图鉴》、《高黎贡山昆虫生态图鉴》、《云南常见昆虫图鉴》等几十种图书，仍有半数种类难以鉴定。有人曾对蜻类作过初步调查，采集到 18 科，82 种。

许多珍稀昆虫在我市均有分布：① 珍稀蝶类：金裳凤蝶、枯叶蝶、巴黎翠凤蝶等。在《中国珍稀昆虫图鉴》中列入的多种昆虫在我市却十分常见，如翠蓝眼蛱蝶、多恩乌蛱，紫胶虫等。② 珍稀蝗虫：在普洱发现，命名时冠以普洱的新种就有普洱板齿蝗、普洱蚱、普洱蟾蚱等，有的新种采集地就在普洱城郊的梅子湖公园。③ 经济昆虫多种多样：普洱众多的昆虫中，许多是资源昆虫，如产丝昆虫、产蜜昆虫、观赏昆虫、天敌昆虫、食用昆虫等。普洱食用昆虫丰富，我校教师曾调查过本市食用昆虫种类，达 12 目 49 科 152 种之多。常吃的种类有蜂蛹、竹虫、蚂蚁、爬沙虫、蝗虫等。

普洱市蕴藏着丰富的野生食用菌资源，据初步调查，常用野生食用菌约有 76 种，隶属 15 个科 26 个属[5]。普洱市常见的野生果类植物有 59 种，隶属 25 个科 37 个属[6]。因数据不够，总的香浓指数还无法算出。

### 3.2. 遗传多样性

遗传多样性蕴藏在所有物种的群体内，储存在染色体、细胞器基因组的 DNA 序列中，内容十分丰富。普洱拥有众多的农作物的野生型、过渡型和野生近缘种，以及大量地方特有农作物、畜禽品种品系。普洱市有野生茶树群落约 7.85 万  $\text{hm}^2$ ，有 1.21 万  $\text{hm}^2$  的古茶园，以及一些过渡型古茶树，野生和近野生茶约占普洱市全部茶园总面积的 53%——为普洱茶产业的发展提供了遗传种质基础。普洱市有 900 多个稻谷栽培品种，其中陆稻有 500 多种，已发现普洱市拥有药用野生稻和疣粒野生稻两个野生种类。水果中有林生杧果、野龙眼、野菠萝蜜、野荔枝、野芭蕉等。普洱市地方特有农作物栽培品种有墨江紫米、景谷芒果等，特种饲养畜禽如镇沅瓢鸡、无量山乌骨鸡、哀牢山毛脚鸡等。普洱市经济土著鱼类众多，有中国结鱼、丝尾鲮、巨鲃、中华刀鲂，叉尾鲂等，其中中华刀鲂，叉尾鲂短须鱼芒三种土著鱼类被列为“国家级水产良种资源”。此外，普洱市特色林业种质资源有思茅松、西南桦、红椿、山桂花、红木荷、常绿榆、刺栲、旱冬瓜、黄毛青冈、楠木等。遗传资源是普洱市乃至云南省农林产业今后发展的重要资源基础[4]。

### 3.3. 生态系统多样性

根据《云南植被》，普洱市生态系统类型约有 55 种。其中，陆生生态系统有 13 个植被亚型约 35 个群系，主要为湿润雨林、季节雨林、落叶季雨林、半常绿季雨林、季风常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林、暖热性针叶林、暖温性针叶林、温凉性针叶林、热性竹林、暖热性稀树灌木草丛等群系类型[7]。普洱市境内有澜沧江、红河、怒江三大水系支流纵横，有李仙江、澜沧江、南卡江三条国际河流，大小河

流 100 多条，水库湖泊 600 多座。水生生物多样性丰富。

## 4. 普洱生物多样性特点

### 4.1. 动植物区系成分复杂，过渡性明显

根据《云南植被》，普洱市植被属于云南植物区系的滇南、滇西南小区，地处泛北极植物区系和古热带植物区系的交汇地带，以及中国动物地理区系华北区和西南区的交汇地带，在经度方向上，地处滇西南横断山区和滇东高原两大地理单元的交汇地带，区系过渡特征明显。植物区系的组成特点是：以热带东南亚成分为主体，还有其它各种热带成分，并出现了大量热带——热奥成分，并在历史起源上与近代的热带大洋洲、热带非洲、热带美洲有渊源悠久的联系，有许多种属是泛大陆 *Pangaea* 古热带区系的直接后裔，植物区系直接起源于第三季的古热带植物。常绿阔叶林的种类组成较为丰富，故为“季风常绿阔叶林”，与古热带植物区系的滇、缅、泰地区有较强烈的联系[7]。

### 4.2. 气候类型多样，物种丰富程度高

普洱地形复杂，立体气候明显，垂直差异大，从而形成了多种气候类型：北热带气候类型、南亚热带气候类型、中亚热带气候类型、北亚热带气候类型、南温带气候类型[3]。多样的气候类型和复杂的地形，造就了植被的多样化，蕴育了丰富的物种多样性。特别是哀牢山和无量山自然保护区分布的中山湿性常绿阔叶林是我国现存面积最大、最原始、植被类型最完整的分布代表，是地球同纬度带生物多样性最为丰富的自然宝库，堪称“北回归线上的绿海明珠”。普洱至今尚未开展过彻底的本底物种资源调查，据专家估计，植物种数可达 7000~8000 种左右。

### 4.3. 物种组成差异不大，特有种丰富程度较低

普洱市地处云贵高原横断山脉南段，地势北高南低，山脉、河流系北南走向，有利于南北植物交流，因而物种组成差异不大，特有种丰富程度相对较低[8]。

### 4.4. 生态环境日益脆弱，外来物种入侵严重

随着人们对自然资源需求的不断增加，地球生态环境不同程度地受到破坏，地球上的生物多样性正在急剧减少。尽管普洱市的森林覆盖率达到 67%，但实际上包含了近二三十年来新增的商品经济林，桉树林、思茅松林、橡胶林、咖啡、普洱茶等人工纯林占据了大面积的生境，各种经济作物种植园地不断扩大，随着近几年的经济建设步伐的加快，较严重地破坏了生物多样性的栖息地，生态环境变得日益脆弱。

生态环境的破坏，为外来物种的入侵创造了有利条件。普洱是我国生物多样性最丰富的地区之一，但同时也是外来入侵物种种类最多、危害最重的地区之一。典型的外来入侵物种如紫茎泽兰、飞机草等已经对普洱的生物多样性造成较大的破坏。据调查，初步确定普洱的外来有害入侵植物有 62 种，隶属 24 科 51 属，其中，菊科植物有 16 种，占 25.8% [9]。

## 5. 普洱生物多样性保护现状

地球上的生物多样性在日益减少，成为威胁人类生存与发展的重要障碍。保护生物多样性的呼声已经成为世界的最强音。随着经济社会的不断发展，普洱的生态环境受破坏的程度是显而易见的。近年来，普洱为保护生态环境制定了一系列的政策，为保护生物多样性采取了大量的措施，取得了良好的成效 [10]-[15]。

### 5.1. 保护政策措施

近几年来,为推动生物多样性的保护工作,普洱市委、市政府高度重视,相继出台了一系列政策措施:《关于加强生物多样性保护的意見》、《普洱市生物多样性保护联席会议工作制度》、《普洱市环境保护“十二五”规划》、《普洱市林业“十二五”发展规划》等一系列纲领性文件,为生物多样性保护工作的开展奠定了坚实的基础。

《云南省生物多样性保护战略与行动计划普洱市实施方案(2013-2020)》作为普洱市未来几年生物多样性资源有效保护和可持续利用的指导性文件,制定了6大保护目标和7项主要任务,划定了5个保护优先区域,提出了5大保护优先领域和37个优先项目。

### 5.2. 自然保护区建设

建立自然保护区是保护生态环境、保护生物多样性最重要的措施之一。截止2011年,普洱市建成自然保护区16个,其中国家级自然保护区2个:景东哀牢山自然保护区和景东无量山自然保护区;省级自然保护区5个:景谷威远江自然保护区、孟连竜山自然保护区、太阳河自然保护区、糯扎渡自然保护区、墨江西岐桫欏自然保护区;9个县级自然保护区。

### 5.3. 专项保护工程

普洱市通过政府的投入、国际合作与交流等方式,通过林业、环保等部门的通力协作,在“天然林保护工程”、“退耕还林工程”、“专项行动”、“澜沧江防护林工程”等项目都取得了显著的成效,生态系统在一定程度上得到修复,为生物多样性的恢复创造了良好的条件。

### 5.4. 迁地保护措施

随着自然环境状况的日益恶化,迁地保护越来越显示出其重要性。普洱市在迁地保护方面也开展了一系列的措施。市林业局与华能集团在澜沧江糯扎渡水电站合作建立“野生动物救助站”、“糯扎渡水电站珍稀植物园”,对野生动植物的保护和救助起到了一定的成效。景东县政府与中国科学院西双版纳热带植物园合作建立“景东亚热带植物园”工程,已进入实质性的阶段,成为普洱市亚热带植物迁地保护的一个重要举措。

### 5.5. 成立生物多样性保护教育基地

生物多样性是人类赖以生存和发展的基础,保护生物多样性就是保护人类自己,保护生物多样性是每一位公民不可推卸的责任。对公众开展保护生物多样性的科普教育,提高公众的责任意识和使命感,在全球生物多样性锐减的情况下是非常重要和必要的。普洱学院率先成立“生物多样性科学教育馆”,面向大中小学生和社区群众开放,开展保护宣传教育,并与普洱市环保局合作建立“普洱市生物多样性保护教育基地”,成为面向公众开展保护生物多样性科普教育的重要阵地,在树立公众的保护意识方面产生了较广泛的社会效应[16]。另外,糯扎渡水电站的“生物多样性保护教育基地”、磨黑中学的“环境保护教育基地”等科普场所都在积极开展着保护宣传教育活动。

## 基金项目

云南省教育厅,“农学专业普洱茶实验实习实训基地与技术创新服务中心”项目(云高教2015-56号)。

## 参考文献 (References)

- [1] 田兴军. 生物多样性保护及其保护生物学[M]. 北京: 化工学院出版社, 2005: 1-3.



- [2] 陈灵芝. 中国的生物多样性——现状及其保护对策[M]. 北京: 科学出版社, 1993: 1-15.
- [3] 思茅地区林业局. 思茅地区林业志[M]. 思茅: 思茅地质印刷厂, 1996: 1-6.
- [4] 普洱市环保局. 云南省生物多样性保护战略与行动计划普洱实施方案(2013-2020) (内部资料)[S]. 普洱: 普洱市环保局, 2013.
- [5] 李鹤松, 查卫华. 思茅常见野生食用菌[J]. 思茅师范高等专科学校学报, 2005, 21(3): 29-31.
- [6] 李秀. 云南普洱市野生果类植物资源研究[J]. 中国野生植物资源, 2011, 30(3): 26-29.
- [7] 云南植被编写组. 云南植被[M]. 北京: 科学出版社, 1987.
- [8] 李锡文. 云南高原地区种子植物区系[J]. 云南植物研究, 1995, 17(2): 1-14.
- [9] 陶川. 云南普洱外来入侵植物的初步调查[J]. 思茅师范高等专科学校学报, 2012, 28(6): 1-5.
- [10] Ou, G., Wang, J., Xu, H., Chen, K., Zheng, H., Zhang, B., Sun, X., Xu, T. and Xiao, Y. (2016) Incorporating Topographic Factors in Nonlinear Mixed-Effects Models for Aboveground Biomass of Natural Simao Pine in Yunnan, China, Incorporating Topographic Factors in Nonlinear Mixed-Effects Models for Aboveground Biomass of Natural Simao Pine in Yunnan, China. *Journal of Forestry Research*, **27**, 119-131. <https://doi.org/10.1007/s11676-015-0143-8>
- [11] Liu, P., Wen, H., Lin, L., Liu, J. and Zhang, L. (2016) Habitat Evaluation for Asian Elephants (*Elephas maximus*) in Lincang: Conservation Planning for an Extremely Small Population of Elephants in China. *Biological Conservation*, **198**, 113-121. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.04.005>
- [12] Hu, J., Jiang, Z.L., Nardi, F., Liu, Y.Y., Luo, X.R., Li, H.X. and Zhang, Z.K. (2014) Members of *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) Cryptic Species and the Status of Two Invasive Alien Species in the Yunnan Province (China). *Journal of Insect Science*, **14**, 121-125.
- [13] 任文春, 尚小宴. 普洱市生态环境质量状况分析研究[J]. 科学研究, 2015(5): 235-236.
- [14] 胡利娟. 普洱: 为生态建设引路[J]. 中国科技财富, 2014(12): 80-81.
- [15] 徐同美, 罗文亚. 普洱市稳步推进生物多样性保护[J]. 云南林业, 2014(6): 20-21.
- [16] 陶川, 者海云. 保护生物多样性重在科普教育——浅谈普洱学院生物多样性科学教育馆[J]. 普洱学院学报, 2015, 31(3): 11-13.

#### 期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [ije@hanspub.org](mailto:ije@hanspub.org)