

322225

滇南热带雨林生态系统

一类关键植物榕树^①

许再富

(中国科学院西双版纳热带植物园, 勐腊 666303)

摘要 与其他物种相比, 关键物种对其生态系统具有更深远的影响, 它们通过各种相互交织的方式而成其为他物种生存的基础。通过研究, 笔者认为一些榕树可能是滇南热带雨林生态系统中的一类关键种。它们为各类附生植物提供了附生的生境, 为众多的动物提供了丰富的果实。此外, 一些榕树也为生活在热带雨林中的人群提供了水果、蔬菜等食物和药物, 影响他们的传统文化和宗教信仰系统。

假如没有这些榕树, 生活在热带雨林中的很多其他物种将变成稀有、濒危, 甚至消失, 使生态系统失去平衡。而那些人群也将在他们与自然走向协调、平衡的发展中遇到各种问题。因而, 可以有充分证据表明, 一些榕树在包括人群在内的滇南热带雨林生态系统中, 起着重要的中心作用, 在生物多样性保护中, 需要对它们密切关注。

关键词 一些榕树种类; 起中心作用; 热带雨林生态系统

在近年的生物多样性(Biodiversity)和保护生物学(Conservation biology)的文献中出现了一个新的术语: 关键物种(Keystone species)。与其它物种相比, 关键物种对它们的生源消失, 对今后更长时期地方经济的发展是有直接影响的, 也将给我国乃至世界科学研究和农业生产带来很大的损失。因此, 必须采取措施, 充分保护、深入研究及有效地利用这些种质资源。

- 1、制定必要的乡规民约, 防止乱砍乱伐;
- 2、对普洱不同地带, 现相对保存较好的森林(指阔叶林), 分别划出一定的面积作为地方保护区。象勐先的板山老林、铁厂菜子地丫口一带、黎明的曼先河桥至窑房叉路途中残存的热带森林片断(沟谷雨林)等都是值得加以保护的;
- 3、将现已调查到的普洱国家重点保护的植物, 首先采取就地保护, 即: 一是对这些植物体(活植物体)的保护, 二是对该种植物所处生境的保护。另外, 可能时进行一些迁地保护工作;
- 4、保护好现已知的普洱栽培植物的野生遗传资源。随后根据需要对一些种类可进行引种驯化工作, 或是首先将那些目前已处于濒危状态的种类引入人工环境下加以保护;
- 5、保护药源, 合理安排地方生产和收购, 防止“杀鸡取卵”的利用方式;
- 6、在保护的前提下, 积极组织开发利用已发掘的各类有利用价值的资源植物。

· 致谢 · 李捷、帅建国等参加部分野外调查工作。

^①此为国家科委“攀登计划”项目“中国生物多样性保护生态学的基础研究”的一个组成部分

态系统具有更深远的影响，它们通过各种相互交织的方式而成为其他物种生存的基础[1]。所以，国内外的生物学家很重视其研究。

热带雨林是地球上最复杂的陆地生态系统，对其关键物种的确定难度大。在生物多样性保护及其研究的多年实践中，笔者从滇南所分布的众多榕树(*Ficus* spp)中，认为一些种类可能是热带雨林生态系统的关键物种，值得深入的探讨。

热带雨林中的榕树

榕树是桑科(Moraceae)榕属(*Ficus*)中乔木树种的总称。在滇南的热带雨林中，约有40多种榕树，它们占据了所处群落的A、B和C三个层次的空间，多数的种类具有较大的种群，其重要性是很明显的。

榕树具有较强的生态适应性，既分布于群落的内部，又分布于群落的边缘，有的还成孤立木。这样，它们为热带雨林的众多物种包括微生物、苔藓、地衣、蕨类、兰花和其他有花植物，以及昆虫、树栖动物提供了附生、栖息的生境。深入的研究，也许会发现一些以榕树为附主或寄生的专性附生或寄生的物种。

榕树的花序均为隐头花序，不少种类的花序是生长在老茎上，甚而根茎上。成为热带雨林的“茎花”(Cauriflory)现象，而且不少种类是雌雄异株。这样，它们的传粉依赖于那些在热带雨林中、下层活动的特殊昆虫，如一些寄生蜂和蚂蚁等。深入的研究也许可能发现一些与其平行演化的昆虫物种。

榕树的不少种类结果累累，果期长，如木瓜榕(*F. auriculata*)、高榕(*F. altissima*)、鸡脖子果(*F. semicodata*)、斜叶榕(*F. tinctoria*)、聚果榕(*F. glomerata*)、垂叶榕(*F. benjamina*)、丛毛垂叶榕(*F. benjamina* var *nuda*)、钝叶榕(*F. curtipes*)和尖尾榕(*F. langkokenensis*)等。它们为热带雨林中的昆虫如果蝇(*Drosophila* spp)，兽类如水鹿(*Cervus unicolor*)、鹿(*Tragulus javanicus*)[2]和鸟类尤其各种大嘴鸟、阔嘴鸟如斑冠犀鸟(*Anthracceros coronatus*)、双角犀鸟(*Buceros bicornis*)、棕颈犀鸟(*Aceros nipalensis*)、白喉犀鸟(*Ptilolaemus tickelli*)、绿皇鸠(*Ducula aenea*)、和山皇鸠(*D. badia*)等提供了重要的食物来源[3]，而成为其生态系统食物链(Food chain)的一个重要环节。此外，上述榕树的一些种类的种籽，通过鸟类的粪便传播到热带雨林中的很多种树木上，在那里发芽、生根，开始长成附生植物；随着其气生根的发展，长进土壤、包缠树干，而成为对其他树木包括它们的母树进行抑制的“绞杀植物”(Strangler)。“绞杀现象”在热带雨林中十分普遍，成为热带雨林的一个重要特征，也是物种间复杂关系的体现，其生态学意义还有待深入的研究。

此外，榕树的枯枝落叶、落果也为各种土壤动物提供了丰富的饵料。很多种类的树干和果实所分泌的果胶既为一些昆虫提供食物，也为一些微生物提供特殊的生长基质。

榕树与人群的关系

在滇南的热带雨林中，居住着傣、哈尼、瑶和基诺等少数民族，他们是生态系统中的重要组成部分。这些人群的物质和精神生活均与热带雨林、与各种植物包括多种榕树的关

系很密切，相互作用、相互影响，并形成了特殊的植物文化，这是民族植物学(Ethnobotany)所研究的重要内容。

居住在热带雨林的人们，经常采集木瓜榕和鸡脖子果等的果子食用，尤其在饥荒时大量采集。木瓜榕和厚皮榕(*F. callosa*)等的嫩枝叶是少数民族最喜爱的木本蔬菜，在他们的庭园中还普遍栽培，有的还拿到农贸市场出售，解决了热带地区在雨季蔬菜缺乏的困难。很多榕树如高榕、金毛榕(*F. fulva*)、对叶榕(*F. hispida*)、掌叶榕(*F. hirta* var *palmitiloba*)、小果榕(*F. hispida*)和斜叶榕等的根、叶、皮和树浆等都被少数民族当做重要的草药治疗多种疾病，有的还是传统医药方剂的重要组成成分。此外，聚果榕和斜叶榕等，还是少数民族放养紫胶虫生产紫胶的优良寄主树。

一些榕树，在滇南的少数民族中是崇敬的偶像，成为他们生活中的精神支柱。传说释迦牟尼(Sakyamuni)是在菩提树(*F. religiosa*)下觉悟成佛的。信奉小乘佛教的傣族都要在寺庙的庭园中栽培它们，严加保护。在少数民族中，均把高榕当成神树，它们能为人们消灾免难，不仅不能砍伐，而且还要广为栽培。在德宏州的一些傣族村寨，当生男育女时，家长要在村寨附近栽一株高榕，以示神的庇护，使小孩健康成长和长寿。榕树都是常绿的，有的树冠高大，有的枝叶婆娑，它们是各民族村寨喜见乐栽的绿化树种，为人们创造了良好生活环境。

上面所述的，很多榕树具有“老茎生花”的习性，具有“绞杀现象”，它们的根与茎相连，形成雄伟的“板根现象”，它们气生根能增粗成一棵棵的“树干”而使“独树成林”，而众多的附生植物生长在一株榕树上，便形成了“空中花园”……。这些不仅成为热带雨林的重要特征，而且给生活在热带雨林中的人群以美的享受和知识的求索。

榕树保护的问题

上述表明，榕树的一些物种在滇南热带雨林生态系统中具有重要的生态意义。如果没有这些榕树，热带雨林的特征就会大大削弱，很多附生生物就会因失去其生态位(Niche)和很多动物就会因失去重要的食物来源而变成稀少，濒危，甚至消失；也就是说，热带雨林的生态平衡就会受到严重的影响。如果没有这些榕树，生活在热带雨林中的人群将失去食物、药物等的一个重要来源，他们的文化、精神生活将蒙受较大的损失；也就是说，他们在与自然协调、走向平衡发展中将出现各种新的问题。因而，可以有证据地说，榕树的一些种类是在包括人类在内的滇南热带雨林生态系统的一类关键物种，当然具体物种还有待于进一步的鉴别。在热带雨林生物多样性保护中要给他们予更多的关注。

正如上述，榕树的很多物种与生活在热带雨林中的人群有密切的关系。它们在较大程度上影响了人类的生活方式如食物、药物，影响了他们的文化、信仰系统。反过来，这些少数民族把一些榕树当成崇敬的对象，把另一些当作他们日常生活的重要来源。这样，一方面对榕树严加保护，另一方面则在不破坏其再生能力的基础上，对榕树资源实行了传统的永续利用(Sustainable use)方式。

在历史上，对榕树的直接损坏主要在于当地少数民族所实行的刀耕火种(Shifting cultivation)，森林的整体砍伐也把其中的榕树砍去了、烧死了。然而，由于历史上人口稀少，森林覆盖率高，刀耕火种仅在林海中开了一个个的林窗，榕树和其他树木比较容易在

荒地上得到重新生长的条件。

近代以来,滇南的人口迅速增长,耕地不断扩大,森林覆盖率在40多年来减少了一半。很多森林地被橡胶、茶叶、甘蔗等经济作物所替代。刀耕火种的轮垦期大大缩短了,反复垦殖,火烧已使弃荒地难以恢复森林,而且多数已被杜竹(*Dendrocalamus strictus*)、野芭蕉(*Musa* spp)和茅草(*Imperata cylindrica*)等高草所占领。这样,榕树在这些地方几乎消失,使滇南热带雨林中的很多榕树种群变小,一些处在受严重威胁的状态。

在滇南,热带雨林已处于片断(Fragment)化,“岛屿效应”已使分布于片断热带雨林中的一些榕树的种群迅速变小,有的因失去更新条件而消失了。如在西双版纳曼仰广的片断热带雨林中,1959年在一个50×50米的群落样方中,那时分布有东南榕(*F. otheneura*)、突脉榕(*F. vasculosa*)和尖尾榕三种榕树。而至1991年再度调查时,在样方中仅剩突脉榕一种。

由于缺乏可资利用的资料,现在还不能获得榕树在滇南热带雨林中受威胁和消失的详细信息,也不可能评价榕树的种群减小和消失对热带雨林生态系统中其他物种的影响情况。很显然,需要对这一类关键物种开展保护生物学的基础研究。对其有效保护,有一点是肯定的,即要尊重当地少数民族在榕树方面的传统知识和永续利用经验。

参考文献

- [1].The International Bank,World Development Report 1992,Oxford University press Inc,1992
- [2].杨德华,张存杰.西双版纳珍稀兽类数量分布及其保护,西双版纳自然保护区综合考察报告集.昆明:云南科技出版社,1987:311-325
- [3].云南省生态经济学会编.云南省国家级自然保护区.昆明:云南人民出版社,1991:82-83

(上接37页)

参考文献

- [1].Loyons J M.Chilling injury in plants.*Ann.Rev.Plant Physiol.* 1973;24:425-446
- [2].Li P H,et al..Plant cold hardiness and freezing stress.New York:Academic Press, 1982:243-259
- [3].郭金铨,在冷害过程中咖啡离体叶细胞膜透性变化的研究.*植物生理学报* 1979; 5: 199-204
- [4].蔡世英,潘秋红,黄绵佳等.零上低温对咖啡幼苗的影响.*热带作物学报* 1989; 10(1): 33-41
- [5].华东师大生物系植物生理教研室编.*植物生理实验指导*.北京:高等教育出版社,1980:5-146
- [6].徐同,植物抗逆性的测定(脯氨酸快速测定法),*华中农学院学报* 1983; 2(1): 94-95
- [7].丁钟荣,荆家海,米公烈.冬小麦抗寒生理指标的研究.*西北农学院学报* 1982; 1: 1-7
- [8].Steponkus P L,Lanphear F O.Refine ment of the triphenyl tetrazolium chloride method of determing cold injury.*Plant physiol.*1967;42:1423-1426
- [9].马克西莫夫(周小民译),马克西莫夫院士选集(下卷).北京:科学出版社,1962:147-209
- [10].Chu T M,et al..Accumulation of free proline at low temperature,*Plant Physiol.*1978;43:254-260
- [11].Olien C R.Freezing stresses and survival.*Ann.Rev.Plant Physiol.*1967;18:387-408
- [12].Ketchie D O,et al..Relationship of electroletic conductance to cold injury and acclimation in fruit trees.*J.Amer.Soc.Hort.Sci.*1972;97(3):403-406
- [13].王荣富.植物抗寒性指标的种类及其应用.*植物生理学通讯* 1987;3:49-55