

## 西双版纳傣族对生物多样性保护的态度<sup>\*</sup>

刘光裕<sup>1,2</sup>, 陈进<sup>1</sup>

(1. 中国科学院 西双版纳热带植物园 云南 勐腊 666303; 2. 中国科学院 研究生院 北京 100049)

**摘要:** 西双版纳地处热带北缘, 是中国生物多样性和文化多样性非常丰富的地区. 近 30 年来, 随着经济社会的发展, 特别是橡胶的大面积种植, 大量热带雨林被砍伐, 生物多样性急速降低. 生物多样性保护离不开当地人的支持. 当地人如何看待热带雨林保护, 对热带雨林保护的政策制定和教育有重要指导作用. 2010 年 4 月到 7 月, 通过对 17 个寨子的 317 户人家走访调查, 探究了傣族对热带雨林植物的认知, 对热带雨林保护现状的认知, 保护的责任与动机等. 调查表明, 傣族对热带植物有很高的认知度, 但随着橡胶林增加, 认知能力有下降趋势. 傣族认为热带雨林比橡胶林更漂亮, 大面积橡胶种植导致野生动植物减少, 水土流失加剧, 森林大面积减少还导致了干旱缺水. 傣族认为保护热带雨林就是为了保护水源, 但保护现状不够好. 此外, 傣族认为热带雨林保护是国家的责任, 部分人认为森林保护和自身关系不大, 但支持孩子学习环境保护知识. 假如可以的话, 大多数人还愿意继续种橡胶.

**关键词:** 生物多样性保护态度; 环境教育; 傣族; 热带雨林

**中图分类号:** Q 16 **文献标识码:** A **文章编号:** 0258-7971(2012) S1-0141-08

生物多样性为人类提供食物、医药、审美等各种各样的基本需求. 由于经济发展、人口增加等社会活动, 动植物生境急剧减少、数量降低, 生态系统功能也日趋减弱, 生物多样性正遭受着前所未有的挑战. 人类活动被认为是生物多样性降低最主要的因素, 而以往众多的生物多样性保护研究却长期忽视了人在保护中的作用<sup>[1-2]</sup>.

2005 年, Paul Ehrlich 和 Donald Kennedy<sup>[3]</sup>呼吁对全球人类行为进行评估, 以便了解人对待自然的态度和行为对环境产生的影响. 当地人在森林保护中扮演了重要的角色, 对保护起关键作用<sup>[4]</sup>. 如果当地人的态度与保护目的相抵触, 会导致生物多样性的丧失<sup>[5]</sup>. 中国公众了解多少生物多样性的知识, 如何看待生物多样性保护, 以什么样的行动来应对生物多样性危机, 这些问题是生物多样性保护教育所探究和所依托的基本理论, 也是生物多样性保护能否取得成功的重要因素.

在试图通过教育提高公众森林或生物多样性保护的意识和改变环境行为的过程中, 知识、意识

和行为之间的关系依然很模糊<sup>[6]</sup>. 众多的西方研究理论认为, 知识<sup>[7]</sup>、态度、情感和自然的亲疏关系<sup>[8]</sup>、经济、人口因素(教育、年龄、家庭人口数)<sup>[9]</sup>等是影响人类自然保护行为的因素<sup>[10-12]</sup>.

大多数研究认为, 知识越丰富的人保护意识越强, 但也有研究表明知识和保护意识之间的没有相关性<sup>[13]</sup>. 与自然的疏远可能是人们不关注生物多样性保护的重要原因之一<sup>[14-15]</sup>. 随着收入的增加, 人们基于自然的娱乐活动会减少, 对环境问题的关注度不断降低<sup>[14]</sup>. 基于自然的娱乐活动减少, 使公众与自然更为陌生, 公众对自然保护的支持度也将逐步下降<sup>[16]</sup>.

环境压力也被认为是提高人环境保护意识的条件之一. 对环境破坏所带来的灾难有切身体会, 或者能够预期环境破坏恶果的人显示出更高的环保意识<sup>[17]</sup>. 此外, 经济和教育上也有研究证明, 高收入人群比低收入人群环保意识更高<sup>[12]</sup>, 高学历人群比低学历人群环保意识高<sup>[18]</sup>.

对于欠发达地区, 当地人熟知周围的自然环

<sup>\*</sup> 收稿日期: 2012-05-07

作者简介: 刘光裕(1986-), 男, 云南人, 硕士生, 主要从事保护生物学、环境教育方面的研究.

通讯作者: 陈进(1965-), 男, 江苏人, 主要从事动植物关系、环境教育方面的研究. E-mail: cj@xtbg.org.cn

境,拥有丰富的生物多样性知识<sup>[19]</sup>,但是这些知识是在一个生物多样性和森林覆盖率较高、地理范围比较狭小的环境内获得的,当面临市场压力、人口密度和新兴技术时,森林相关的知识和生物多样性保护之间关系会如何改变依然不清晰<sup>[20]</sup>.近 30 年内,西双版纳热带雨林被大面积砍伐种植橡胶,森林面积和生物多样性急剧减少,水土流失严重,环境压力逐渐加大.西双版纳热带雨林作为中国生物多样性极高的地区,保护措施刻不容缓<sup>[21]</sup>.而针对中国生物多样性保护的实际情况,公众对生物多样性保护的态度、意识研究,我们尚未查到研究报道.

通过对西双版纳傣族的入户访谈,了解西双版纳的热带雨林被大面积砍伐种植橡胶之后,傣族人如何感知和看待生物多样性保护所面临现状和问题,人们对热带雨林的情感如何,是否支持生物多样性保护,以及在经济发展、生物多样性下降的大背景下,可能会做出何反应等.从社会心理的角度来理解生物多样性保护的问题,希望通过该研究为中国热带雨林保护及周边东南亚生物多样性管理和保护教育提供一定的依据.

## 1 研究区域与研究方法

**1.1 研究区域概况** 西双版纳位于热带和亚热带的过渡地带,是世界生物多样性的热点地区之一.西双版纳土地面积约占全国土地面积的 0.2%,却拥有约 5 000 种高等植物(占全国 16%)、102 种哺乳动物(21.7%)、427 种鸟类(36.2%)、98 种两栖爬行动物(14.6%)和 100 种淡水鱼(2.6%)<sup>[21]</sup>,包括 153 种本地种和 56 种珍稀濒危物种<sup>[22]</sup>.自 1956 年第一家国营橡胶厂建立,从 1988—2003 年,通过对低海拔地区的雨林的开垦,西双版纳地区的橡胶林地面积增加了 324%<sup>[21-23-24]</sup>.大面积的森林砍伐导致西双版纳热带雨林减少了 139 576 hm<sup>2</sup>,占全部热带雨林面积的 67%,2003 年热带雨林覆盖率降到全州土地面积的 4%<sup>[21]</sup>.低海拔的西双版纳的热带季节雨林几乎已经被橡胶林取代,山地雨林零星分布.预计到 2020 年,版纳的热带雨林将只存在于西双版纳自然保护区内<sup>[25]</sup>.森林丧失之后,西双版纳出现了水土流失、雾气减少、干旱等环境问题<sup>[26-28]</sup>.

同时,西双版纳傣族自治州是多民族聚集地,共有 13 个民族,主要是汉族、傣族、哈尼族、基诺族、瑶族等.汉族人口约占全州人口数的 1/3,大多

是 60 年代迁移到西双版纳从事橡胶种植,傣族人口约占少数民族的 1/3,另外是其它少数民族<sup>[23]</sup>.

居住坝区的傣族主要以传统的水田耕作为主,对水资源的管理较严格,发展出了良好的森林保护传统.傣族还种植铁刀木薪炭树种.铁刀木萌生能力极强,越砍越发,可持续的砍伐薪柴,有效的保护了森林.傣族人创造了人与环境可持续发展的龙山(Holy hill).村民根据自己的文化,规划和制定法规来保护龙山<sup>[20]</sup>.当代西双版纳傣族的环境价值观深受传统价值观的影响,经济意识普遍不高,表现出很高的资源环境保护意识,及对后代的环境教育意识<sup>[29]</sup>.地处边疆的西双版纳少数民族的经济发展还相对落后,人均收入低,基础设施差.通过对低地地区雨林的开垦,西双版纳地区的橡胶林地面积增加,人民生活水平显著提高.生活水平的提高和人口的增加必然会进一步加大环境压力<sup>[24]</sup>.由于对橡胶种植的需求,越来越多的傣族村民将可持续利用的“铁刀木”林砍掉种胶,乃至龙山林也被砍伐,传统的生态保护观念正悄然发生变化<sup>[30]</sup>.

**1.2 问卷设计** 为了获取傣族对环境保护方面的态度,我们根据环境意识指数设计了问卷.环境意识包括人口控制观、环境发展观、生态情节、环境现状、情感和对保护的支持与否等共 12 个类别<sup>[31]</sup>.经过预先调查,我们根据所调查的人群和问题最终确立了问卷.问卷包括 4 部分,第 1 部分是人口因素特征,了解受访者的人口特征;第 2 部分是傣族橡胶种植情况;第 3 部分是傣族对热带雨林保护的认知和态度,了解傣族如何看待森林保护与橡胶种植,如何看待动植物减少,干旱等环境问题;第 4 部分是通过对 10 张植物照片的辨别,了解傣族对森林植物的认知情况: A: 羊蹄甲 *Bauhinia variegata* L.; B: 八宝树 *Duabanga grandiflora*; C: 火烧花 *Mayodendron igneum*; D: 海芋 *Alocasia macrorrhizos*; E: 飞机草 *Eupatorium odoratum*; F: 紫茎泽兰 *Eupatorium adenophorum*; G: 千果榄仁 *Terminalia myriocarpa*; H: 益智 *Alpinia oxyphylla*; I: 大青树 *Ficus* sp.; J: 绒毛番龙眼 *Pometia tomentosa*.

问题设置上,所有问题都是封闭式的,分为两类,一类是对或错的 2 项选择题,另一类问题根据 Likert 五点量表法设计.通过预调查发现,受访傣族难于区分五点量表中“不太同意”和“非常不同意”选项,因此选定四点量表,分别为“非常同意”、“同意”、“不清楚”和“不同意”.

**1.3 问卷调查(样本特征)** 调查村寨选择上,首先对照西双版纳土地利用变化图(图 1),依据橡胶种植和周围天然林面积大小的情况<sup>[32]</sup>,分别选取了勐龙的 6 个村寨、勐仑 6 个村寨、勐腊 5 个村寨作为调查对象。其中勐腊靠近勐腊自然保护区,勐仑周边有分散成 3 片森林的勐仑保护区,但森林面积比勐腊少,勐龙只有零星的森林分布,森林几乎都被砍伐殆尽(森林面积:勐腊 > 勐仑 > 勐龙)<sup>[25]</sup>。调查采用结构式访谈方法,按照设计好的问卷,在傣族翻译的陪同下到傣族村寨中走访调查。2010 年 3 月 10 日到 2010 年 7 月 15 日,利用区域等距抽样法,总共选取调查了勐龙、勐仑、勐腊的 17 个村寨,分别是:勐腊(曼那伞、曼降、曼研、曼龙茵、曼那)、勐龙(曼飞龙、曼纳、曼景坎、曼汤、曼弄叫、曼蚌)、勐仑(曼伦、曼俄、曼打纠、城子、曼纳堵、曼纳伞)。同样利用等距抽样法,每个寨子选取 20 户,历时近 4 个月,总共获取有效问卷 317 份。

**1.4 样本及特征** 调查均是中午 14:00 以后入户调查,共获得有效问卷 317 份(有效率 > 95%)。分别在勐腊、勐仑、勐龙获取问卷 86 份、112 份和 119 份。每个寨子的村长均作为关键人物参与了调查,被调查人员大多为农民,其它有少量别的职业,如退伍军人、退休公务员、退休森林保护人员、教师、傣族医生等。所有被调查的人员都种植有橡胶树,并有过割胶的经历。被调查人员年龄为 18~78 岁,平均 43.1 岁,每户有 5.39 人,男性为 232 人(占 73.2%),女性 85 人(占 26.8%),均已结婚,具备回答问卷和提供信息的能力。教育程度以学校教育为基准,小学及小学以下学历为 282 人(89%),初中学历为 30 人(占 9.5%),高中及高中以上学历仅有 5 人(占 1.6%),文化程度较低。每户平均具有 693.8 棵橡胶树,其中有 423.5 棵可以割胶,每户每年平均割胶收入为 2.9 万元,总收入为 4 万元。

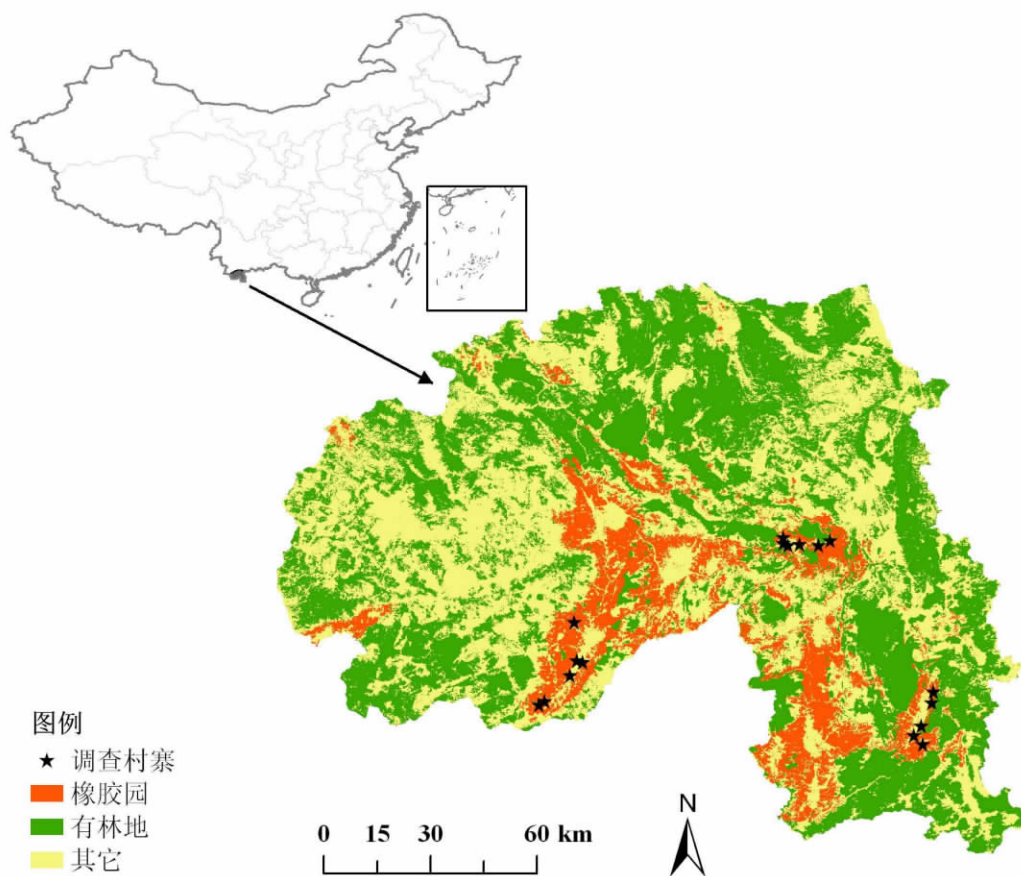


图 1 调查村寨分布与西双版纳森林/橡胶林分布图

Fig. 1 The distribution map of sampling village forest and rubber plantation

**1.5 数据分析** 采用 Excel 和 SPSS17.0 软件整理、分析数据, Sigmaplot10.0 作图. 态度分析主要应用社会学方法统计分析了傣族对西双版纳热带雨林植物认知、保护态度和保护责任. 将植物认知了解(10种植物)分为2个指标,一是曾经是否看到过所给图片中植物,定为“认识(Recognizing)”,二是能否说出所给图片中植物的名字,定为“命名(Naming)”,并回归分析了认知植物能力和变量(橡胶种植、年龄)之间的关系;然后分析傣族对热带雨林保护态度,卡方检验方法分析不同人口因素(性别、年龄、教育)的保护态度的异同;最后分析傣族的保护动机和责任.

## 2 结 果

**2.1 森林植物的认知** 影响受访者植物认知能力的首要因子是年龄,其次是森林丧失程度. 在所给的10种植物中,受访者平均能认识( $7.76 \pm 1.57$ )、命名( $6.63 \pm 1.63$ )种植物. 不同年龄的人认识的植物数量没有差别( $P > 0.05$ ),但30~50岁和50岁以上的人均比30岁以下的人能命名更多的植物( $P < 0.01$ ). 30~50岁与50岁以上人群命名能力没差别( $P > 0.05$ ) (图2). 不同性别、不同教育的人群,对植物的认识和命名均没有差别( $P > 0.05$ ). 家庭所拥有的橡胶树总数和植物认知能力相关( $B = 0.112, P < 0.05$ ),与命名能力不相关( $B = 0.56, P > 0.05$ ). 随着森林被砍伐种植橡胶(森林面积: 勐腊 > 勐仑 > 勐龙),受访者认识植物(调整  $R^2 = 0.66, df = 5, F = 5.444, P = 0.000$ )和命名植物(调整  $R^2 = 0.093, df = 4, F = 9.001, P = 0.000$ )的能力随之降低.

**2.2 森林保护的认知与情感** 通过对西双版纳317个傣族人的调查,多数人(68.1%)听过“热带雨林”一词,部分人(31.9%)没有听过这词. 而“生物多样性”一词,只有少数人(11.7%)听过,大部分的人(88.3%)则表示没有听过.

问及西双版纳自然环境好坏,有41.0%认为自然环境比过去好,24.6%认为和过去一样,32.8%认为比过去差. 大多数人(61.8%)认为原始森林最漂亮,少数人(23.9%)认为胶林最漂亮,有一些人认为稻田(5.4%)、竹林(1.6%)最漂亮,而7.3%的人觉得原始森林、稻田、竹林和橡胶林都一样漂亮. 当问到野生动植物减少是否严重时,多数人(82%)认为很严重,少数人(9.5%)认为野

生动植物没有减少. 其中男性比女性认为动植物减少形势严重( $P < 0.05, N = 317$ ),而不同教育人群对动植物减少的严重性判断上没有差别( $P > 0.05, N = 317$ ). 当问到哺乳动物、植物、昆虫、鸟类、鱼类应该先保护哪一类时,近一半的人(49.5%)认为所有的种类都应该保护,22.1%的人表示不清楚应该先保护什么,大约4.1%的人认为昆虫应该彻底杀死,或认为鱼类应该吃掉.

当问到发展和保护时,39.8%的人认为经济发展比环境保护更重要,44.8%不同意经济发展比环境保护更重要的说法. 问到是否还想种植橡胶,大多数人(70.7%)认为假如能再种胶的话,很愿意种,也有部分人(17.7%)不同意政府再鼓励种胶的政策.

森林保护满意度上,22.2%的人认为森林保护得很好,17.4%的人觉得森林保护还不错,29.1%认为保护得不好,31.1%的人表示不太清楚版纳的森林保护状况(图3). 其中女性对森林保护更加不满意( $P < 0.05$ ),而不同年龄( $P > 0.05$ )和教育( $P > 0.05$ )人群的保护满意度均没有显著差别.

**2.3 森林保护的动机和责任** 调查人群中,多数人(87.7%)认为过去这些年,原始森林大面积丧失了. 森林砍伐所带来的野味减少、药材减少、薪材减少、气候干旱缺水这些环境问题中,多数人(83.0%)表示最担心的是干旱缺水,少数人(14.2%)不仅担心缺水,还担心天气变得越来越热,而几乎没人担心野味、药材、薪材的问题(均 < 1%). 另外,多数人(83.1%)认为这些年版纳的雾气减少,水也减少(88%),并认为(69.3%)水的减少和砍伐森林种植橡胶树相关.

虽然多数人(94%)表示曾经担心过缺水的问题,且认为(73.8%)森林减少会影响后代的生活. 谈及保护责任的时候,36.9%的人认为个人和森林保护没有关系. 人们(92.7%)一致认为,森林保护应该是国家的责任(图4).

## 3 讨 论

西双版纳傣族有良好的自然环境保护传统,傣族人自古有崇尚自然的心理特质. 傣族利用宗教很好地保护了“龙山”生境<sup>[33]</sup>. 然而西双版纳傣族与森林关系的研究大多集中在人类学、民族学领域,定性描述傣族与雨林的关系<sup>[29,34]</sup>. 通过调查分析,我们得到一些定量的结论,探究了傣族对热带

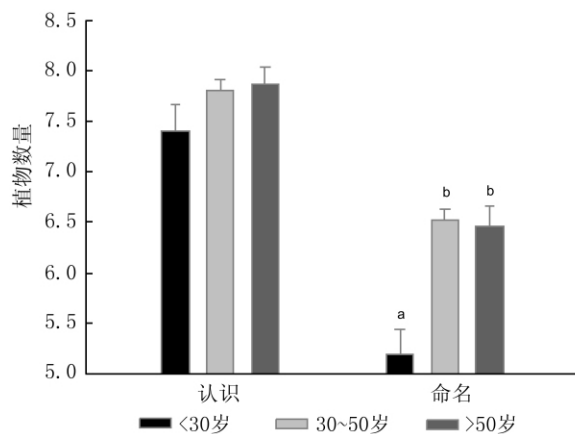


图2 不同年龄人群对植物认识和命名的差异 (深黑色代表30岁以下人群,  $N=42$ ); 灰色代表30~50岁人群; 浅黑色代表50岁以上人群; ( $P<0.01$ )

Fig 2. The plants recognizing and naming ability difference among three age groups

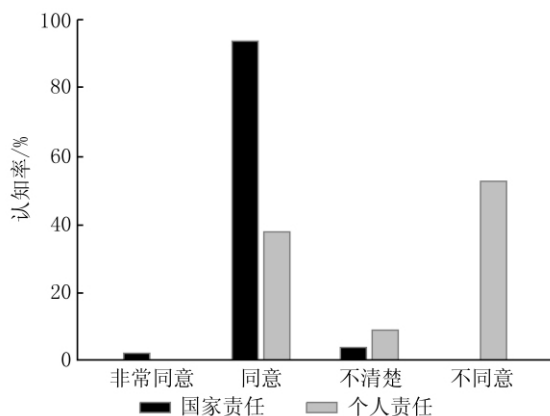


图4 傣族人对森林保护责任认知 (黑色: 森林保护是主要是国家的责任; 灰色: 森林保护和我们个人没有关系)

Fig. 4 Responsibility perception of Dai people towards forest conservation (The dark black represents the question rainforest conservation is the government's duty; the gray represents the question there are responsibility on rainforest conservation individually for me)

雨林植物的认知, 保护现状的认识, 以及保护的动机和责任等。

尽管30年来大面积的森林丧失, 傣族依然对植物有很高的认知度。给出的10种植物中, 多数人均能认识7~8种, 还能说出6~7种植物的名字。年轻人和老人相比, 认识植物上没有差别, 但能说出植物名字的数量更少。2000年, 王锦秀等<sup>[35]</sup>对西双版纳3个森林大小不同的傣族寨子调查表明,

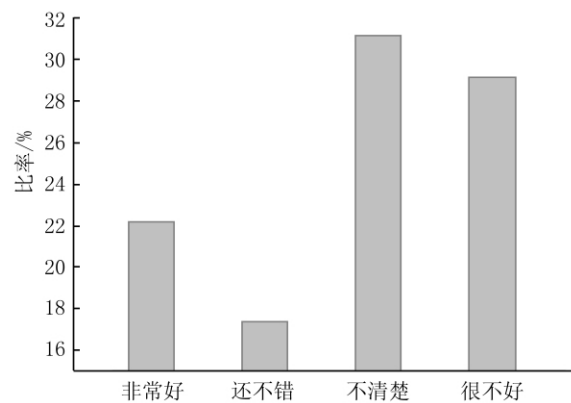


图3 傣族对森林保护现状的满意度 ( $N=316$ )

Fig. 3 Dai people's satisfaction status of forest conservation in Xishuangbanna

30岁以下的青年能命名61%, 而村中的老人通常能命名78%植物。而我们的调查中, 30岁以下傣族(19~30岁)能命名的植物不足55%, 50岁以上能命名的植物约为65%, 和10年前的61%(30岁以)和78%(50岁以)相比, 对热带雨林中植物的认知能力均呈现下降趋势。此外, 勐腊、勐仑、勐龙三地的调查也表明, 随着原始森林的丧失, 植物认知能力也随之降低。

傣族认为生境丧失是动植物数量减少的主要原因。西双版纳地区的森林在过去30年内急速转变成橡胶林<sup>[21]</sup>, 大多数傣族(87.1%)也认同版纳地区森林面积迅速减少和野生动植物少的现状。问及经济发展与环境保护孰先孰后时, 44.8%不同意经济发展比环境保护更重要的说法, 比全国水平60%略低<sup>[17]</sup>。说明傣族人的经济意识还没达到全国平均水平。朴素的森林保护意识依然存在。傣族情感上认同森林保护, 但缺乏对生物多样性的理解。大多数傣族(61.8%)认为原始森林最漂亮, 橡胶林不漂亮, 情感上认可原始森林, 但由于教育水平较低(高中以上学历不到5%), 只有少部分人(11.7%)听过“生物多样性”一词, 缺乏区域性生物多样性知识, 或表示不清楚哪些该保护, 或认为昆虫应该全部杀死。

保护责任和动机方面, 傣族人(92.7%)认为森林保护是国家的责任, 很多人(36.9%)认为森林保护和自己没有关系。历史上, 傣族村寨通过规章制度保护森林, 保护意识通过老人言传身教, 代

代相传<sup>[29]</sup>。现在,傣族人认为保护森林是国家的责任,和自己关系不大,保护责任意识逐渐减弱。多数人认为森林减少会影响后代的生活,多数人表示最担心干旱缺水问题。表明傣族一方面愿意保护森林,认为森林对于保水很重要,另一方面又觉得森林保护是国家的责任和自己没多大关系;一方面认识到种植橡胶后带来的环境问题,一方面又愿意通过种植橡胶来增加收入的矛盾心理。2010年,西双版纳地遭受大面积干旱<sup>[36]</sup>,超过2/3的调查家庭也表示曾经断过自来水。傣族认为水缺乏和橡胶种植相关,保护热带雨林的目的是为了保护水源,而对生物多样性所能提供的医药、薪材、木材、野味均不关心。调查中,有一位傣族医生在自家院子里收集了100多种药用植物。当问到是否还愿意种植橡胶时,他和大多数傣族(70.7%)一样均表示,假如能再种胶的话还想种胶。说明傣族虽然愿意为保护水源而保护热带雨林,但缺水的环境压力尚未大到能促使傣族放弃橡胶种植,而自觉保护森林。一些研究认为,若人们认为物种的减少,或者生物多样性丧失的问题不足为道<sup>[37]</sup>,自己小小的行为不能改变自然保护的状况,那么人们将变得无助和被动,对现状漠不关心<sup>[38]</sup>。自然、生态知识和经验的丧失,如同物种灭绝一样,将成为未来生物多样性保护的最大壁垒<sup>[39-40]</sup>。

随着森林的丧失,虽然傣族生态观发生了一些改变,但是依然认同野生动植物保护、森林和水源保护,这对西双版纳热带生物多样性保护是有利的。同时傣族也表现出对热带雨林或生物多样性理解广度不够,对保护责任认识的不足,只关心热带雨林的保水功能等,这为生物多样性保护教育提供了广阔的空间。

**致谢:**感谢接受采访的傣族同胞,感谢你们善意、耐心地回答。感谢傣语翻译岩燕、依坎为和依应金在调查中给予的帮助。感谢西双版纳热带植物园徐万荣帮助绘制西双版纳森林与橡胶分布图(图1)。

## 参考文献:

- [1] MASCIA M B, BROSIUS J P, DOBSON T A, et al. Conservation and the social sciences[J]. *Conservation Biology*, 2003, 17: 649-650.
- [2] SAUNDERS C D, BROOK A T. Using psychology to save biodiversity and human well-being[J]. *Conservation Biology*, 2006, 20: 702-705.
- [3] EHRLICH P R, KENNEDY D. Sustainability: Millennium assessment of human behavior[J]. *Science*, 2006, 309: 562-563.
- [4] BOOTH J E, GASTON K J, ARMSWORTH P R. Public understanding of protected area designation[J]. *Biological Conservation*, 2009, 142: 3 196-3 200.
- [5] NEWMARK W D, LEONARD N L, SARIKO H I, et al. Conservation attitudes of local people living adjacent to five protected areas in Tanzania[J]. *Biological Conservation*, 1993, 63: 177-183.
- [6] KOLLMUSS A, AGEMAN J. Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? [J]. *Environmental Education Research*, 2002, 8: 239-260.
- [7] LÓPEZ D T P, ANDRESEN E, ESTRADA A. Attitudes of shade-coffee farmers towards vertebrates and their ecological functions[J]. *Tropical Conservation Science*, 2009, 2: 299-318.
- [8] LOUV R. Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder[M]. Algonquin Books, 2008.
- [9] BAPTISTE A, NORDENSTAM B. Impact of oil and gas drilling in Trinidad: factors influencing environmental attitudes and behaviours within three rural wetland communities[J]. *Environmental Conservation*, 2009, 36: 14-21.
- [10] DUNLAP R E, Van Liere K D. The "New Environmental Paradigm" [J]. *The Journal of Environmental Education*, 2008, 40: 19-28.
- [11] STERN P C. New environmental theories: toward a coherent theory of environmentally significant behavior [J]. *Journal of Social Issues*, 2000, 56: 407-424.
- [12] TURPIE J K. The existence value of biodiversity in South Africa: how interest, experience, knowledge, income and perceived level of threat influence local willingness to pay [J]. *Ecological Economics*, 2003, 46: 199-216.
- [13] ERICSSON G, HEBERLEIN T. Attitudes of hunters, locals, and the general public in Sweden now that the wolves are back [J]. *Biological Conservation*, 2003, 111: 149-159.
- [14] PERGAMS O R W, ZARADIC P A. Evidence for a fundamental and pervasive shift away from nature-based

- recreation[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 2008 ,105: 2 295-2 300.
- [15] KAREIVA P. Ominous trends in nature recreation[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences* , 2008 ,105: 2 757-2 758 2008.
- [16] ZARADIC P A ,PERGAMS O R W ,KAREIVA P. The impact of nature experience on willingness to support conservation[J]. *PLoS ONE* 2009 4: e7367.
- [17] 中国环境意识项目. 2007 年全国公众环境意识调查报告[R/OL]. [2012 - 01 - 10]. <http://www.chinaceap.org/download/8.pdf>. 2007.
- [18] DIMOUOULOS D I ,PANTIS J D. Knowledge and attitudes regarding sea turtles in elementary students on Zakynthos ,Greece [J]. *The Journal of Environmental Education* 2003 34: 30-38.
- [19] REDFORD K H ,PADOCH C. Conservation of neotropical forests: working from traditional resource use[M]. New York: Columbia University Press 2000.
- [20] LIU H M ,XU Z F ,XU Y K ,et al. Practice of conserving plant diversity through traditional beliefs: a case study in Xishuangbanna ,southwest China[J]. *Biodiversity and Conservation* 2002 11: 705-713.
- [21] LI H M ,AIDE T M ,MA Y X ,et al. Demand for rubber is causing the loss of high diversity rain forest in SW China [J]. *Biodiversity and Conservation* ,2007 ,16: 1 731-1 745.
- [22] 西双版纳国家级自然保护区管理局. 西双版纳国家级自然保护区[M]. 昆明: 云南教育出版社 2002.
- [23] GUO H J ,PADOCH C ,COFFEY K ,et al. Economic development ,land use and biodiversity change in the tropical mountains of Xishuangbanna ,Yunnan ,Southwest China[J]. *Environmental Science & Policy* 2002 , 5: 471-479.
- [24] LIU W J ,HU H B ,MA Y X ,et al. Environmental and socioeconomic impacts of increasing rubber plantations in Menglun township ,southwest China [J]. *Mountain Research and Development* 2002 26: 245-253.
- [25] 李增加 ,马友鑫 ,李红梅 ,等. 西双版纳土地利用/覆盖变化与地形的关系[J]. *植物生态学报* 2008 32: 1 091-1 103.
- [26] 宫世贤 ,凌升海. 西双版纳雾在减少[J]. *气象* , 1996 22: 10-14.
- [27] 邓晓保 ,邹寿青. 西双版纳热带雨林不同土地利用方式对土壤动物个体数量的影响[J]. *生态学报* , 2003 23: 130-138.
- [28] 张一平 ,王馨 ,王玉杰 ,等. 西双版纳地区热带季节雨林与橡胶林林冠水文效应比较研究[J]. *生态学报* 2003 23: 2 653-2 665.
- [29] 陈亚攀 ,马黎. 西双版纳傣族的环境感知行为[J]. *思想战线* 2008 34: 13-16.
- [30] 韩斌 ,孔继君 ,陈爱国 ,等. 西双版纳傣族传统文化影响下的土地资源管理研究[J]. *安徽农业科学* , 2009 37: 8 718-8 721.
- [31] MILFONT T ,DUCKITT J. The environmental attitudes inventory: A valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes [J]. *Journal of Environmental Psychology* 2010 30: 80-94.
- [32] XU J C ,FOX J ,VOGLER J B ,et al. Land - use and land - cover change and farmer vulnerability in Xishuangbanna prefecture in southwestern China [J]. *Environmental Management* 2005 36: 404-413.
- [33] 刘洪茂 ,许再富. 运用傣族的传统信仰保护西双版纳植物多样性的探讨[J]. *广西植物研究* 2001 21: 173-176.
- [34] 杨筑慧. 橡胶种植与西双版纳傣族社会文化的变迁——以景洪市勐罕镇为例[J]. *民族研究* 2010 5: 60-68.
- [35] 王锦秀 ,刘宏茂 ,许再富 ,等. 民间植物分类系统与区域性物种多样性快速评估——以西双版纳傣族为例[J]. *广西植物研究* 2003 23: 523-527.
- [36] QIU J. China drought highlights future climate threats [J]. *Nature* 2010 465: 142-143.
- [37] LINDEMANN M P ,BOSE L. How many species are there? Public understanding and awareness of biodiversity in Switzerland [J]. *Human Ecology* 2008 36: 731-742.
- [38] KAPLAN R ,KAPLAN S. The experience of nature: A psychological perspective [M]. New York: Cambridge Univiversity Press ,1989.
- [39] GARNETT S ,LINDENMAYER D. Conservation science must engender hope to succeed [J]. *Trends in Ecology & Evolution* 2010 26: 59-60.
- [40] MILLER J R. Biodiversity conservation and the extinction of experience [J]. *Trends in Ecology & Evolution* 2005 20: 430-434.



## Local Dai people's attitude towards biodiversity conservation in Xishuangbanna

LIU Guang-yu<sup>1,2</sup>, CHEN Jin<sup>1</sup>

(1. Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Chinese Academy of Science, Mengla 666303, China;

2. Graduate University of Chinese Academy of Science, Beijing 100049, China)

**Abstract:** Xishuangbanna locates at the margin of tropical area, is a biodiversity – culture hotspot. With the Scio – economical development in the last 30 years, most of original tropical forest was cleared for rubber plantations, which threaten the biodiversity conservation. Local people's support should play an important role in conservation, but is neglected for a long time. To understand the local's knowledge, perception, attitudes, responsibility and motive toward tropical rainforest biodiversity conservation, 317 Dai households from 17 villages in 2010 were surveyed. The result indicated that Dai people still have an abundant of knowledge about rainforest plants, but the naming plants ability were decreasing slightly with the forest loss. They recognized that forest decreased sharply, also the wild animals and plants, and Dai emotionally prefer rainforest to rubber plantation. They thought conservation is the government's duty, some of them thought that they have no responsibility individually, but welcome their children to learn the environmental protection knowledge. Though the environmental pressure of water shortage increased, many people said they still want to grow more rubber.

**Key words:** biodiversity conservation attitude; environment education; Dai people; tropical rainforest

\* \* \* \* \*

(上接第 140 页)

**Abstract:** Sprouting is a common phenomenon for Karst plants, and this may closely relate to the site condition. Three 100 m parallel transects were established along a top – down Karst hill slope in semi – humid evergreen broad – leaved forest in Shilin County in Yunnan Province. The sprouting characteristics of the plants (diameter at breast height or basal diameter  $\geq 3$  cm) were surveyed on a 10 m  $\times$  10 m quadrat base. Regression analysis was used to analyze the relationship between the sprouting characteristic of plant and the distance of the plots to the hilltop on the slope (DTH). Results showed the number of all the sprouts, the average sprouts number of the sprouters and the average sprouts number of the stools decreased with increasing DTH. In contrast, the average of plant height increased with increasing distance from the hilltop. There were no significant relationships between the sprouting rate of stools, the average DBH of the stools and distance from the hilltop. So, we can conclude that taller plants and less sprouting will be found with increasing DTH, and shorter plants and more sprouting with decreasing DTH on the Karst hill slope.

**Key words:** semi – humid evergreen broad – leaved forest; sprouting; Karst hill