

热带-亚热带森林中猕猴的食性*

王 骏 江海声 刘振河 冯 敏 (华南濒危动物研究所, 广州 510260)

【摘要】 采用跟踪观察法对热带-亚热带森林中的猕猴种群的食性及其与植被类型的关系进行了调查, 结果表明, 猕猴主要选择季雨林或次生季雨林为其觅食场所, 栖息地植物的地理分布和种类直接影响其食性, 猕猴对植物各部位的采食频度随植物生长期而变化。

关键词 猕猴 食性 热带-亚热带森林

Feeding habits of *Macaca mulatta* in tropical and subtropical forests. Wang Jun, Jiang Haisheng, Liu Zhenghe and Feng Min (South China Institute of Endangered Animals, Guangzhou 510260). -*Chin. J. Appl. Ecol.*, 1994, 5(2): 167—171.

In this paper, the relationship between feeding habits of *Macaca mulatta* and types of vegetation in the forests is investigated with follow track survey method. The results show that *Macaca mulatta* selects seasonal or secondary rain forest as its main food-seeking place. Its feeding habits are directly affected by the geographic distribution and species number of plants in the habitats. The frequency of seeking definite parts of plants by *Macaca mulatta* varies with the growing stages of plants.

Key words *Macaca mulatta*, Feeding habits, Tropical and subtropical forests.

1 引言

猕猴(*Macaca mulatta*)同其它动物一样, 通过食物与其它动物、周围环境及人类物质生活发生联系。其生长、繁殖、种群结构和动态都直接受食物的影响^[1]。植物不仅是猕猴的重要食物源, 而且还影响猕猴种群分布密度, 进而影响其活动范围^[2]。有关猕猴食性的调查和研究较多^[3-5, 7-9]。由于环境随空间变化而异, 没有一个种甚至是同种的不同种群的食性是完全相同的, 因此, 有必要比较研究不同栖息环境的动物种群的食性及其栖息地植被结构, 以了解植被条件对动物食性的影响。自1985年以来, 我们对海南、广西和广东3个猕猴种群的食性与其栖息地植被结构关系进行了分析, 现将结果报道如下。

2 研究方法

选择海南陵水县南湾保护区、广东深圳市内

伶仃保护区和广西隆安县龙虎山保护区, 调查各保护区的植物种类、群落结构等。分季节跟踪观察各猕猴种群在野外采食的植物种类、部位等, 对在野外无法识别的植物则采制标本鉴定¹⁾。各自然保护区的概况列于表1。

3 结果与分析

3.1 植被群落及猴群活动区

南湾保护区内的植被以热带次生常绿季雨林为主, 其植物群落大体可分为3类(表2)。内伶仃保护区处于北热带向亚热带过渡段, 其植被以南亚热带次生常绿季雨林为主, 植物群落大体可分为4类(表2)。龙虎山为内陆山地, 其植被以北热带和南亚热带石灰岩次生季雨林为主, 植物群落大体可分为3类(表2)。

1) 鉴定单位为中山大学生物系、中国科学院华南植物研究所。

* 国家自然科学基金资助项目。

1992年4月7日收到, 1993年12月20日改回。

表 1 3个自然保护区的概况

Table 1 Survey of three natural reserves

地 点 Locality	经 度 Longi- tude	纬 度 Latitude	海 拔 Eleva- tion (m)	年 降 雨 量 Rainfall (mm)	雨 季 [*] Rain season	旱 季 Dry season	面 积 Reserve area (ha)	猴 子 活动区 Rheaus occured area (ha)	天然林 面 积 Forest area (ha)
南 湾 NW	110°	18°23'	225	1831	4—10 月 Apr. —Oct.	12—3 月 Dec. —Next Mar.	1000	600	600
内伶仃 NLD	113°48'	22°24'	340	1892	3—9 月 Mar. —Sep.	12—1 月 Dec. —Next Jun.	500	200	250
龙虎山 LHS	107°30'	22°42'	490	1191	5—9 月 Mar. —Sep.		900	200	200

* 雨季各月降雨量大于 100mm (The monthly rainfall in rain season more than 100mm).

表 2 猕猴栖息地植物群落特性

Table 2 Characteristics of plant community in rhesus habitats

地 点 Locality	序号 No.	群落组成 Community	生长地 Occured zone	分布范围 Range size	猴群活动频度 Frequency
南湾 NW	I	基及树 <i>Carmona microphylla</i> 扭鞘香茅 <i>Cymbopogon tortilis</i> 黄茅 <i>Heteropogon contortus</i>	沙质山坡和海滩 Sandy slope and seabeach	++	+
	II	闭花木 <i>Cleistanthus saichikii</i> 海南刺冬 <i>Scolopia hainanensis</i> 酒饼勒 <i>Atalantia buxifolia</i>	被砍伐过的山坡和山顶 Deforested slope and hilltop	+++	++
	III	青梅 <i>Vatica astrotricha</i> 烟斗柯 <i>Lithocarpus corneus</i> 闭花木 <i>Cleistanthus saichikii</i> 白茶 <i>Coelodepas hainanensis</i>	山凹 Valley	+	+++
	I	马尾松 <i>Pinus mossoniana</i> 九节 <i>Psychotria rubra</i> 麦冬 <i>Liriope spicata</i>	遗弃的居民区 Abandoned residential area	++	+
	II	桃金娘 <i>Rhodomyrtus tomentosa</i> 华桉 <i>Eurya chinensis</i>	山脚和海滩 Foot of a hill and seabeach	++	+
	III	白桂木 <i>Artocarpus hypargreus</i> 刺葵 <i>Phoenix hanceana</i> 油椎 <i>Uvarea macrophy</i>	山坡和山顶 Slope and hilltop	+++	++
	IV	短序润楠 <i>Machilus breviflora</i> 潺槁树 <i>Litsea glutinosa</i> 假苹婆 <i>Sterculia lanceolata</i>	山凹 Valley	+	+++
	I	云南苏铁 <i>Cycas siamensis</i> 革叶铁榄 <i>Sinosideroxylon wightianum</i> 米念芭 <i>Tirpitzia ovoididea</i> 圆果化香树 <i>Platycarya longiopes</i> 秀丽海桐 <i>Pittosporum pulchrum</i>	峰顶 Hilltop	+	+
	II	海南杨 <i>Buxus hainanensis</i> 菜豆树 <i>Raderomachera sinica</i> 砍头树 <i>Zenia insignis</i> 千层纸 <i>Oroxylum indicum</i> 木棉 <i>Bombax malabarica</i> 酸枣 <i>Choerospondias axillaris</i>	山脚和山坡 Foot of a hill and slope	+++	++
	III	蚬木 <i>Burretidendron hsienmu</i> 金丝李 <i>Garcinia paucinervis</i> 肥牛树 <i>Cephalomappa sinensis</i> 石山樟 <i>Cinnamomum calcarea</i>	山凹和受破坏较少的山脚 Valley and foot of a hill	++	+++

猴群通常选择一些适宜的植物群落作为其主要活动区域。在南湾,猴群常选择 I

和 III 群落活动和觅食,偶尔途经 I 群落。在内伶仃,猴群主要在 III 和 IV 群落活动和觅

食,偶尔到 I 和 II 群落活动.在龙虎山,猴群基本都在 I 和 II 群落活动和觅食,很少到 I 群落活动.猴群主要活动的地方,其植物群落不仅能提供种类丰富且质量较高的食物,而且能提供较好的栖身之所.对南湾猕猴种群分布密度与植被质量关系的研究表明,造成其种群分布密度不均匀的主要原因是植被质量差异.在乔木或小乔木、大灌木较茂密的地方,食物丰富,栖息环境较好,其分布密度较大,反之植被质量较差的地方,分布密度则较小^[2].在南湾、内伶仃和龙虎山,在种植有花生、红薯、玉米的农田,或栽植有荔枝、龙眼、芭蕉的果园,收获

表 3 南湾、内伶仃、龙虎山种子植物属的地理成分*

Table 3 Geographical character of seed plants in NW, NLD and LHS

植物地理分布区 Botanical zone		南湾 Nanwan		内伶仃 Neilingding		龙虎山 Longhushan	
		属数 Genus	%	属数 Genus	%	属数 Genus	%
广 布	W	5	2.9	6	2.6	29	5.6
热 带	T	90	52.9	97	41.8	198	38.3
热带-亚热带	T-ST	63	37.1	101	43.5	200	38.7
亚热带-温带	ST-T	12	7.1	28	12.1	90	17.4
总 和	Total	170	100	232	100	517	100

* W, 广布 Wildly; T, 热带 Tropic; T-ST, 热带-亚热带 Tropic-subtropic; ST-T, 亚热带-温带 Subtropic-temperate.

3 个猕猴种群所采食的植物种类和数量,以南湾和龙虎山较多,达 100 种以上,内伶仃较少,不足 80 种(表 4),这是因为:1)南湾具有较内伶仃典型的热带特征,植物生长期较长,且其嫩叶、花、果等的生长期互有重叠,可供猴子选择取食的范围较大;2)龙虎山虽不具典型的热带特征,但因

表 4 猕猴取食植物的地理成分*

Table 4 Geographical character of the plants fed by rhesus

地 点 Locality	取食植物 种 数 No. of PF	栖息地植 物种数 No. of PH	取食植物/ 栖息地植物 PF/PH (%)	取食植物地理分布 Botanical zone of the plants fed							
				W		T		T-ST		ST-T	
				No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
NW	102	350	29.1	3	2.9	52	51.0	38	37.3	9	8.8
NLD	78	400	19.5	7	9.0	27	34.6	35	44.9	9	11.5
LHS	103	1000	10.3	5	5.0	37	35.9	56	54.4	5	4.9

* PF, 取食植物 The plants fed; PH, 栖息地植物 The plants in habitat.

采食的植物种类,都以热带和热带-亚热带分布种为主,均占采食种类的 80% 以上,平

季节常有猴群出没.

3.2 植物的地理分布与猕猴食性

南湾有种子植物约 350 种^[6],已知名录的 195 种(占 56%),分属 170 属,其中热带及热带-亚热带分布的分别为 52.9 和 37.1%;内伶仃有种子植物约 400 种¹⁾,已知名录的 278 种(占 69.5%),分属 232 属,其中热带及热带-亚热带分布的分别为 41.8 和 43.5%;龙虎山有种子植物约 1000 种^[1],已知名录的 813 种(占 81%)分属 517 属,其中热带及热带-亚热带分布的分别为 38.3 和 38.7%(表 3).南湾最具热带特征,内伶仃次之.

属内陆山地,且处于北热带向亚热带过渡区域,许多热带物种一直延续分布到区内,使区内群落具有比海岛生境的内伶仃丰富得多的物种,增加了猕猴取食的选择范围,说明猴子栖息地植物的地理成分和种数都直接影响猴子的食性.

南湾、内伶仃、龙虎山 3 个猕猴种群所

均为 $86.0 \pm 5.7\%$. 南湾种群采食的热带种

1) 刘振河等. 1984. 珠江口内伶仃的本底调查.

类比例较高,达51%;内伶仃和龙虎山种群采食的热带-亚热带种类比例较高,分别为44.9和54.4%(表4),与3个地区植被地理成分的组成比例基本一致,说明猕猴的食性对其栖息地植被有一定的适应性。

在3个地区均有分布的36种和11属(同属不同种)植物中,有15种和5属为3个种群所取食,7种和4属未见采食;2个种群采食、另1个种群未见采食的10种和1属;1个种群采食、另2个种群未见采食

的4种和1属(表5)。3个种群都取食和都不取食的22种(61.1%)和9属(81.8%),说明3个猕猴种群对植物的取食指向性较一致。另外,在3个种群都取食的15种和5属的植物中,有5种(33.3%)和2属(40%)为热带分布种、属,有9种(60%)和3属(60%)为热带-亚热带分布种、属,有1种(6.7%)为广布种(表5),说明3个猕猴种群取食植物种类的相似性主要体现在热带-亚热带分布种、属方面。

表5 3个猕猴种群食性相似性比较

Table 5 Comparison of feeding habit similarity of three rhesus populations

	3地共有植物种 Plant species occurred in three habitats	3个种群均采食 Recorded as food in three populations			3种群均未见采食 No recorded as food in three populations	2种群采食 Recorded as food in two popula- tions	1种群采食 Recorded as food in one population
		T	T-ST	W			
种 Species	36	5	9	1	7	10	4
属 Genus	11	2	3	0	4	1	1

3.3 植物生长期及猕猴食性的季节变化

南湾、内伶仃、龙虎山猕猴种群全年皆取食的植物分别为35、25和23种,占各种群取食植物种类总数的34、32.1和22.2%。在种数方面,南湾种群全年取食的植物种数差异不大,内伶仃种群在夏、秋取食的植物种数较多,而龙虎山种群在春、夏取食的植物种数较多,内伶仃及龙虎山种群冬季所取食的植物种数最少(表6)。在3个种群中,南湾和内伶仃种群全年都采食的种类比例比龙虎山的多(10%以上),这是因为

强,植物生长期长,因而有许多植物全年皆可取食。

猕猴主要采食植物的叶、果、肉质茎和花。从南湾、内伶仃和龙虎山猕猴种群各季节采食植物各部位的变化来看(图1),3个种群春季取食叶的种类比例最大,夏、秋季则取食果的种类比例最大。另外,南湾种群取食花的种类比例比内伶仃和龙虎山种群高,但夏季内伶仃和龙虎山种群取食花的比例比其它季节明显提高。

南湾、内伶仃、龙虎山都位于北回归线(23.5°N)以南,属于热带性气候。由于南湾和内伶仃受海洋气候影响较大,更具热带特征,年均降雨量超过1500mm,雨季长达6个月,其热带和热带-亚热带植物成分高达85%以上,而龙虎山位于内陆山地,受海洋气候影响较小,年降雨量较少,雨季较短,热带和热带-亚热带植物成分较低。这对3个地区植物群落的叶、花、果的生长峰期均有影响^[10],也影响猴子食性的季节变化。南湾种群取食果类比例最大,内伶仃种

表6 3个猕猴种群食性的季节变化

Table 6 Seasonal variation of feeding habit of three rhesus populations

季 节 Season	南湾 NW		内伶仃 NLD		龙虎山 LHS	
	Species No.	%	Species No.	%	Species No.	%
春 Spring	50	49	32	41	65	63.1
夏 Summer	65	63.7	44	56.4	66	64.1
秋 Autumn	72	70.6	39	50	44	42.7
冬 Winter	61	59.8	23	29.5	26	25.2
全年	35	34	25	32.1	23	22
Whole year						
总计 Total	102		78		103	

南湾和内伶仃地区的热带特征较龙虎山

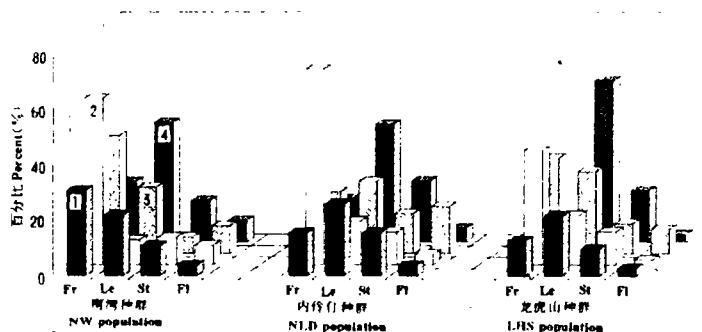


图 1 猕猴采食植物部位的季节性变化

Fig. 1 Seasonal comparison of different parts of plants fed by rhesus monkey.

Fr: 果 Fruit, Le: 叶 Leaf, St: 茎 Stem, Fl: 花 Flower. 1. 冬 Winter, 2. 秋 Autumn, 3. 夏 Summer, 4. 春 Spring.

表 7 3 个种群取食各种植物各部分的比例

Table 7 Percentage of different parts of plants fed by three rhesus populations

南湾 NW				内伶仃 NLD				龙虎山 LHS			
果 Fruit	叶 Leaf	茎 Stem	花 Flower	果 Fruit	叶 Leaf	茎 Stem	花 Flower	果 Fruit	叶 Leaf	茎 Stem	花 Flower
38.5	24.5	10.3	7.1	29.8	27.8	15.7	7.4	23.1	29.9	12.6	4.1

群次之,龙虎山种群最小,而取食叶的比例为龙虎山的最大,内伶仃次之,南湾的最小(表 7),这些都反映了气候的影响。

4 结 论

4.1 在热带和亚热带森林中,猕猴主要选择季雨林或次生季雨林作为其活动、觅食场所,这些植被不仅能提供较丰富且较高质量的食物,且能提供较好的栖身之所。

4.2 栖息地植物的地理分布和种类多度直接影响猕猴的食性,猕猴的食性对其栖息地植被具有一定的适应性;3 个猕猴种群对植物的取食指向性较一致,这种一致性主要体现在热带-亚热带分布种属方面。

4.3 不同气候影响不同地区的植物生长期,进而影响各猕猴地理种群对植物各部位的采食频度,气候变化影响植物花、果、叶生长,进而影响猕猴的采食变化。

参考文献

- [1] 王献涛. 1985. 龙虎山保护区的基本特点和管理经验. 野生动物, (4): 1—5.
- [2] 江海声等. 1988. 海南岛南湾半岛猕猴 (*Macaca mulatta*) 种群数量动态及分布. 生态学报, 8(1): 86—94.
- [3] 李致祥. 1985. 猕猴的分类、生态和捕捉方法. 猕猴解剖(叶智彰等编著). 科学出版社, 北京.
- [4] 全国强等. 1962. 关于猕猴食性的观察. 动物生态及分类区系专业学术讨论会论文摘要汇编. 科学出版社, 北京, 217.
- [5] 杨德华等. 1965. 云南西双版纳猕猴的食性. 中国动物学会 30 周年论文摘要汇编. 科学出版社, 北京, 277.
- [6] 符国瓊. 1985. 海南岛南湾珍贵动物保护区植被调查初报. 植物生态学与地植物学丛刊, 9(3): 235—242.
- [7] 瞿文元等. 1989. 河南济源太行山猕猴初步调查. 河南师范大学学报, (2): 98—101.
- [8] Lindburg, D. G. 1976. Dietary habits of rhesus monkeys (*Macaca mulatta* Zimmerman) living in Indian forests. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.*, 73: 261—269.
- [9] Malik, I. et al. 1988. Feeding behavior and activity patterns of rhesus monkeys (*Macaca mulatta*) at Tughlaqabad, India. In: *Ecology and Behavior of Food-Enhanced Primate Groups* (ed. by Fa, I. E. & C. H. Southwick). Alan R. Liss, Inc., pp. 95—111.