

桃红岭自然保护区梅花鹿对春季栖息地的利用

付义强^① 胡锦涛^{①*} 郭延蜀^① 朱欢兵^② 刘武华^② 王业生^②

(^①西华师范大学珍稀动植物研究所 四川南充 637002; ^②桃红岭梅花鹿国家级自然保护区 江西彭泽 332700)

摘要: 2005年3~5月在江西桃红岭自然保护区对华南梅花鹿(*Cervus nippon kopschi*)春季栖息地的利用进行了初步研究。选择10类生态因子,并设置256个10 m×10 m样方。选择指数的结果表明,梅花鹿喜欢灌丛和灌草丛、郁闭度较低、灌木盖度较小、食物丰富度高、半阴半阳及向阳、中坡位、坡度平缓、水源距离较近、人为干扰距离>800 m和海拔高度在300~450 m的环境。并对目前桃红岭梅花鹿栖息地存在的一些问题进行了初步分析。

关键词: 梅花鹿,春季栖息地利用,桃红岭自然保护区

中图分类号:Q958 文献标识码:A 文章编号:0250-3263(2006)04-60-04

Habitat Use of Sika Deer in Spring at Taohongling Natural Reserve

FU Yi-Qiang^① HU Jin-Chu^① GUO Yan-Shu^① ZHU Huan-Bing^② LIU Wu-Hua^② WANG Ye-Sheng^②

(^①Institute of Rare Animals and Plants, China West Normal University, Nanchong Sichuan 637002;

^②Taohongling National Natural Reserve, Pengze Jiangxi 332700, China)

Abstract: Habitat characteristics used by Sika Deer (*Cervus nippon kopschi*) were studied at Taohongling Natural Reserve, Pengze County of Jiangxi Province from March to May 2005. Ten habitat factors were measured from 256 samples of 10 m × 10 m and analyzed. The index of Vanderloeg (W_i) and Scavia (E_i) indicated that Sika Deer preferred habitat of shrub and shrub-meadow at elevation from 300 to 450 m with lower canopy, lesser shrub cover, high food abundance, half shade, half sunny and sunny, mid-slope, lesser slope, near water source, distance from human disturbance over 800 m. Also a preliminary analysis on the present problem of the habitat of Sika Deer was conducted in the end of the article.

Key words: Sika Deer; Habitat use in Spring; Taohongling Natural Reserve

梅花鹿(*Cervus nippon*)属于国家一级重点保护动物和世界濒危物种^[1,2]。徐宏发报道华南梅花鹿(*C. n. kopschi*)可能是我国现存梅花鹿亚种中最濒危的物种,由于目前缺乏对其生态生物学的研究,对该种群尚无有效的保护措施^[3]。经 Site-Attribute 的研究表明,找出和动物出现相关的栖息地因子,可以作为后继研究的基础及保护管理的依据^[4]。因此深入研究华南梅花鹿栖息地的特征,对于保护该亚种的栖息地、进而维护其种群发展具有重要意义^[5]。作者于2005年3~5月在江西桃红岭自然保护区对华南梅花鹿春季栖息地的利用进行了详细调

查,现将结果报道如下。

1 自然概况

桃红岭自然保护区(N 29°42' ~ 29°53', E 116°32' ~ 116°43')位于长江中下游南岸,江西省最北沿彭泽县的中部。总面积 12 500 hm²,其

基金项目 四川省重点学科重点资助项目(No. SZD0420);

* 通讯作者, E-mail: hujinchu@163.net;

第一作者介绍 付义强,男,硕士研究生,主要研究方向:动物生态学, E-mail: fyq817@eyou.com。

收稿日期:2005-11-10,修回日期:2006-05-17

中核心区 2 670 hm²。地貌为平缓起伏的低山丘陵,海拔多在 100 ~ 500 m。气候属亚热带季风类型,全年季节变化明显,年降水 1 300 mm 左右,其中 4 ~ 6 月为雨季,降水量约占全年的一半以上,年平均气温 16.5 ℃。

植被类型主要为灌丛和灌草丛,另有部分次生阔叶杂木林和人工针叶林(杉木林和马尾松林)。根据《中国植被》^[6]定义,灌丛是指以灌木占优势所组成的植被类型。保护区内的灌丛大多是由于阔叶林被反复砍伐或火烧后萌生所形成的次生植被,群落高度一般在 3 ~ 4 m,这是目前保护区内面积最大的现状植被。灌草丛是指以中生或旱中生多年生草本植物为主要建群种,但其中散生灌木的植物群落。江西各地的“草山”、“草坡”都属于这一类型。

保护区内的珍稀兽类除梅花鹿(*Cervus nippon*)外,其他较常见种类还有鬃羚(*Capricornis sumatraensis*)、獐(*Hydropotes inermis*)、金猫(*Felis temmincki*)、大灵猫(*Viverra zibetha*)、小灵猫(*Viverricula indica*)、豺(*Cuon alpinus*)以及穿山甲(*Manis pentadactyla*)等,并偶有豹(*Panthera pardus*)、云豹(*Neofelis nebulosa*)出没。

2 研究方法

2.1 外业调查方法 主要采用样方法进行调査。样方的设定根据栖息地的植被类型进行。本次调查选择在以下 4 种植被类型中开展工作,即人工针叶林、阔叶林、灌丛和灌草丛。样方数的设定依据各植被类型面积的大小而定。植被类型面积的测定根据保护区的植被地形图并结合实地踏查而定。样方的具体设定方法如下,即在保护区各植被类型中沿能够通行的沟谷和山脊布置观察线,然后在样线上按水平距离每隔 100 m 机械布点的方法设置 10 m × 10 m 的大样方,并设置以下 4 个独立样方,即在其四角布设 4 个 2 m × 2 m 小样方。记录样方的植被型、郁闭度、灌木盖度、食物丰富度、坡向、坡度、坡位、水源距离、人为干扰距离及海拔高度等 10 类生态因子。参照马继飞、常弘、张明海等的测定方法^[7~9],并根据动物对栖息地

利用的实际情况,各生态因子的测定方法如下。

植被型:以植被的生长型外貌或以优势种命名。

郁闭度:林冠的投影面积与林地面积之比。整个大样方的郁闭度共分为 5 级,即 20% 以下、20% ~ 40%、40% ~ 60%、60% ~ 80% 和 80% 以上。

灌木盖度:从 4 个 2 m × 2 m 小样方中测得的灌木平均覆盖率,分为 5 级,即 20% 以下、20% ~ 40%、40% ~ 60%、60% ~ 80% 和 80% 以上。

食物丰富度:测定 4 个 2 m × 2 m 小样方中梅花鹿主要采食食物的平均覆盖率,将食物丰富度分为 3 级,即低(30% 以下)、中(30% ~ 70%)、高(70% 以上)。

坡向:整个大样方所处地的坡向。分为 3 级,即阴坡(测定标准为 N67.5°W ~ N22.5°E)、半阴半阳坡(测定标准为 N22.5°E ~ S67.5°E 和 S22.5°W ~ N67.5°W)和阳坡(测定标准为 S67.5°E ~ S22.5°W)。

坡度:整个大样方所处地的坡度。分为 2 级,即平缓坡(坡度 ≤ 25°)、陡坡(坡度 > 25°)。

坡位:整个大样方所处地的坡位。分为 3 级,即下坡位(山谷和坡下部)、中坡位(山腰和坡中部)、上坡位(山岗和坡上部)。

水源距离:水源主要指水库、山泉和小溪。估测大样方到水源的水平距离。分为 3 级,即近(≤ 100 m)、中(100 ~ 500 m)、远(≥ 500 m)。

人为干扰距离:以离居民点、林地作业点、公路等干扰源的水平距离确定。分为 2 级,即 ≤ 800 m 和 > 800 m。

海拔高度:整个大样方所处地的海拔。分为 3 级,即 300 m 以下、300 ~ 450 m、450 m 以上。

2.2 业内数据处理及方法 梅花鹿对栖息地利用的时间越长,在栖息地内留下的粪便、食迹、足迹和卧迹等活动的痕迹就越多,因而可以用梅花鹿的粪便、食迹、足迹和卧迹等新鲜活动的痕迹作为间接指标来判定梅花鹿有无使用栖息地的依据。

采用 Vanderloeg 选择指数(W_i)和 Scavia 选择指数(E_i)作为衡量梅花鹿对不同生境喜好程度的指标^[10]。其计算方法如下: $W_i = (r_i/p_i) / \sum (r_i/p_i)$; $E_i = (W_i - 1/n) / (W_i + 1/n)$ 。其中 W_i 和 E_i 为选择指数, i 为特征值, n 为具体生态因子的特征值项目总数, p_i 为环境中具 i 特征的样方数, r_i 为梅花鹿所选择具有 i 特征的样方数。 E_i 值介于 -1 与 +1 之间。若 $E_i = -1$ 表示不选择; $E_i < 0$ 表示不喜欢; $E_i = 0$ 为随机选择; $E_i > 0$ 表示喜欢; $E_i = +1$ 表示特别喜欢。

3 结果与讨论

本次调查共设置 256 个 10 m × 10 m 样方, 其中有 120 个样方被选择。梅花鹿对不同栖息地特征的选择指数见表 1。由表 1 可知, 梅花鹿喜欢灌丛和灌草丛、郁闭度较低、灌木盖度较小、食物丰富度高、半阴半阳及向阳、中坡位、坡度平缓、水源距离较近、人为干扰距离 > 800 m 和海拔高度在 300 ~ 450 m 的环境。

冬季是梅花鹿全年食物最匮乏的阶段, 梅花鹿在冬季机体消耗非常大。随着春季到来, 梅花鹿要进行妊娠、产仔和生茸等许多生理活动, 对能量的需求极高。因此, 食物因素成为影响春季梅花鹿对栖息地利用的首要生态因子。由于梅花鹿喜食灌木的幼嫩枝叶和刚萌发出来的草本植物, 因此灌丛和灌草丛栖息地是梅花鹿选择的两种主要林型。梅花鹿对阔叶林和人工针叶林利用甚少, 其林下往往仅是梅花鹿经过的区域, 很少观察到梅花鹿在此取食或较长时间的停留^[11]。郁闭度不仅反映了动物对隐蔽条件的要求, 还间接影响林下植被的生长情况。为了获得充足的食物资源, 梅花鹿一般多选择在较低郁闭度的环境中采食, 而在高郁闭度的环境下隐蔽。

野生偶蹄类动物的一个显著特征是对人类和捕食者的天然警觉和畏惧^[12], 因此, 梅花鹿主要生活在离人的干扰大于 800 m 的环境, 这种现象也见于其他鹿类动物, 如马鹿(*Cervus*

表 1 春季梅花鹿对栖息地的选择指数

Table 1 The index of spring habitat selection by Sika Deer

变量 Variables	i	p_i	r_i	W_i	E_i
植被型 Vegetation type	针叶林	38	14	0.21	-0.09
	阔叶林	53	11	0.12	-0.35
	灌丛	103	55	0.30	0.09
	灌草丛	62	40	0.37	0.19
郁闭度(%) Canopy	0~20	58	37	0.29	0.18
	20~40	41	24	0.26	0.13
	40~60	35	10	0.13	-0.21
	60~80	38	9	0.11	-0.29
灌木盖度(%) Shrub overs	80~100	84	40	0.21	0.02
	0~20	85	56	0.30	0.20
	20~40	43	29	0.30	0.20
	40~60	47	18	0.17	-0.08
食物丰富度(%) Food abundance	60~80	39	11	0.13	-0.21
	80~100	42	6	0.10	-0.33
	≤30	72	18	0.17	-0.32
	30~70	136	66	0.33	0.00
坡向 Aspect	≥70	48	36	0.50	0.20
	阴坡	74	22	0.22	-0.20
	半阴半阳坡	128	72	0.42	0.12
坡位 Slope position	阳坡	54	26	0.36	0.04
	下坡位	89	15	0.13	-0.43
	中坡位	102	86	0.65	0.33
坡度(°) Slope degree	上坡位	65	19	0.22	-0.20
	平缓坡	202	102	0.60	0.09
	陡坡	54	18	0.40	-0.11
水源距离(m) Distance from water source	≤100	60	29	0.35	0.03
	100~400	118	64	0.40	0.10
	≥400	78	27	0.25	-0.14
人为干扰距离(m) Human disturbance	≤800	50	8	0.23	-0.37
	>800	206	112	0.77	0.17
海拔高度(m) Elevation	≤300	56	12	0.18	-0.29
	300~450	120	92	0.65	0.33
	≥450	80	16	0.17	-0.32

elaphus)^[8,9]、水鹿(*C. unicolor*)^[13]等。海拔高度在很大程度上反映了动物对栖息生境安全性及食物丰富度的要求, 合适的海拔有利于春季植被萌发和减缓人类频繁活动的干扰。因此, 梅花鹿多选择在海拔 300 ~ 450 m 的环境中栖息。水源因素对梅花鹿的分布也十分重要。桃红岭梅花鹿的饮用水源主要有水库、山泉和小溪。早春梅花鹿较多利用水库, 而后随着雨季来临, 梅花鹿更多利用的是山泉和小溪。吴海龙报道宁国市万家乡梅花鹿主要集中在海拔较高、草被及水源均理想的几个峰岭周围的山谷之

间^[14]。梅花鹿较多选择在较平缓的坡面活动,这样有利于减少能量消耗。

在桃红岭自然保护区,坡位反映的是气候、人为干扰和食物等因子的特征,因而成为影响春季梅花鹿对栖息地利用的重要生态因子。春季梅花鹿更多喜好中坡位的环境。灌木可为梅花鹿提供一定的隐蔽条件和食物资源,杨月伟等认为灌丛对梅花鹿的生存具有重要作用^[5]。此次调查发现,较小的灌木盖度有利于梅花鹿的自由活动而被选择,反之,则不然。

桃红岭梅花鹿较多选择半阴半阳及向阳的环境。郭延蜀在研究中发现,四川梅花鹿对栖息地坡向的选择不明显,只要有适当的植被组合配置及水源,无论阴坡或阳坡均有较多的活动^[11]。张明海、常弘认为坡向在东北马鹿选择生境时起关键作用^[8,9];而井冈山水鹿对坡向喜好并不显著^[13];阿拉斯加南部地区驼鹿(*Alces alces*)对坡向表现出无明显的选择性^[15]。

桃红岭的主要植被是灌丛和灌草丛,山势平缓,水源便利,是野生梅花鹿栖息的理想场所。通过实地调查,并结合访问和查阅相关的文献^[3,14,16],发现有一些问题值得重点关注:(1)由于植被自然演替,梅花鹿适宜生境的面积已呈逐年减少之势;(2)人为活动干扰情况依然严重。每年的4~5月份,当地群众蜂拥上山采茶,此时正值梅花鹿的产仔期,对梅花鹿的干扰非常大。其次是在秋末至春初的农闲季节,上山砍柴的村民几乎走遍保护区的每一个角落。(3)附近居民有把牛赶上山去散放的习惯,长期大量的放牧导致许多地方牧草退化,有刺的灌丛得到迅猛发展,影响了梅花鹿的栖息和采食;(4)保护区内的野猪泛滥也可能会对梅花鹿的种群发展产生不利影响。调查发现野猪爱拱食多种梅花鹿喜食植物的根茎,如葛藤等,这对草场的破坏也非常严重,从而直接或间接地减少了梅花鹿的食物资源量。

致谢 本次外业调查过程中得到桃红岭自然保

护区梅花鹿管理局及桃红岭生态观测站的大力支持和热忱帮助,在此一并致谢。

参 考 文 献

- [1] 汪松主编.中国濒危动物红皮书 兽类.北京:科学出版社,1998:266~269.
- [2] Cowan I M, Holleway C W. Geographical location and current conservation status of the threatened deer of the world. Proceeding of a working meeting of the Deer Specialist Group of the SSC, IUCN Morges, 1978.
- [3] 徐宏发, 陆厚基, 盛和林等. 华南梅花鹿的分布和现状. 生物多样性, 1998, 2(2): 87~91.
- [4] Garshelis D L. Delusions in habitat evaluation: measuring use, selection and importance. In: Boitani L, Fuller T K, eds. Research Techniques in Animal Ecology: Controversies and Consequence. New York: Columbia University Press, 2000, 111~164.
- [5] 杨月伟, 章叔岩, 程爱兴等. 华南梅花鹿冬春季栖息地的特征. 东北林业大学学报, 2002, 30(6): 57~60.
- [6] 吴征镒主编. 中国植被. 北京: 科学出版社, 1980.
- [7] 马继飞, 张恩迪, 章叔岩等. 清凉峰自然保护区梅花鹿秋季对栖息地利用的初步分析. 动物学杂志, 2004, 39(5): 35~39.
- [8] 常弘, 萧前柱. 带岭地区马鹿冬季对生境的选择性. 兽类学报, 1988, 8(2): 81~88.
- [9] 张明海, 萧前柱. 冬季马鹿采食生境和卧息生境的选择. 兽类学报, 1990, 10(3): 175~183.
- [10] Lechowicz M J. The sampling characteristics of electivity indices. *Oecologia*, 1982, 52: 22~30.
- [11] 郭延蜀. 四川梅花鹿种群的初步研究. 华东师范大学学报(哺乳动物生态学专辑), 1990(1): 65~70.
- [12] Danilkin A, Hewison A J M. Behavioral Ecology of Siberian and European Roe Deer. New York: Chapman and Hall, London, 1996, 149~199.
- [13] 王小明, 应韶荃, 宋玉赞. 水鹿冬季生境选择性的初步分析. 兽类学报, 1998, 18(3): 168~172.
- [14] 吴海龙, 吴孝兵, 龚广彬. 宁国市万家乡梅花鹿资源现状. 动物学杂志, 2003, 38(5): 54~57.
- [15] Ballard W B, Whitman J S, Reed D J. Population dynamics of moose in South-central Alaska. *Wildlife Monographs*, 1991, 114: 40.
- [16] 江西省桃红岭梅花鹿保护区. 江西桃红岭梅花鹿保护区. 北京: 中国林业出版社, 2000.