

# 贺兰山岩羊种群生态及保护

王小明 刘志霄 徐宏发 李明 李元广

(华东师范大学生物系, 上海 200062)

**摘要** 作者于1994年11月、1995年7~8月和9~10月在宁夏贺兰山对岩羊种群生态进行了初步研究,发现贺兰山岩羊的最适生态分布见于海拔1801~2000 m,岩羊每天有两个活动高峰,分别为早晨和下午。在观察到的448只岩羊中,发现平均群大小为5.5只,2~8只为一群的占总数的70.8%。岩羊种群的雌雄性比为1:1.2,雌幼比为1:0.44,贺兰山的岩羊处于增长趋势。目前在贺兰山,影响岩羊生存的主要因素是偷猎、人为干扰和家畜竞争。

**关键词** 贺兰山,岩羊,种群生态,保护

**The Blue Sheep population ecology and its conservation in Helan Mountain, China/ WANG Xiao Ming, LIU Zhi Xiao, XU Hong Fa, LI Ming, LI Yuan Guang**

**Abstract** The authors observed Blue Sheep (*Pseudois nayaur*) population in the Helan Mountain, Ningxia Province in November 1994, between July and November 1995, respectively. It was found that the Blue Sheep preferred to elevation of 1800~2000 m in Helan Mountain. The Blue Sheep foraged primarily in the morning and at dusk. Of the 448 individuals observed, the average herd size was 5.5 individuals. The Blue Sheep were frequently seen in small herds of two to eight individuals (70.8%). Of the 403 Blue Sheep classified by sex, the ration adult females to males was 1:1.2, and the ratio of adult females to young was 1:0.44, the population showed a trend of increase. Hunting, human disturbance and livestock were major threat against Blue Sheep's lives.

**Key words** Helan Mountain, Blue Sheep, conservation, population ecology

**Author's address** Department of Biology, East China Normal University, Shanghai 200062

岩羊 (*Pseudois nayaur*) 属偶蹄目牛科羊亚科,是我国二级保护动物。岩羊主要分布于青藏高原及其毗邻地区,在国外见于尼泊尔、巴基斯坦、印度和克什米尔<sup>[1,2]</sup>。虽然岩羊在我国主要分布于四川、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆和内蒙古<sup>[3]</sup>,但关于它的生态及保护研究仅见新疆<sup>[4]</sup>、西藏和青海<sup>[5~8]</sup>。历史上岩羊曾遍布整个宁夏<sup>[9]</sup>,而现在仅在宁夏贺兰山才见到它的分布<sup>[10]</sup>。为了保护这种只在贺兰山最丰富的有蹄类<sup>[11,12]</sup>,我们在1994年11月,1995年7~8月、9~10月对其岩羊生境进行了初步研究,现报道如下。

## 1 自然概况

贺兰山位于宁夏银川和内蒙古阿拉善高原之间,N 38°21'~39°22',E 105°44'~106°42',其主峰高达3556 m,平均海拔1500 m,是半荒漠和沙漠之间的分界线,为典型的大陆性气候,年平均降水量为200~400 mm,年均蒸发量为2000 mm。贺兰山是典型温带山地森林系统,其植被垂直分布明显:山地草原带(1400~1600 m),山地疏林草原带(1600~2000 m),山地针叶林带(1900~3000 m),亚高山灌丛和草甸带(3000~3556 m)<sup>[13]</sup>。

## 2 研究方法

我们步行对所有观察到的岩羊进行计数,时间是从5:00~20:00。整个调查区面积约为180 km<sup>2</sup>。我们根据岩羊角的形状和大小,岩羊的体形和毛色,利用8倍望远镜和60倍单筒望远镜把岩羊分为成雄、成雌、亚成体和幼体。其各自的划分标准如下:成年雄性的角粗大,并且明显向后弯,角长至少为20 cm;成年雌性的角细,且几乎未弯曲,其长度为15 cm左右;亚成体其体长为成体的2/3,角非常短;而幼体是体小,有白色的毛。我们也记录到岩羊群的大小、活动地点、时间及海拔高度。同时也用随机取样法和目标取样法对岩羊的行为进行观察记录。

为了找出岩羊的白天活动规律,我们对所观察到的岩羊进行了统计,记录有多少个体是活动或觅食,有多少是卧地休息,然后计算出在同1小时内所观察到的行为发生频率。

## 3 结果

### 3.1 生态分布

我们共进行了96次观察,其中有64次(66.3%)发现岩羊生活于海拔1801~2000 m(图1)。然而,岩羊在喜马拉雅山的最适生境是处在海拔4400~5000 m的高度<sup>[1]</sup>,造成两地之间的差异可能是与食物的分布有关,因为在海拔1800~2000 m的贺兰山,水源及食物丰富<sup>[14]</sup>,栖息的环境多样,有利于岩羊的生存。

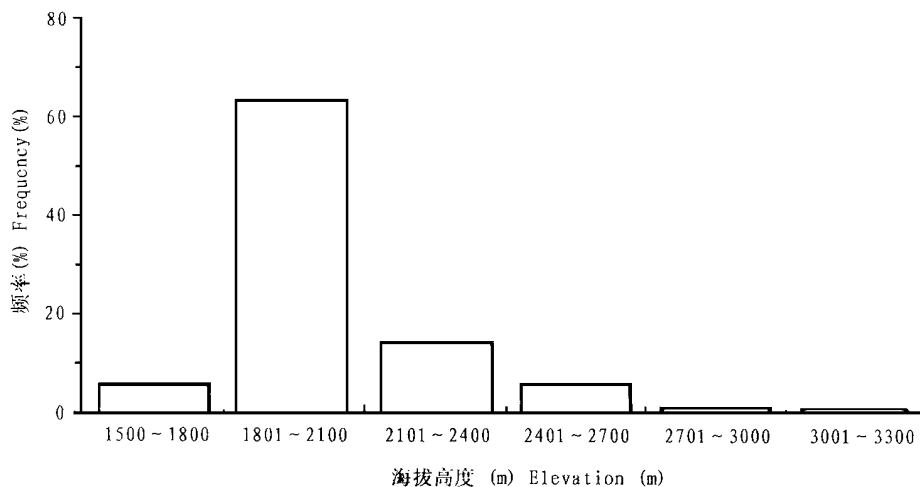


图1 不同海拔高度上的岩羊分布情况

Fig. 1 The distribution of the Blue Sheep in different elevation

### 3.2 觅食行为

岩羊是社群性动物。在贺兰山,岩羊的食物主要是草和灌丛的枝叶。在一群岩羊中常可见到一些个体在觅食,而另一些个体正在卧地休息或反刍,从图2可得到,岩羊活动高峰基本在早晨和下午,而中午都趋于卧地休息或站立于岩石附近。岩羊主要在山坡上觅食,在448个观察的个体中,有的393个(87.7%)是在中山坡上觅食。我们观察到岩羊摄食较高灌丛(如山杨 *Populus davidiana*)的枝叶,常用两种方式进行:其一,岩羊用后肢支撑身体,然后尽量伸长颈部,使其嘴剖达到所食部位的枝叶,我们观察到用这种方式摄食所花的最长时间为10 min;其二,岩羊用1个或2

个前肢使所食部位的树枝弯下,然后摄取其上的枝叶。

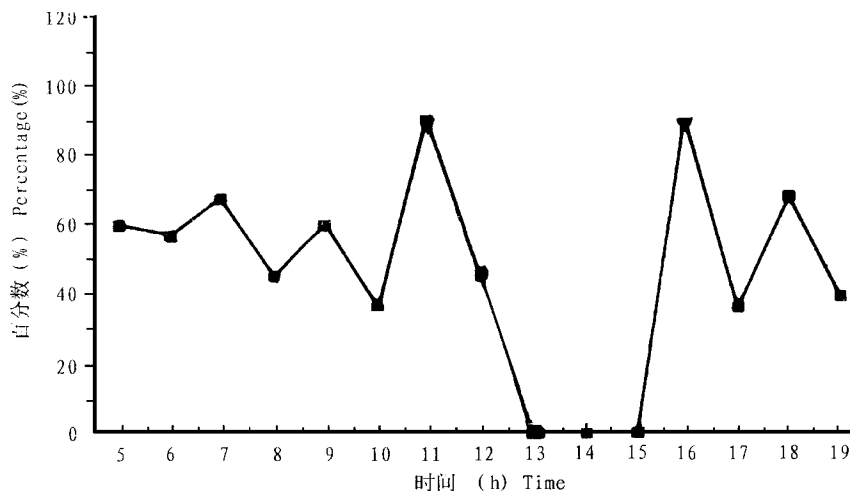


图2 岩羊取食行为在一天中的时间分布

Fig. 2 The feeding behavior of the Blue Sheep of different time of a day

### 3.3 休息和活动行为

岩羊在卧地休息时,常把前肢伸直。在移动时,我们常观察到幼体紧跟于母体后面。两者之间最短距离为 0.5 m,最长的距离为 15 m。这种最长距离可能因为岩羊群休息时,受干扰而使母体迅速奔跑造成的。由于岩羊攀爬能力强,能迅速在裸岩上或者 90° 的岩石上奔跑,这是它逃避天敌的有效方式。

### 3.4 社群结构和组成

我们在贺兰山观察到的 448 只岩羊中,单个个体占总数的 18.7%,而 2~8 只群的岩羊占总数的 70.8%,9 只以上群的岩羊占总数的 10.5% (图 3)。平均岩羊群的大小为 5.5 只,最大群为 31 只岩羊,这远比 Schaller 等<sup>[6]</sup>在青海观察到的 5 个岩羊种群的最大群数(50~146)和任军让等<sup>[5]</sup>在青海观察的最大群数(301 只)小。其原因可能是后者在青藏高原的草甸上有相对开阔的地带,这样使岩羊容易形成相对大的群,而贺兰山的山坡非常陡,少有开阔地带。

在由 2 只岩羊组成的 25 群中,有 11 群为母仔群。由于在贺兰山,岩羊产仔于 5 月中旬至 6 月上旬,所以我们观察到的母仔群数量大。宁夏贺兰山保护区在 1995 年 5 月 25 日捕捉到的 2 只幼体,其体重均为 2.5 kg。

我们把观察到的 67 个岩羊群分为 3 种类型:1) 雄性群共 7 群,其平均群的大小为 3.3 只(2~6); 2) 雌性群共 30 群,其平均的大小为 4 只(2~22); 3) 混合群共 25 群,其平均群的大小为 8.6 只(2~31)。另外,还有 1 群全由 4 个亚成体组成以及有 4 群全部由幼体组成,其群的大小分别是 2、3、4、4 个个体。为此,雌性群占总群数的比例最大,为 44.8%,这是典型的山羊属动物的社群单位<sup>[11]</sup>。

在对可区分性别的 403 只岩羊个体中发现,贺兰山岩羊种群的雌雄性比是 1:1.2,而雌幼比为 1:0.44。这雌幼比高于西藏羌塘保护区的岩羊种群(1:0.28)<sup>[17]</sup>,说明了贺兰山的岩羊种群处于增长的趋势。

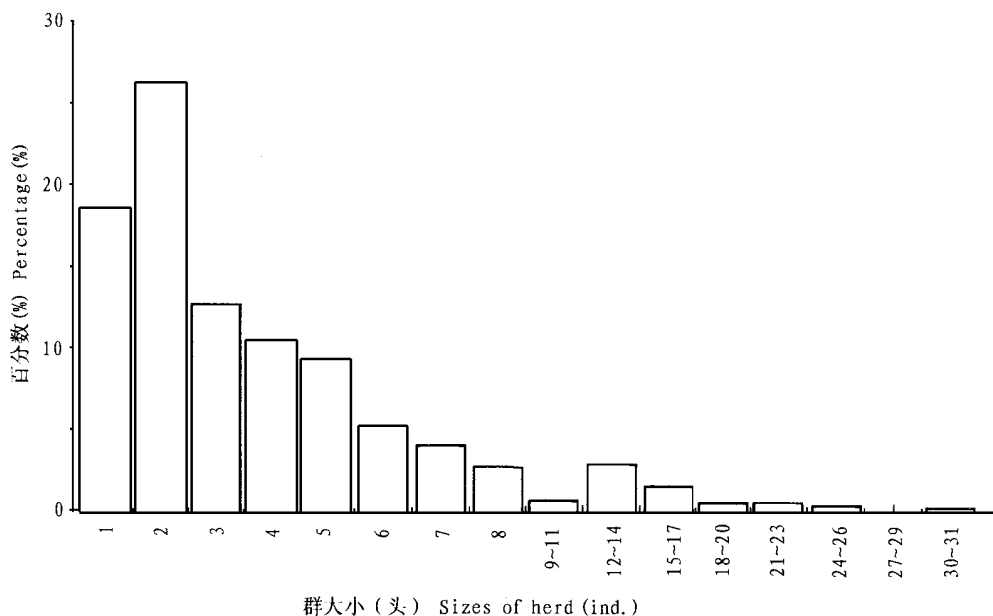


图3 不同大小的岩羊群所占总群数的百分数

Fig. 3 Percentage of the Blue Sheep in various sizes of herd

#### 4 保护现状

虽然岩羊在 1989 年重新列入我国的野生动物保护名单<sup>[15]</sup>,但偷猎仍是威胁这个物种生存的主要原因之一,在贺兰山自然保护区中,我们非常容易发现偷猎者留下的痕迹,包括子弹壳,头骨和皮张等。在 1995 年的 6~8 月中,我们发现 10 只被猎杀的岩羊残体。据了解,岩羊角有装饰观赏价值,肉可食用,故偷猎现象在贺兰山仍是很严重的。

同时,在贺兰山保护区中,人为干扰和家畜的竞争,也使岩羊等其它野生动物处于不利状态。在宁夏贺兰山的核心区,开矿现象仍较严重,来往的运输车对岩羊影响较大。每年 6~8 月间,有约  $10 \times 10^4$  头家畜进入保护区,在海拔 1500~3000 m 的地方觅食,以渡“食荒”。据我们观察,在有家畜活动的地方,基本上没有岩羊的活动。据保护区提供的资料,允许进山放牧的羊数量以及常年居住山中放牧的家羊数量都在逐年上升,这批数量庞大的家畜不仅占据了岩羊的生活空间,而且也使岩羊等野生动物的食物受到严重的竞争。Wang 等<sup>[12]</sup>研究指出,贺兰山岩羊的天敌如豹、狼等都在 80 年代基本绝灭,这无疑对恢复岩羊种群数量是有利的,同时在贺兰山研究家畜与野生有蹄类之间竞争关系也是非常有意义的,作为全国六大生物多样性分布中心之一的贺兰山<sup>[15]</sup>,应尽可能地减少对岩羊等野生动物生存的不利影响,使这些动物能在贺兰山生存发展。

**致谢** 在调查研究中,得到了宁夏贺兰山自然保护管理局邓万年局长和李同善副局长、宁夏人民广播电台记者郭长江先生、内蒙古贺兰山自然保护管理局马振山局长和赵澄海副局长等的大力支持,华东师范大学生物系盛和林教授和陆厚基教授提出了宝贵意见,在此一并致谢。

## 参 考 文 献

- 1 Schaller G. Mountain monarchs:wild sheep and goats of the Himalaya. Chicago: University of Chicago Press,1977, 425
- 2 谭邦节. 哺乳动物分类名录. 北京:中国医学出版社,1990,431
- 3 盛和林. 毛皮动物手册. 上海:上海辞书出版社,1994,218~219
- 4 罗宁,谷景和. 阿尔金山西段的岩羊资源及其狩猎利用问题的探讨. 见:谷景和(编),新疆动物研究,北京:科学出版社,1991,16~20
- 5 任军让,余玉群. 青海省玉树、果洛州岩羊的种群及生命表初探. 兽类学报,1990,10(3):189~193
- 6 Schaller G, Ren J, Qiu M. Status of the snow leopard *Panthera uncia* in Qinghai and Gansu Province, China. *Biological Conservation*, 1988, 45:179~194
- 7 Schaller G, Gu B. Ungulates in northwest Tibet. *National geographic research and exploration*, 1994, 10(3):266~293
- 8 郑生武,余平群,韩亦平等. 甘肃盐池湾白唇鹿自然保护区有蹄类动物群落结构的初步调查. 兽类学报,1989, 9(2):130~136
- 9 Allen G. The mammals of China and Mongolia ( ). New York: The America Museum of Natural History, 1940, 1269~1274
- 10 王香亭主编. 宁夏脊椎动物志. 银川:宁夏人民出版社,1990,602~603
- 11 王小明,唐绍祥,李明. 贺兰山的岩羊. 大自然,1996,6:21~22
- 12 Wang X M, Schaller G. Status of large mammals in Inner Mongolia, China. 华东师范大学学报(动物学专辑), 1996, 6:93~104
- 13 狄维忠编. 贺兰山维管植物. 西安:西北大学出版社,1987,20~22
- 14 刘志霄,李元广,于海等. 贺兰山干旱及放牧对其野生动物的影响. 华东师范大学学报,(印刷中)
- 15 郑生武主编. 中国西北地区珍稀濒危动物志. 北京:中国林业出版社,1994,447
- 16 王献溥主编. 生物多样性的理论与实践. 北京:中国环境出版社,1994,55~86