

香鼬的栖息地选择、觅食和育幼行为¹

魏万红 周文扬 樊乃昌

(中国科学院西北高原生物研究所, 西宁, 810001)

Dean E. Biggins

(美国科罗拉多州立大学生物学系)

摘 要

香鼬 (*Mustela altaica*) 喜栖于人类居住区附近的高寒草甸草场, 主要以高原鼠兔 (*Ochotona curzoniae*) 为食, 其数量分布与高原鼠兔的密度分布成正相关。在高原鼠兔的繁殖盛期, 香鼬主要捕食鼠兔幼体, 每只成体平均每天捕获鼠兔 6.2 只, 相当于每 100 克体重日获取食物重量 273.5 克, 在高原鼠兔的繁殖后期和非繁殖期, 每只成体平均每天捕获鼠兔 2.75 只, 相当于每 100 克体重日获取食物重量 296.3 克。繁殖期育幼任务全部由雌性成鼬承担, 幼鼬从 7 月初开始地面活动, 8 月初开始扩散。

关键词 香鼬; 栖息地选择; 觅食; 育幼

香鼬不仅具有一定的经济价值, 而且是鼠类的天敌, 对鼠类的种群数量有一定的抑制作用。国内外对香鼬的研究报道并不多见。本文运用直接观察法和无线电遥测法, 着重对香鼬的栖息地选择、觅食以及某些繁殖生态进行研究。

研究地点和方法

1. 研究地点

本工作于 1990 年 4 月中旬至 10 月下旬在青海省门源县中国科学院海北高寒草甸生态系统定位站南部的鱼儿山地区进行。鱼儿山长约 5 120 米, 宽约 2 100 米, 面积约为 1 000 公顷, 山麓至山顶的海拔高度为 3 207—3 388 米。关于该地区的自然概况、植被类型及啮齿类动物群落结构等方面的资料, 杨福囤 (1982)、周兴民等 (1982) 和刘季科等 (1982) 已有报道, 不再赘述。

2. 研究方法

标志动物主要采用笼捕和活套捕捉。当发现香鼬进入鼠类洞道后, 将捕捉器置放在香鼬进入的洞口, 同时堵塞其洞道系统内其它洞口。香鼬被捕后带回实验室按 30 毫克/公斤的剂量, 肌肉注射盐酸氯胺酮, 使动物麻醉 30 分钟左右。首先测量体重和体长, 然后利用频率范围为 164.000—164.999 兆赫兹的微型发射机颈圈对动物进行标志, 颈圈重量约为动物体重的 2%。标志完毕后, 待动物活动正常, 即在原捕捉点释放。观察时, 使

• 中国科学院海北高寒草甸生态系统定位站基金资助项目
本文于 1993 年 3 月 31 日收到, 1994 年 4 月 15 日收到修改稿

用手持天线寻找目标动物，然后观测人员在附近选定的观测点利用望远镜观察动物全天的活动。研究期间共标志香鼬 17 只，其中雌体 9 只，雄体 8 只。

调查香鼬的数量和高原鼠兔密度时，将研究区域分成 6 个面积相同的样方，采用雪迹追踪法和直接观察法统计每一样方中香鼬的数量；高原鼠兔密度采用目视法统计（汪诚信等，1981）。其鼠兔体重采用施银柱等（1978）资料计算。

结 果

1. 栖息地选择

分别于 4 月、6 月、8 月和 10 月对研究区域内 6 个样方中的香鼬数量和高原鼠兔密度进行统计，结果表明（表 1），香鼬的数量分布与高原鼠兔的密度分布呈线性相关性（ $r_4=0.733$, $t=2.155 > t_{0.05}=2.132$; $r_6=0.900$, $t=4.130 > t_{0.05}=2.132$; $r_8=0.779$, $t=2.485 > t_{0.05}=2.132$; $r_{10}=0.775$, $t=2.452 > t_{0.05}=2.132$ ）。在鼠兔数量较高的地区，香鼬的数量相对较高，其数量分布明显受鼠兔密度因子的制约。

表 1 香鼬的数量（只）和鼠兔密度（只/0.25 公顷）的关系（1990）

Table 1 The relationship between the numbers of the alpine weasels (individual) and the density of pika (individual/0.25 ha.) (1990)

样地号 No. of plots	4 月 April		6 月 June		8 月 August		10 月 October	
	鼠兔 Pika	香鼬 weasel	鼠兔 Pika	香鼬 weasel	鼠兔 Pika	香鼬 weasel	鼠兔 Pika	香鼬 weasel
1	14	2	17	0	5	14	2	0
2	24	1	5	0	2	0	2	0
3	40	2	23	8	2	0	0	0
4	0	0	11	0	8	8	2	1
5	0	0	0	0	7	17	12	2
6	0	1	0	0	3	0	7	3
相关系数检验 Correlation Coefficient test	$r_4=0.733$, $t=2.155$ $t_{0.05}=2.132$ $t > t_{0.05}$		$r_6=0.900$, $t=4.130$ $t_{0.05}=2.132$ $t > t_{0.05}$		$r_8=0.779$, $t=2.485$ $t_{0.05}=2.132$ $t > t_{0.05}$		$r_{10}=0.775$, $t=2.452$ $t_{0.05}=2.132$ $t > t_{0.05}$	

香鼬的数量分布与人类的活动有密切关系。它喜栖于房屋、羊圈、帐篷和帐篷遗址的附近，有些动物的活动路线还经常穿越帐篷（如 3 号动物和 7 号动物）；在其它地方虽有分布，但数量显著减少。

表 2 香鼬的活动与植被类型的关系（1990）

Table 3 The relationship between the activity of alpine weasel and the vegetation (1990)

植 被 类 型 Vegetation	4 月 April	6 月 June	8 月 August	10 月 October	t-检验 t-test
高 寒 草 甸 Alpine meadow	4/6 *	6/8	30/39	5/6	$t=7.718$ $t_{0.01}=4.451$ $t > t_{0.01}$
高 寒 灌 丛 Alpine shrub	2/6	2/8	9/39	1/6	

* 分母是同一时期不同生境中的总动物数；分子是同一时期各生境中的动物数
Denominator is the numbers of all animals; Numerator is the numbers of animals in each habitat

香鼬对植被类型具有选择性。鱼儿山北部植被类型属高寒灌丛，南部主要是高寒草甸，同时南部区域的一些山沟、山顶和沼泽附近也有灌丛分布。香鼬主要分布在南部区

域,而且很少到该区域的灌丛中活动,在高寒草甸中活动的动物数显著高于高寒灌丛中活动的动物数(表2)。说明香鼬主要选择高寒草甸作为自己的栖息、活动场所。

2. 觅食

对17只标志香鼬的野外观察表明,香鼬的觅食活动占全天活动的绝大部分时间,其主要食物是高原鼠兔。6月20日至7月5日是高原鼠兔的繁殖盛期,其时,每只香鼬平均每天捕获鼠兔幼仔6.2只,相当于每100克体重日捕食鼠兔重量273.5克;7月14日至8月9日是高原鼠兔的繁殖后期,此时期高原鼠兔的个体已经较大,每只香鼬平均每天仅捕获鼠兔2.75只,相当于每100克体重日捕食鼠兔重量296.3克。香鼬在鼠兔数量较高的情况下,大量捕杀鼠兔,我们观察到5号雄性成鼬于6月5日在地面活动不到半小时,即从5个鼠兔洞道中捕获鼠兔8只。

3. 育幼行为

野外观察从5月下旬开始,此时香鼬已进入哺乳育幼期,故繁殖前期的资料缺如。

对5窝幼体数的统计表明,雌性成鼬平均每胎产仔数 7 ± 1.2 只,其范围是4—11只。在幼鼬出洞活动后,从随机捕捉的9个幼体中看到,它的雌雄比例是1:2(3♀,6♂),这完全不同于成体中的雌雄比例3:1(6♀,2♂)。

雄性成鼬不参加育幼,育幼任务全部由雌性成鼬承担。育幼期间,雌性成鼬常到巢穴洞口探视(平均11.0次/天)明显高于幼鼬扩散之后(2.5次/天);在幼鼬出洞活动之前,亲鼬很少搬迁幼体,偶有搬迁,其距离亦较短近。从6月初到6月底,3只亲鼬分别对自己的幼仔只搬迁1次,其平均距离约24米;幼鼬出洞活动之后,亲鼬频繁地搬迁幼体,而且迁移的距离相对较长。7号亲鼬在9天的时间中搬迁幼体5次,移动的平均距离为63.56米,8号亲鼬在10天的时间中搬迁幼体9次,移动的平均距离为247.67米。在幼鼬即将扩散之前,亲鼬将幼体分别搬迁到不同的地方,将捕获的猎物分送于居住幼体的洞道中。

最早发现幼鼬开始地面活动的时间是7月初。7号亲鼬的幼体是7月2日开始地面活动的,8号亲鼬的幼体是7月5日开始地面活动的,此时雄性幼鼬的体长(平均205毫米)和体重(平均154.5克)均超过其雌性亲鼬的体长(平均193.3毫米)和体重(平均100克);在扩散前夕,雌性幼鼬的体长(平均195.5毫米)和体重(平均100克)也达到成鼬的水平。8月初,幼鼬开始扩散,7号亲鼬及其全部幼体从其巢区内扩散出去,其中两个幼体的扩散距离分别约达1800米;8号亲鼬的幼体除10号雄性幼鼬仍在亲鼬的巢区内活动外,成体和其余幼体均从其原巢区移居到别的地方,其中3号雄性幼鼬的扩散距离约1000米。

讨 论

1. 动物选择自己生存的栖息地主要是为了获得丰富的食物资源、增加繁殖的成功机会和有效地逃避敌害。研究结果表明,香鼬以鼠兔为主要食物来源,它选择鼠兔密度较高的地方栖息,这与盛和林等(1982)对黄鼬的研究结果相一致,即在食物丰富的环境中,黄鼬数量较高;Erlinge(1983)亦发现,白鼬(*Mustela erminea*)的数量波动与食物的丰富度有关。6月份前,鱼儿山周围只有阳坡一面有高原鼠兔栖息,全部香鼬亦栖息于阳坡一面;6月份后,由于高原鼠兔的扩散和捕食压力的增加,高原鼠兔的密度降低,但分布范围扩大,香鼬的分布范围亦随之扩大。同时,作为其主要食物的高原鼠兔是适

宜于开阔生境中生存的小型哺乳类动物，是高寒草甸鼠类群落中的优势种，在研究区域内的高寒灌丛中，高原鼠兔的数量稀少，灌丛对香鼬的活动亦有极大的阻碍作用，增加了香鼬觅食的困难，因此，影响香鼬对栖息地选择的主要因素是食物的种类和丰富度以及植被类型。

2. 研究区域内的鼠类主要有高原鼯鼠 (*Myospalax baileyi*)、高原鼠兔、甘肃鼠兔 (*O. cansus*) 和根田鼠 (*Microtus oeconomus*) 等，而鼠类的天敌动物主要有大鸮 (*Buteo hemilasius*)、猎隼 (*Falco cherruy*)、藏狐 (*Vulpes ferrilatus*)、红狐 (*Vulpes vulpes*)、艾虎 (*Mustela eversmanni*)、香鼬和獾 (*Meles meles*) 等。Beacham (1979) 和我们的野外观察表明，鹰类只能捕食地面活动鼠类的老弱病残个体，狐狸和獾由于身体较大，不能进入鼠类洞道，只能依靠挖掘捕食，艾虎主要取食高原鼯鼠和高原鼠兔的成体，对两种鼠类的种群数量都有影响，而香鼬主要捕食高原鼠兔。1990年6月，研究区域内高原鼠兔密度最高处可达到每公顷92只左右，在30公顷的面积上竟有8只成体香鼬栖息，由于香鼬的捕食压力，8月份原来密度最高的地段，几乎没有高原鼠兔栖息，随着高原鼠兔密度的降低，香鼬也离开了这个地段。根据每只成体香鼬平均每天捕获成体鼠兔2.75只计算，有近一半的鼠兔可被香鼬捕杀。由此可见，香鼬是高原鼠兔的主要天敌。

香鼬的繁殖期与高原鼠兔的繁殖期同步，在高原鼠兔的繁殖盛期，香鼬主要捕食鼠兔幼体，只要进入鼠兔洞内，很容易发现尚未开始地面活动的鼠兔幼体，将其全部杀死并拖回巢穴，这种捕食效果对鼠兔的数量恢复也有极大的抑制作用。

参 考 文 献

刘季科, 梁杰荣, 周兴民, 李建华. 1982. 高寒草甸生态系统定位站地区的啮齿动物群落与数量. 见: 夏武平主编, 高寒草甸生态系统. 兰州: 甘肃人民出版社, 34-43.

汪诚信, 潘祖安. 1981. 灭鼠概论. 人民卫生出版社, 124-126.

杨福园. 1982. 青海高寒草甸生态系统定位站的自然地理概况. 见: 夏武平主编, 高寒草甸生态系统. 兰州: 甘肃人民出版社, 1-8.

周兴民, 李建华. 1982. 海北高寒草甸生态系统定位站的主要植被类型及其地理分布规律. 见: 夏武平主编, 高寒草甸生态系统. 兰州: 甘肃人民出版社, 9-18.

施银柱, 樊乃昌, 王学高, 何新桥. 1978. 高原鼠兔种群年龄及繁殖的研究. 灭鼠和鼠类生物学研究报告, 3: 104-117. 科学出版社.

盛和林, 陆厚基. 1982. 黄鼬的产仔环境和巢巢密度调查. 兽类学报, 2 (1): 29-34.

Beacham T D. 1979. Selectivity of avian predators in declining population of the vole *Microtus townsendii*. *Canadian J Zool*, 57: 1767-1772.

Erlinge S. 1983. Demography and dynamics of a stoat *Mustela erminea* population in a diverse community of vertebrates. *Journal of Animal Ecology*, 52: 705-726.

HABITAT SELECTION, FEEDING AND CARING FOR THE YOUNG OF ALPINE WEASEL

WEI Wanhong ZHOU Wenyang FAN Naichang

(Northwest Plateau Institute of Biology, Academia Sinica, Xining, 810001)

Dean E. Biggins

(Department of biology, Colorado State University, Fort Collins, Co., 80523)

Abstract

This paper deals with the habitat selection, feeding and caring for the young of the alpine weasels. The weasels prefer to the habitats of alpine meadow where human lived nearby and feed mainly on plateau pika, their numbers were positively correlated with the density of pika. From June 20 to July 5, each weasel averagely captured pika 6.2 individuals a day, but 2.75 individuals from July 14 to August 9. The reproductive period of the weasels was coincided with that of pika. The works of caring for the young were completed only by female. The young appeared on the ground at early of July, and dispersed at early of August.

Key words Alpine weasel (*Mustela altaica*); Habitat selection; Feeding; Caring for the young

施立明同志逝世

中国科学院院士、《兽类学报》第三届编辑委员会编委、我国著名动物细胞遗传学家、中国科学院昆明动物研究所所长施立明教授因患肝癌医治无效，于1994年5月22日在上海逝世，享年55岁。

施立明教授长期致力于动物细胞遗传研究，倡导并组建了我国第一个野生动物细胞库，在细胞遗传学和动物染色体研究方面取得了显著成就，他的逝世是我国科技界的一大损失。

本刊编辑部