

西双版纳勐宋地区鸟类多样性 及人地关系初步研究^{*}

王直军

(中国科学院西双版纳热带植物园, 昆明分部生态研究室 昆明 650223)

门罗 朵戈 扎图 宗伟

(西双版纳景洪县大勐龙镇勐宋乡 勐宋 666100)

提 要 地理环境独特的西双版纳部分地区尚存人少资源丰盛, 反映山区民族自然经济人地关系模式, 鸟类多样性敏感地显示其相关性。在边远山区, 必须全面了解人地关系的历史性及其生态过程, 注意发扬当地持续管理林地的经验, 不断协调人地关系, 生物多样性保护、持续发展才会有更好的前景。

关键词 人地关系 西双版纳 哈尼族 鸟类多样性 自然资源

分类号 中图法 Q143

云南西双版纳处于热带北缘, 保存有珍贵的热带森林及野生动物资源。这里又是多民族居住的区域, 各少数民族以其独特的生产方式和生活习俗与西双版纳自然环境相依存。一些民族生活于山区, 如哈尼族在原始森林附近生活, 山地农业、采集野生植物和狩猎是人们赖以生存的生产、生活方式。经数千年的生产实践, 其农业生产从极简单的刀耕火种发展并稳定在轮歇农业生产方式。轮歇农业为何在这些民族区延续至今? 其生态功能、与生物多样性的关系如何? 传统轮歇农业改良、替代及地区持续发展的前景何在? 这都是人地关系研究的实例。人地关系研究是目前西双版纳自然保护区、推进民族生产和生活水平的重要一环, 也是一项多学科的系统研究工作。鉴于鸟类对环境的敏感性和环境变化的指示作用^[1~3], 本文仅就鸟类研究的资料结合地区的特点进行探讨。

1 研究区域、样地概况和调查方法

鸟类工作与其它学科一起在西双版纳州景洪县大勐龙镇勐宋地区(N21°27'~21°34', E100°25'~100°35')开展。勐宋位于西双版纳西南部, 海拔800~2 000m的山区, 其南部与缅甸相邻。植被在山顶部为常绿阔叶林, 寨子附近主要是山地雨林。这里雨量充沛(年降雨量1 600~1 800mm), 降雨集中在5至10月, 全年干湿季明显, 5~10月雨季, 11月至次年4月为干季。该区主要居住着哈尼族, 当地的地理环境决定了人们以山地农业、采集野生植

* 该项工作是美国科学促进会、福特基金支持的合作内容之一, 基金批准号 92013761。

第一作者简介: 王直军, 男, 1946年生, 副研究员, 动物生态专业。

收稿日期: 1997-10-27; 改回日期: 1998-03-09

物和狩猎为生的习俗。长期以来,哈尼族的生产、生活与环境资源管理结合,有约定束成持久利用的原则。村寨周围都有风景林带、用藤保护林、传统用材保护林、薪炭林,以及原生经济树种茶、藤、竹、染料为主的,传统经济植物保护林。传统的轮歇农作,轮歇周期根据植被恢复情况统畴安排,集体管理,违者处罚,十分严格。土地轮歇时间少到六、七年,多到 20, 30 至 40a,使用时按土地肥力分别种旱谷、玉米或蔬菜。近几十年家庭园辅及蔬菜地已逐渐固定,并有一定规模,同时水田也占有一定比例。村民有保护寨子周围水源林和风景林的传统习惯,所以哈尼族村庄在青山绿水环抱之中;林地、农作区、箐沟、小河、水潭镶嵌分布,自然条件十分优越。从常绿阔叶林、山地雨林到经济林形成了保存物种多样性的良好环境,也是山地轮歇农业能以开展的自然基础。哈尼族长期与特定的地理环境联系中,积累了广泛的经验;其乡规民约、传统宗教文化禁忌,集协调人地关系的经验和宗教信仰为一体,为山区资源的管理提供了社会保障,也保证着轮歇循环过程的实施。

我们根据研究植被演替的样地布局配合了鸟类调查工作。1994 年至 1996 年每年干季(2、4、12 月)和雨季(6、8、10 月)进行了鸟类线路调查,样方统计。在各类生境分别布有 4hm² 样地(各有 10 条固定调查线路),样地总计 36hm²。样地情况:休闲 3a 样地西南向,坡度 30°,休闲 6a 样地西南向,坡度 30°,休闲 10a 样地西南向,坡度 30°,休闲 20a 样地西向,坡度 32°,休闲 30a 样地西向,坡度 30°,用材保护林样地西南向,坡度 32°,用藤保护林样地西南向,坡度 30°,传统经济林样地西向,坡度 30°,自然林样地西向,坡度 30°;各类样地中植被情况,随后在调查结果中分别阐述。工作期间每日上午 7~10h 和下午 16~19h 在各生境样地用常规线路法观察统计鸟种及个体数,并在样区内网捕鸟类取样、标志流放,为以后深入研究打基础。样方内统计获取了鸟类种类数和个体数量资料,并采用了 Shannon-Weiner 多样性指数、均匀度及最大多样性等参数来度量各生境鸟类群落,进行比较研究。使用公式:

$$H = - \sum_{i=1}^S P_i \log P_i \quad H_{\max} = \log S \quad J = H/H_{\max}$$

式中 H 为多样性指数, $H_{\max}$ 为最大多样性, J 为均匀度。 P_i 为 i 种鸟个体数与样方中鸟类个体总数的比值, S 为样方中鸟种数。

2 调查结果

调查工作中,掌握了各类生境特征和鸟类群落组织特征。共记录鸟类 148 种,分属 11 目 33 科及 4 个亚科;其中在轮歇休闲 3a 生境样地中记录到 28 种(干季 28 种,雨季 27 种), 6a 休闲自然演替生境样地中记录到 106 种(干季 97 种,雨季 91 种),休闲 10a 生境样地中记录到 108 种(干季 99 种,雨季 92 种),休闲 20a 生境样地中记录到 112 种(干季 102 种,雨季 99 种),休闲 30a 生境样地中记录到 114 种(干季 103 种,雨季 102 种);传统用材保护林样地内记录到 114 种(干季 105 种,雨季 104 种),在传统经济植物保护林地内记录到鸟类 115 种(干季 107 种,雨季 106 种),传统用藤保护林样地内记录到 120 种(干季 111 种,雨季 110 种);在邻近山地和沟谷雨林样地内记录到鸟类 121 种(干季 113 种,雨季 115 种)。各生境鸟类群落统计结果概况已列于表 1。

轮歇地内一般保留有几棵原生树种,如假山龙眼(*Heliciopsis terminalis*),苦丁茶(*Cratogeomys formosum*),西南木荷(*Schima wallichii*),网叶山胡椒(*Lindera metcalfeana*)等,这对鸟种多样性的维持意义很大。哈尼族群众也在轮歇休闲地里种藤、竹、芭蕉等经济植物以

及银合欢、旱冬瓜等固氮植物,这样既提高了轮歇系统生产力,也加快了土壤肥力的恢复,同时为鸟类等野生动物创造了垂直生境。

休闲 3a 的轮歇地内次生植物主要是紫茎泽兰(*Eupatorium coelasticum*)等草本植物,统计到的鸟种较少,而且鸟类的活动与轮歇地中原保留树木有关。

休闲 6a 的轮歇地内,次生植被有紫茎泽兰、白茅(*Imperata cylindrica*)、五节芒(*Miscanthus floridus*)、多种蒿(*Artemisia* spp.)、棕叶芦(*Thysanolaena maxima*)等,还有部分幼树苗,构成高草灌木植被。统计到的鸟类有山斑鸠(*Streptopelia orientalis*)、大杜鹃(*Cuculus canorus*)、小白腰雨燕(*Apus affinis*)、红耳鹎(*Pycnonotus jocosus*)以及鹧鸪科、山椒鸟科、和平鸟科、伯劳科、卷尾科、画鹛亚科、莺亚科、鹛亚科、鸲亚科、山雀科、啄花鸟科、太阳鸟科、文鸟科、雀科多种鸟类,较之休闲 3a 的轮歇地,鸟类群落有很大的变化。

休闲 10a 的轮歇地次生植被主要为樟科(Lauraceae)、大戟科(Euphorbiaceae)、茜草科(Rubiaceae)等植物,生长迅速的阳性树种形成优势,并以构成明显的层次;猛禽种类和地栖的雉科种类增加,而非林栖的鸟类已不进入该生境。

休闲 20a 的轮歇地内,植被已较复杂,耐阴树种(如番荔枝等)的优势已逐步形成,阳性树种和耐阴树种结合的植物群落发展起来,层次更明显,已有较多的附生植物;鸭科鸟种增加,鸬鹚科鸟类也较丰富。

休闲 30a 以上的轮歇地中,藤本植物缠绕,乔木高度超过 20m,植被层次已很丰富,为较多的食虫鸟类提供了取食生态位。其外观似乎已接近原始森林,但内在物种构成与原生林差异还很大,鸟类群落也仍处于发展变化之中。

传统用材保护林、传统经济植物保护林、传统藤保护林是哈尼族人民利用和管理森林资源的 3 种形式。它们都是在保护原始森林的基础上发挥森林的不同资源利用功能。这些区域与原始林构成整体,为鸟类提供了广阔的活动生境,而它们又是人为调控、保护,持续使用的森林。传统经济林在人为作用下,使各类经济植物和不同原生林木有机地组合,构成持久利用的系统,并已持续了数百年。有的林地茶树、藤、竹、染料和有明显经济价值的各种树种皆备。在传统茶林里,很多茶树主干胸径 10~20cm 以上,有较大价值的原生树种和经济植物,如龙果(*Pouteria grandifolia*)、芒果(*Mangfera sylvatica*)、红椿(*Toona ciliata*)、山白兰(*Paramichelia bailloni*)、云南石梓(*Gmelina arborea*)、藤黄(*Garcinia cowa*)、榕树(*Ficus* spp.)、栲(*Castanopsis* spp.)、龙竹(*Dendrocalamus giganteus*)、蒲葵(*Livistona speciosa*)等比比皆是,植被层次明显。同时也给鸟类等野生动物创造了各种生态位,对物种多样性的保存有积极作用。这与西双版纳曾一度出现的开垦农场,毁坏原始森林种茶和橡胶^[4]是截然不同的。在这 3 种林地内鸟类都较丰富,但随其与原生林的联系程度、所配搭的经济植物差异、以及人为活动强度的不同,鸟类多样性有变化。其中,用藤保护林鸟种多样性较高。藤类的丰富,实际上也是森林结构复杂的表现。

在上述生境中,鸟类的生态功能也是很明显的,所调查到的鸟类食性分析结果:7.4% 捕食鼠,18.9% 兼食植物果实和昆虫,2.7% 主食土壤动物和林下凋落物内昆虫,10.2% 食花蜜及花中小虫,起到传播花粉和维护植物果实的作用;60.8% 的鸟类以昆虫为主的节肢动物为食,其中专啮食树干内害虫的啄木鸟、善于觅食枝干表层和树皮下害虫的鸫,占据着独特的生态位。鸟类的食物链关系在农林生态系统和农林生产发展中是很重要的,其间的相互关系也是极复杂的。鸟类多样性即是自然界中物种关系的体现,但它又与人们利用林地

表 1 勐宋地区不同林地生境鸟类群落统计结果

Table 1 Bird communities in different forests of Mengsong, Xishuangbanna, Yunnan

目 科	轮歇休闲自然演替生境鸟种数					保护使用林地生境鸟种数			雨林
	3a	6a	10a	20a	30a	经济林	用材林	用藤林	
I 隼形目	1 鹰科	2	5	5	5	4	4	4	4
	2 隼科	1	1	1	1				
II 鸡形目	3 雉科			3	3	3	3	3	3
III 鸽形目	4 鸠鸽科	1	1	3	3	3	3	3	3
IV 鹃形目	5 杜鹃科	4	4	4	5	5	5	5	4
V 鸱形目	6 鸱鸃科	3	3	3	4	3	3	3	3
VI 夜鹰目	7 夜鹰科	1	1	1	1	1	1	1	1
VII 雨燕目	8 雨燕科	1	1						
VIII 咬鹃目	9 咬鹃科							2	2
IX 佛法僧目	10 蜂虎科		2						
	11 佛法僧科	1	1	1	1				
	12 戴胜科		1						
X 裂形目	13 须裂科				1	2	2	2	2
	14 啄木鸟科		1	1	1	1	1	3	3
XI 雀形目	15 阔嘴鸟科		1	1	1	2	2	2	2
	16 八色鸫科								1
	17 鹡鸰科	2	4	4	4	3	3	3	3
	18 山椒鸟科		5	5	5	6	6	6	6
	19 鹎科	1	1	1	7	6	5	5	5
	20 和平鸟科		4	4	4	4	4	5	5
	21 伯劳科	1	3	3	3	3	3	3	3
	22 黄鹂科		1	1	1	1	1	1	1
	23 卷尾科	1	3	3	3	2	2	2	2
	24 燕鸥科					1	1	1	1
	25 鸲科						1	1	1
	26 鹛科								
	(1) 鹛亚科	4	6	6	5	6	6	6	7
	(2) 画鹛亚科	6	14	14	14	16	16	16	16
	(3) 莺亚科	5	10	10	10	10	10	10	10
	(4) 鹛亚科	3	11	11	11	11	11	11	11
	27 山雀科		3	3	3	3	2	2	2
	28 鹟科		1	1	1	2	2	2	2
	29 啄花鸟科		5	5	5	5	5	5	5
	30 太阳鸟科	1	6	6	6	6	6	6	7
	31 绣眼鸟科	1	3	3	3	3	3	3	3
	32 文鸟科	2	3	3	2	1	1	1	1
	33 雀科		5	4	2	2	2	2	2
合 计	11 目 33 科	28	106	108	112	114	114	120	121

注:目科拉丁文 I. Falconiformes II. Galliformes III. Columbiformes IV. Cuculiformes V. Strigiformes VI. Caprimulgiformes VII. Apodiformes VIII. Trogoniformes IX. Coraciiformes X. Piciformes XI. Passeriformes

1. Accipitridae 2. Falconidae 3. Phasianidae 4. Columbidae 5. Cuculidae 6. Strigidae 7. Caprimulgidae 8. Apodidae 9. Trogonidae 10. Meropidae 11. Coraciidae 12. Upupidae 13. Capitonidae 14. Picidae 15. Eurylaimidae 16. Pittidae 17. Motacillidae 18. Campephagidae 19. Pycnonotidae 20. Irenidae 21. Laniidae 22. Oriolidae 23. Dicruridae 24. Artamidae 25. Corvidae 26. Muscicapidae (1) Turdinae (2) Timaliinae (3) Sylviinae (4) Muscicapinae 27. Paridae 28. Sittidae 29. Dicaeidae 30. Nectariniidae 31. Zosteropidae 32. Ploceidae 33. Fringillidae

和资源相关。在保护自然地理环境生命力的前提下,人们创造的动态生境对植被演替、生态系统各组分的协调,以及生物多样性发展是有积极作用的。

上述生境样地中统计到的鸟类多样性指数、最大多样性和均匀度比较列于表 2。

表 2 各林地鸟类多样性参数比较

Table 2 The parameters of bird diversity in different forests

	多样性指数		最大多样性		均匀度	
	干季	雨季	干季	雨季	干季	雨季
休闲 3a 林地	1.1650	1.1520	1.4471	1.4314	0.8051	0.8048
休闲 6a 林地	1.7843	1.7529	1.9868	1.9590	0.8981	0.8948
休闲 10a 林地	1.7991	1.7561	1.9956	1.9638	0.9015	0.8942
休闲 20a 林地	1.8438	1.8011	2.0086	1.9956	0.9180	0.9025
休闲 30a 林地	1.8481	1.8440	2.0128	2.0086	0.9182	0.9181
传统用材林	1.8577	1.8540	2.0170	2.0170	0.9210	0.9192
传统经济林	1.8625	1.8595	2.0212	2.0212	0.9215	0.9200
藤类保护林	1.8997	1.8987	2.0414	2.0414	0.9306	0.9301
山地雨林	1.9250	1.9532	2.0453	2.0569	0.9412	0.9496

3 讨 论

研究结果反映出,随着轮歇休闲时间递增,生境复杂化,鸟类群落也逐渐复杂化,鸟类多样性各参数值和均匀度都增加。在原始森林得已保护的前提下,人为合理调控的传统用材保护林、传统经济植物保护林、传统用藤保护林生境情况优于丢荒自然演替生境,其鸟类多样性各参数更接近于相邻的自然雨林。就鸟种情况分析,在自然雨林统计到的鸟类中有 83 种在轮歇休闲 6a 以上的生境和保护使用林地都遇到,保护使用林地鸟种组成情况与邻近雨林鸟类情况极相似(表 1)。但非常值得注意的是,我们所获见的鸟类多数是在不同生境的交错带,特别是它们与原始森林的交错区。不同年期的轮歇演替生境、保护使用林地生境与邻近自然林构成多样的交错群落,而鸟类的喜择生境正是不同植被的交错区,交错群落的存在对鸟类多样性的形成、维持和发展是至关重要的^[5,6]。为反映轮歇演替生境和保护使用林地生境与邻近自然林的关系,分别计算了轮歇休闲 6a 以上生境,以及保护使用的林地鸟类群落和自然雨林的鸟类群落相似系数值 $C = 2W/a + b$ (W 为共有种, a 、 b 分别为相比较的两生境鸟种数),轮歇休闲演替各生境与邻近自然雨林的鸟类群落相似系数值:休闲 6a 为 0.7225,休闲 10a 为 0.7860,休闲 20a 为 0.8240,休闲 30a 为 0.8596;传统保护使用林地各生境与邻近自然雨林的鸟类群落相似系数更大,其传统用材保护林为 0.9191,传统经济植物保护林为 0.9237,藤类保护林为 0.9710。当地哈尼族群众在长期的生产、生活实践中,发展了管理保护使用资源的经验,形成了保护与利用结合的林地,较好地处理了林地资源利用,森林与农业的关系;这不仅对植物资源的保护有利,同时创造了发展变化着的、多样的生境,对野生动物多样性动态发展也是非常有益的。当地猎人反映,轮歇演替生境、保护使用林地生境与邻近自然林的交错区,也是捕猎的好场所。同时,狩猎也历来受其乡规民约、传统宗教文化禁忌的调控,使传统狩猎习俗能以维持数千年,而野生动物的物种多样性又能在这些地区保存下来。

长期以来由于交通条件限制,外来影响较小,勐宋哈尼族居住地区保留和发展了社区持续管理的传统轮歇农业,发展了集保护和利用为一体的传统用材保护林、传统用藤保护林、

传统经济植物保护林的管理经验;保留了与人少资源丰盛相适应,反映山区民族传统自然经济的人地关系模式,为我们提供了难得的研究基地。山区轮歇农业能以持续运行,一般说来人口密度需在每平方公里 50 人以下,其生产活动的复杂有序,皆比坝区农业有过之而无不及,是以一整套行之有效的土地管理制度来约束的;不同的村社、不同的人群和不同的地理条件之间有不同的协调关系^[7]。勐宋地区的林地管理,是该区民族整体文化的一个重要组成部分,是当地人地关系经验积累。据 1991 年统计资料,勐宋人口密度为 27 人/km²,1983 年“两山一地”分配按 5~7 轮分地到户,轮歇地全部轮歇有 15~21a 的周期,而原来轮歇休闲恢复已有 30a,以及 30 多年至 40a 的林地至今尚存。该地区鸟类研究反映出,在以往哈尼族人口稀少林地浩瀚的情况下,轮歇演替对鸟类等野生动物多样性的动态发展有积极作用;在该区发展起来,集保护和利用为一体的传统用材保护林、传统用藤保护林、传统经济植物保护林的管理经验,正确的处理了人地关系,对森林保护、生物多样性保护和自然资源的持续利用都是很有益的。现在的问题是,随着当地人口增加,外地人员的涌入,市场经济的发展,民族传统自然经济和传统观念对林地使用、传统狩猎的调控等将难以运行,特别是对于年轻的后代。已经出现轮歇地和自然资源过度使用的趋势,生物多样性将受影响。加之市场经济冲击下,矿藏开采正在扩大,外地人员的涌入加剧,林地面积趋于减少。从地理环境条件看,西双版纳山地面积占全州面积的 95%,保存着珍贵的热带森林及野生动物资源,又居住着多种民族。广泛的区域调查情况表明,西双版纳的环境状况较之历史记录变化很大,森林面积在减少,鸟类多样性受损的情况也极为突出,森林鸟种和鸟类数量锐减,很多大型、珍稀鸟类处于濒危^[8~12]。目前,需充分了解民族地区人地关系的历史性及其生态过程,在边远而自然资源极丰富的民族地区,进一步开展人地关系的研究;总结当地民族利用资源的情况和经验,分析已经出现的问题。从而,客观地找出适合区域地理条件的科学措施,通过政府和社区的切实管理,才将会对保护自然地理环境的生命力及其生物多样性、协调人与地理环境的关系,以及地区的持续发展有积极作用。

参 考 文 献

- 1 王直军. 鸟类与环境变迁关系剖析. 云南地理环境研究, 1991, 3(2): 82~89
- 2 Wang Zhijun. Bird diversity as a measure of decline in forest ecosystems. Regional Study on Biodiversity: Concepts, Frameworks, and Methods. Kunming: Yunnan University Press. 1995, 173~181
- 3 Youn S. Carpenter C. and Wang Zhijun. A study of the structure and composition of an old growth and secondary broad-leaved forest. Mountain Research and Development, 1992, 269~284
- 4 杨岚等. 西双版纳茶林及橡胶林区鸟类调查. 动物学研究, 1985, 6(4): 353~360
- 5 Martin Enserink. Life on the edge: Rainforest margins may spawn species. Science, 1997, 276: 1791~1792
- 6 Thomas B. Smith et al. A role for ecotones in generating rainforest biodiversity. Science 1997, 276: 1855~1857
- 7 尹绍享. 森林孕育的农耕文化——云南刀耕火种志. 昆明: 云南人民出版社, 1994. 25~29
- 8 王直军. 西双版纳基诺山林地环境及鸟类分布的变化. 云南地理环境研究, 1997, 9(1): 85~91
- 9 王直军, 贾知行. 版纳勐养保护区鸟类及人为影响分析. 云南地理环境研究, 1994, 6(1): 78~83
- 10 王直军. 西双版纳热带森林鸟类群落结构. 动物学研究, 1991, 12(2): 169~174
- 11 王直军. 西双版纳勐仑及附近地区鸟类生态分布现状. 云南生态研究, 1990, 1(1): 64~79
- 12 杨元昌等. 西双版纳的鸟类. 见: 徐永椿, 姜汉桥主编. 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. 326~349

A PRELIMINARY STUDY ON BIRD DIVERSITY AND MAN-LAND RELATION IN MENGSONG HANI ETHNIC REGION, XISHUANGBANNA, YUNNAN

Wang Zhijun

(*Kunming Institute of Ecology, Xishuangbanna Tropic Biology
Garden, Academia Sinica, Kunming 650223*)

Men Luo Duo Ge Zha Tu Zong Wei

(*Mengsong village community, Damenglong, Jinghong, Xishuangbanna 666100*)

ABSTRACT

In a Hani ethnic region of Mengsong area, Xishuangbanna, Yunnan, near Burmese border, there are traditional practices of agriforestry, which are dynamic adaptations to local geographic environment, and social economic conditions. This system works well and does not degrade the environment as long as human population density is low and there is abundant forest land. The Hani people had strong religious and cultural prohibitions against overcutting and overhunting. They can also manage natural environment and make ecotone habitats to maintain biological diversity. Bird diversity in different areas was obtained, a great deal of biodiversity exists in the place where people have lived for many generations, using the resources of their environment in a sustainable manner. Local people were practicing a traditional way of life in the land, the Hani people keep some areas as traditional conserving forests, in which the natural resources were selectively used with regeneration abilities, they are also as better habitats for birds. The present people are exploiting Mengsong area, the society is changing rapidly as it encounters outside influences, and there are often sharp differences between the older and younger generations. We should pay more attention to the ecological principle of man and land from the traditional practices.

Key Words: Man-land relation; Xishuangbanna; The Hani nationality; Bird diversity; Natural resources