

# 鬣羚食性的研究

宋延龄<sup>①</sup> 巩会生<sup>③</sup> 曾治高<sup>①</sup> 王学志<sup>①②</sup> 朱乐<sup>①②</sup> 赵纳勋<sup>③</sup>

(<sup>①</sup> 中国科学院动物研究所 北京 100080; <sup>②</sup> 中国科学院研究生院 北京 100049;

<sup>③</sup> 陕西佛坪国家级自然保护区管理局 佛坪 723400)

**摘要:** 2002~2004年采用检查自然死亡个体的胃内容物和在野外直接观察鬣羚(*Capricornis sumatraensis*)采食植物种类中的两种方法,在陕西佛坪国家级自然保护区对鬣羚的食性进行了研究。在38只死亡鬣羚的胃内容物和49个采食地中共记录到鬣羚采食的植物121种,其中木本植物72种,占食物种类的60%;草本38种(包括2种竹子),占31%;其余11种分别为藤本3种、苔藓和蕨类6种、菌类2种,占9%。鬣羚在夏季采食的植物种类最多,有92种,冬季采食的只有43种。植物的嫩枝和树叶是鬣羚的主要食物。在研究地区中,鬣羚和羚牛食物重叠比例超过30%,冬季重叠的比例高达48%。

**关键词:** 鬣羚, 食性, 佛坪自然保护区

中图分类号: Q958 文献标识码: A 文章编号: 0250-3263(2005)05-50-07

## Food Habits of Serow

SONG Yan-Ling<sup>①</sup> GONG Hui-Sheng<sup>③</sup> ZENG Zhi-Gao<sup>①</sup> WANG Xue-Zhi<sup>①②</sup>  
ZHU Le<sup>①②</sup> ZHAO Na-Xun<sup>③</sup>

(<sup>①</sup> Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080; <sup>②</sup> Graduate School, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049; <sup>③</sup> Foping Nature Reserve, Foping 723400, China)

**Abstract:** Food habit of Serow (*Capricornis sumatraensis*) was checked by examining contents of 38 stomach and 49 feeding sites during 2000-2004 in Foping National Nature Reserve, Shaanxi, China. Total of 121 species of plant are recorded, which are 72 species of shrubs and trees, 38 species of herbs, 6 species of moss and ferns, 3 species of vines, and 2 of mushrooms. The food items eaten during summer are as many as 92 species, the less food items of 43 species are recorded in winter. Serow fed mainly on twigs, shoots and leaves of the plants year round. At the study area, above 30% of the food items of serow are also foraged by Golden Takin (*Budorcas taxicolor bedfordi*). While, the common food items of the two species are up to 48% during winter. Potential competition for food could be expected between Serow and Takin during winter.

**Key words:** Serow (*Capricornis sumatraensis*); Food habit; Foping Nature Reserve

鬣羚(*Capricornis sumatraensis*),又名苏门羚,隶属于偶蹄目(Artiodactyla)牛科(Bovidae),是我国的国家二级重点保护动物。在国内分布于陕西、甘肃、四川、云南、湖北、湖南、浙江、福建、广东和广西等省区<sup>[1]</sup>。在国外见于喜马拉雅、阿萨姆、缅甸、泰国、印度尼西亚、马来半岛、苏门答腊岛等地区<sup>[2]</sup>。尽管该物种分布范围很广,但其栖息在多岩石的森林和灌丛等密闭的

生境中,并具有单独活动的习性,所以至今有关该物种的报道仅散见于地区志书中<sup>[1,3]</sup>。

鬣羚和羚牛(*Budorcas taxicolor bedfordi*)都

基金项目 国家自然科学基金(No. 30230080, 30200033, 30170133);

第一作者介绍 宋延龄,女,研究员,博导,主要研究方向:野生动物生态与保护生物学, E-mail: songyl@ioz.ac.cn

收稿日期: 2005-01-19, 修回日期: 2005-07-14

是牛科体型较大的食草动物。秦岭地区鬣羚与羚牛在分布范围和栖息地生态环境上重叠程度很大,这两个物种可能会因利用相似的资源而成为资源性竞争的物种。为了解鬣羚对食物资源的利用,2002~2004年我们在陕西佛坪国家级自然保护区对鬣羚的食性进行了研究。

## 1 研究地区概况

本研究在陕西佛坪国家级自然保护区内进行,保护区位于秦岭中段南坡,东经 $107^{\circ}40' \sim 107^{\circ}55'$ ,北纬 $33^{\circ}32' \sim 33^{\circ}43'$ ,地处暖温带与亚热带分界线的北侧,总面积 $29\,240\text{ hm}^2$ 。研究地区地貌类型复杂,地表起伏很大,多悬崖深谷,包括了秦岭中段的中山和亚高山,大部分地区的坡度在 $30^{\circ}$ 左右。最高峰为海拔 $2\,904\text{ m}$ ,最低点 $980\text{ m}$ ,相对海拔高差达 $1\,924\text{ m}$ 。保护区的气候特点是海拔 $2\,000\text{ m}$ 以下温暖湿润, $2\,000\text{ m}$ 以上夏季凉爽、冬季寒冷。年均温 $13^{\circ}\text{C}$ ,年均降雨量 $1\,000 \sim 1\,200\text{ mm}$ 。10月初开始降雪,低海拔地区阳坡的雪随降随融,但在4月底时积雪依然覆盖在阴坡和高海拔地区。保护区内的森林植被类型有阔叶林、针阔混交林和针叶林3类,呈垂直性带状分布。后2类森林植被为羚牛、鬣羚、大熊猫(*Ailuropoda melanoleuca*)、斑羚(*Naemorhedus caudatus*)、林麝(*Moschus berezovskii*)等提供了生存和繁衍的栖息环境。

## 2 研究方法

采用检查自然死亡个体的胃内容物和野外直接观察鬣羚采食的植物种类两种方法对鬣羚的食性进行研究。在对死亡个体进行解剖时,根据瘤胃中尚未消化的植物片段的形态特点,确定动物采食的植物种类和部位。对难以辨别的植物片段,用水漂洗、晾干后按照形态特征与野外采集的标本和佛坪保护区标本馆内收藏的标本进行对照、鉴定种类。以某种植物在瘤胃中含量的多少将鬣羚采食的植物分为大量采食、中等采食和采食3个类别。研究期间共计检验了38只鬣羚瘤胃的内容物。

野外直接观察鬣羚食性的具体方法是当在野外见到正在采食的鬣羚时,用望远镜观测鬣羚采食地点的准确位置。待动物离开后,在其采食的地点根据动物采食留下的新鲜痕迹,确定动物采食的植物种类、部位。遇到不能确定种类的植物时,采集标本与保护区馆藏标本进行对照,确定种类。对难以辨认的种类请保护区中从事分类研究工作的科技人员帮助确定种类。根据鬣羚在采食地点中对各种植物的采食量,也将其采食的植物分为大量采食、中等采食和采食3个类别。在野外累计确定了49个鬣羚的采食地点,其中春季和夏季各14个、秋季5个、冬季16个。

## 3 研究结果

**3.1 食物种类** 在鬣羚的瘤胃和采食地点中,共发现121种植物被鬣羚采食(表1)。这些植物隶属于52科,其中以蔷薇科、忍冬科、禾本科的植物种类最多,杨柳科、荨麻科、毛茛科、小蘗科的植物种类次之。在鬣羚采食的植物中,木本植物为72种,占食物种类的60%;草本38种(包括2种竹子),占31%;其余11种分别为藤本3种、苔藓和蕨类6种、菌类2种。鬣羚大量采食的种类有19种,占食物种类的16%,中等采食和一般采食各占42%。虽然鬣羚采食的植物种类很多,但对食物具有较强的选择性。

在死亡个体的瘤胃中发现的植物种类只有33种,仅占鬣羚采食植物种类的27.3%。其中以巴山木竹和华桔竹的比例最多,占食物总量的80%;木贼、太白杜鹃、淫羊藿和苔草也是经常出现在死亡鬣羚瘤胃中的食物种类(表1)。

**3.2 食物的季节性变化** 在研究地区海拔范围内都有鬣羚的分布。受海拔高度的影响,植物的可利用性存在着季节的差异。春季鬣羚采食的植物种类有75种,其中草本植物12种、木本植物54种、苔藓和蕨类5种、藤本和竹子各2种;夏季采食的植物种类有92种,其中草本37种、木本44种、苔藓和蕨类5种、藤本2种、竹



续表 1

植物种类 Plant species	采食 等级 Rank	采食季节 Feeding season				采食部位 Feeding parts						
		春季 Spring	夏季 Summer	秋季 Autumn	冬季 Winter	幼枝 1	茎 2	芽 3	叶 4	皮 5	花 6	果 7
桑科 Moraceae												
岩桑 <i>Morus mongolica</i> <sup>ab</sup>	++	+	+			+			+			
构树 <i>Broussonetia papyifera</i> <sup>a</sup>	+	+	+					+	+			
荨麻科 Urticaceae												
宽叶荨麻 <i>Urtica laetevirens</i> <sup>a</sup>	+		+	+				+	+			
珠芽螫麻 <i>Laportea bulbifera</i>	++		+	+				+	+			
螫麻 <i>L. dielsii</i>	++		+	+				+	+			
冷冰花 <i>Pilea notata</i>	++		+					+	+			+
糯米团 <i>Memorialis hirta</i>	+++		+	+				+	+			+
檀香科 Santalaceae												
米面翁 <i>Buckleya henryi</i>	+++		+	+						+		+
桑寄生科 Loranthaceae												
槲寄生 <i>Viscum coloratum</i> <sup>a</sup>	+		+							+		
马兜铃科 Aristolochiaceae												
细辛 <i>Asarum sieboldii</i>	++		+	+						+		
蓼科 Polygonaceae												
苦荞麦 <i>Fagopyrum tataricum</i> <sup>a</sup>	+		+	+						+		+
大黄 <i>Rheum officinale</i> <sup>ab</sup>	++		+	+						+		
尼泊尔酸模 <i>Rumex nepalensis</i>	+		+							+		+
毛茛科 Ranunculaceae												
乌头 <i>Aconitum camichaelii</i> <sup>a</sup>	+		+	+						+		+
瓜叶乌头 <i>A. hemsleyanum</i> <sup>a</sup>	+		+							+		
单叶升麻 <i>Beesia calthaeforlia</i>	++		+	+				+		+		
木通科 Lardizabalaceae												
三叶木通 <i>Akebia trifoliata</i>	++	+		+		+				+		
猫屎瓜 <i>Decaisnea fargesii</i>	+			+				+		+		
小檗科 Berberidaceae												
阔叶十大功劳 <i>Mahonia bealei</i>	++		+			+		+		+		
淫羊藿 <i>Epimedium sagittatum</i> <sup>ab</sup>	+++	+	+	+		+				+		+
五味子科 Schisandraceae												
西五味子 <i>Schisandra sphenanthera</i>	++	+	+							+		
樟科 Lauraceae												
三桠乌药 <i>Lindera obtusiloba</i> <sup>a</sup>	++	+	+					+		+		
木姜子 <i>Litsea pungens</i> <sup>ab</sup>	+++	+	+	+		+				+		
秦岭木姜子 <i>L. tsinlingensis</i> <sup>ab</sup>	+++	+	+	+		+				+		
罂粟科 Papaveraceae												
白屈菜 <i>Chelidonium majus</i> <sup>a</sup>	+		+					+	+			
紫堇 <i>Corydalis</i> sp. <sup>a</sup>	+	+	+					+	+			
十字花科 Cruciferae												
大叶碎米荠 <i>Cardamine macrophylla</i> <sup>a</sup>	+++	+	+					+	+			
蔊菜 <i>Rorippa montana</i>	+	+	+							+		
景天科 Crassulaceae												
费菜 <i>Sedum aizoon</i> <sup>a</sup>	+	+	+							+		
虎耳草科 Saxifragaceae												
白毛山梅花 <i>Philadelphus incanus</i> <sup>a</sup>	++	+	+	+		+		+				
蔷薇科 Rosaceae												
尖叶栒子 <i>Cotoneaster acutifolius</i> <sup>b</sup>	+	+						+				



续表 1

植物种类 Plant species	采食 等级 Rank	采食季节 Feeding season				采食部位 Feeding parts						
		春季 Spring	夏季 Summer	秋季 Autumn	冬季 Winter	幼枝 1	茎 2	芽 3	叶 4	皮 5	花 6	果 7
四照花 <i>Dendrobenthamia japonica</i> var. <i>chinensis</i> <sup>ab</sup>	+	+						+	+			+
青荚叶 <i>Helwingia japonica</i> <sup>a</sup>	++	+	+	+	+				+			
山茱萸 <i>Macrocarpum officinale</i>	+	+		+	+				+			+
杜鹃花科 Ericaceae												
满山红 <i>Rhododendron mariesii</i>	+	+	+		+				+			
照山白 <i>R. micramthum</i>	+	+							+			
太白杜鹃 <i>R. purdomii</i> <sup>ab</sup>	+	+	+						+			
茜草科 Rubiaceae												
鸡矢藤 <i>Paederia scandens</i>	+	+							+			
忍冬科 Caprifoliaceae												
二翅六道木 <i>Abelia macroptera</i>	++		+		+				+	+		
太白六道木 <i>A. dielsii</i> <sup>a</sup>	+	+	+	+					+			
巴东忍冬 <i>Lonicera acuminata</i>	+		+	+	+				+			
刚毛忍冬 <i>L. hispida</i> <sup>a</sup>	++	+	+				+		+			
苦糖果 <i>L. standishii</i>	++				+				+			
忍冬 <i>L. japonica</i>	+			+					+		+	
接骨木 <i>Sambucus williamsii</i> <sup>a</sup>	++	+	+		+	+		+	+	+		
荚蒾 <i>Viburnum dilatatum</i>	++	+	+		+				+			
甘肃荚蒾 <i>V. kansuense</i> <sup>a</sup>	+			+	+				+			
合轴荚蒾 <i>V. sympodiale</i> <sup>a</sup>	++	+	+	+					+	+		+
葫芦科 Cucurbitaceae												
绞股蓝 <i>Synostemma pentaphyllum</i> <sup>b</sup>	++		+	+			+		+			
长梗绞股蓝 <i>S. longipes</i>	+		+						+			
菊科 Compositae												
三褶脉紫菀 <i>Aster ageratoides</i> <sup>a</sup>	++	+							+			
野菊 <i>Dendranthema indicum</i>	++	+	+						+			
凤毛菊 <i>Saussurea japonica</i>	++	+	+					+	+			

“+++”、“++”、“+”分别表示“大量”、“中等”、“很少”三类采食等级，a：被鬣羚和羚牛共同采食的植物种类，b：也出现在死亡个体的胃中。

“+++”、“++”、“+” representing forage volume of maximum, medium and minimum. a: plants feeding by both Serow and Golden Takin; b: also in stomach. 1. new shoot; 2. stalk; 3. sprout; 4. leaf; 5. bark; 6. flower; 7. seed.

子 2 种、菌类 2 种，鬣羚秋季的食物有 62 种，草本 23 种、木本 32 种、蕨、藤、竹各 2 种、菌类 1 种，冬季鬣羚的食物种类最少，包括木本 33 种、草本 1 种、苔藓和蕨类 6 种、藤本 1 种、竹子 2 种，共计 43 种。鬣羚食物的季节性重叠程度很高。全年采食的有 11 种（2 种竹子、2 种草本、7 种木本），3 个季节采食的 27 种，2 个季节采食的 51 种。

从鬣羚采食植物的部位和频次来看，春季以木本植物的叶、芽、嫩枝条和草本植物新长出来的叶子为主，夏季采食植物的叶、茎、花和嫩

枝，秋季采食叶、茎、果实以及当年生枝条，冬季觅食植物叶、枝条及秋天遗留下来的果实等。虽然在食物缺乏的深冬和早春时节，鬣羚也啃食华山松的树皮，但是植物的叶和当年生枝条是鬣羚大量采食的部位，是其食物的主要成分。

## 4 讨论

在研究地区鬣羚采食的植物种类有 121 种，不仅包括了草本和木本植物，而且还采食菌类。随着研究的深入，鬣羚的食谱还会添加新的植物种类。在记录到的 121 种植物中，木本

植物(72种)占到60%,在鬣羚的食物中占据重要的地位。鬣羚是以乔灌木的嫩枝和树叶为主要食物,同时在春夏两个季节采食较多的草本植物。尽管鬣羚采食的植物种类很多,但是只有11种植物出现在全年各季节的食物中,分别为2种竹子、3种草本和6种木本。其他110种植物则分别出现在不同季节的食谱中。已有的研究表明,食草动物对采食植物的种类和部位的选择受到其营养含量的影响<sup>[4]</sup>。如柳树(*Salix* spp.)从春季到秋季柳树叶中的蛋白质含量高达12%~18%,而冬季的嫩枝中仅含8%、树皮中仅含5%<sup>[6]</sup>。因此,在鬣羚春季的食物中,木本植物的幼枝和嫩叶占了比较大的比重。此外,不同季节植物的可利用性不一样,鬣羚食性也存在着季节性变化。如夏秋季鬣羚更多地采食草本植物,而在冬春季的食物中,木本种类出现的比例就会更多些。

出现在鬣羚瘤胃中的植物种类远低于他们采食的种类,而且在采食的种类中又以竹子所占的比例最高。濒临死亡的个体活动能力受限,只能采食周边的植物,因而出现了胃内容物的种类少、单一种类占很高比例的现象。

与秦岭羚牛采食161种植物种类相比<sup>[5]</sup>,鬣羚采食的植物种类要少些,但是这两种有蹄类动物食谱的重叠程度很宽(表2)。鬣羚和秦岭羚牛全年共同采食的植物有63种,分别占他们各自采食种类的53%和39%。这两种食草动物的食物重叠程度受食物资源的可利用性的影响,在食物丰盛的夏季,共同采食的植物种类所占比例只有30%左右;但是在食物资源最贫乏的冬季,二者共同采食的植物种类占他们食谱的1/2。在研究地区,冬季是鬣羚和羚牛最有可能成为资源利用性的竞争者的季节。

表2 鬣羚与秦岭羚牛的食性比较(%)

Table 2 Percentage of food items shared seasonally with Golden Takin

动物种类 Animal species	共食科数比例 Proportion of plant family fed by both	共食种类比例 Proportion of plant species fed by both	春季共食种类比例 Proportion of species fed by both in spring	夏季共食种类比例 Proportion of species fed by both in summer	秋季共食种类比例 Proportion of species fed by both in autumn	冬季共食种类比例 Proportion of species fed by both in winter
鬣羚 <i>Capricornis sumatraensis</i>	0.86	0.53	0.44	0.31	0.34	0.48
羚牛 <i>Budorcas taxicolor bedfordi</i>	0.78	0.39	0.52	0.29	0.44	0.51

虽然秦岭羚牛在一年四季中都啃食树皮,在食物缺乏的初春、晚秋及冬季,羚牛更是大量采食华山松、盐肤木、青榨槭、冷杉、铁杉等乔木的树皮<sup>[4]</sup>。但是鬣羚除在冬季啃食少量的华山松树皮外,在其他季节中没有见到他们啃食树皮的现象。这说明对食物而言,鬣羚比羚牛具有更强的选择性。

致谢 本研究工作得到佛坪自然保护区的全体员工的大力支持,谨致深切谢意。

参 考 文 献

[1] 罗荣等编著. 贵州兽类志. 贵州: 贵州科学技术出版社,

1993: 397~400.  
 [2] Nowak R M, Paradiso J L eds. Walker's Mammals of the World (4th edition). London: The Johns Hopkins University Press, 1983: 1290.  
 [3] 郑生武等编著. 中国西北地区珍稀濒危动物志. 北京: 中国林业出版社, 1994: 171~174.  
 [4] Belovsky G E. Diet optimization in a generalist herbivore: the moose. *Theoretical Population Biology*, 1978, 14: 105~134.  
 [5] 曾治高, 宋延龄, 钟文勤等. 秦岭羚牛的食性. *动物学杂志* 2001, 36(3): 36~44.  
 [6] Schaller G B, Teng Qitao, Pan Wenshi, et al. Feeding behavior of Sichuan Takin (*Budorcas taxicolor*). *Mammalia*, 1986, 50(3): 311~322.