青藏高原藏羚生物学研究现状

都玉蓉[1,2,3],马建滨[3],苏建平[1]*　(1.中国科学院西北高原生物研究所,青海西宁 810008;2.中国科学院研究生院,北京 100049;3.青海师范大学生命与地理科学学院,青海西宁 810008)

摘要　综述了藏羚的形态学特征、分布与种群动态、生境与食性、集群与迁徙以及社群行为与繁殖等。由于栖息地破碎化、盗猎及人类活动干扰等原因,藏羚种群处于濒危状态。因此,为进一步加强保护与管理,应重视基础生物学研究。

关键词　藏羚;保护生物学;濒危
中图分类号　Q958.1　　**文献标识码**　A　　**文章编号**　0517 - 6611(2007)22 - 06828 - 02

Current Studies of Biology of Pantholops hodgsoni **in Tibet Plateau**

DU Yu-rong et al　(Northwest Plateau Institute of Biology, Chinese Academy of Science, Xining, Qinghai 810008)

Abstract　The morphological traits, distribution and population dynamics, habitat and feeding, grouping and migration, social behaviors, and breeding of *Pantholops hodgsoni* were reviewed in the paper. Because of habitat fragmentation, illegal hunt, and disturbance of human being activity, etc, *Pantholops hodgsoni* was endangered. In order to enhance the protection and management, the basic biological research should be paid attention to.

Key words　*Pantholops hodgsoni*; Conservation biology; Endangered

藏羚(*Pantholops hodgsoni*)又名长脚羊、羚羊,隶属偶蹄目(Artiodactyla)牛科(Boridae)山羊亚科(Caprinae)藏羚属(*Pantholops*),是青藏高原特有种[1],为国家一级保护动物,为世界濒危野生动物物种,被列入《濒危动植物种国际贸易公约》附录Ⅰ[2]。藏羚主要分布于我国青海、新疆、西藏、四川四省海拔3 700～5 500 m的高山荒漠草原,分布总面积约88.5万km^2,印度北部和尼泊尔亦有少量分布。但是由于人类活动频繁、环境变迁、捕猎过度、草原退化以及对藏羚缺乏科学的管理等原因,藏羚分布区域日益缩小,数量急剧下降,藏羚濒临灭绝[3-4]。迄今为止,虽然对藏羚生物学研究的时间较短[5],但已取得了部分研究成果,包括分类地位[1]、地理分布[6-7]、种群生态学[8-11]、迁徙[13-14]、遗传多样性[12-14]和生理学特征[4,15-16]等。

1　形态学特征

藏羚体重24～40 kg,体长1.0～1.5 m,肩高0.7～1.0 m,雄性稍大。头形宽长,吻部宽阔,鼻腔明显鼓胀,鼻孔几乎垂直向下,整个鼻端被毛;无眶下腺;雄体具长角1对,雌体无角,乳头1对;尾短小[17]。两性均具腹股腺,缺乏眶下腺、足腺和其他腺体[18]。藏羚齿式为28,不同于其他牛科动物。藏羚被毛夏季色调深,为黄色;冬季淡,为沙色。

2　分布及种群数量

藏羚主要分布于我国青藏高原地区,以西藏羌塘高原为中心,南至萨嘎—昂仁—班戈—安多,北至昆仑山,东至四川省石渠—青海省治多—曲麻莱—杂多及可可西里保护区东缘,总分布区面积约147.62万km^2,总数约13万只(1995～2000年),但另有资料表明总数已不足7.5万只[4]。历史上藏羚在我国的分布范围较大时数量约为100万只[17],但近几十年来由于草地退化[19]、雪灾[4]、天敌与传染病[4,15-16]、盗猎、人类干扰[20-21]等原因,藏羚种群数量急剧下降,藏北高原地区种群严重片段化,如羌塘保护区南部边缘、西部边界和青海省东部分布区(图1)。人类活动是导致藏羚生境丧失和破碎化的主要原因。近年来,保护区内入住牧民人口的增加、放牧羊群数量的增加以及淘金、捞卤虫、捕旱獭等人类活动的增多,藏羚的生境遭到了严重破坏。

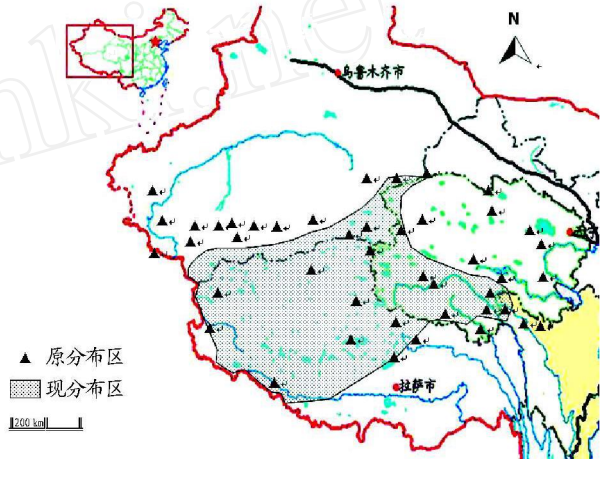

图1　藏羚分布区示意

3　生境、取食及食性

藏羚主要栖息于高原荒漠、冰原冻土地带及湖泊沼泽周围,尤以4 100～5 200 m高寒草甸、高寒草甸草原、高寒荒漠平原及高寒荒漠等生境较为常见,夏季偶见于5 200 m以上的流石滩。藏羚对于高寒低氧及干旱环境具有很强的适应能力。藏羚主要在清晨和傍晚觅食,冬、春季节觅食时间延长。藏羚取食植物有430余种,主要为禾本科(Gramineae)、豆科(Leguminosae)、莎草科(Cyberaeae)、菊科(Compositae)、杂草食物类及木本植物,其中禾本科植物是藏羚最主要的食物[15]。

4　集群和迁徙

藏羚通常集群活动。种群大小为10～20只的小群或数百只以上的大群[1],具有迁徙习性。除小部分种群在固定范围内活动外,大部分种群每年可迁徙数百公里[4]。西藏境内的藏羚大致可分为3个迁徙种群,分别位于羌塘高原的西部、中部和东部;青海境内的1个迁徙种群位于西南部的曲麻莱一带[4]。青海省境内藏羚的产羔地在太阳湖和卓乃湖周围;新疆境内的产羔地主要在木孜塔格峰山的兔子湖地带及昆仑山西段[4];藏北高原藏羚的产羔地可能在西藏东、西部,分别为与青海和新疆两省区的交界地带。雌性藏羚繁殖

基金项目　青海省重大科技攻关项目(20022N2105);中国科学院知识创新工程领域前沿项目(CXLY2200323)。
作者简介　都玉蓉(1968 -),女,青海西宁人,在读博士,副教授,从事保护生物学研究。*通讯作者。
收稿日期　2007-05-10

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

习性与迁徙有关。交配后,集群沿固定路线向产羔地迁徙,雄体则逗留原地。集中产羔后,绝大多数藏羚母子再返回原分布地越冬。

5　社群行为和繁殖

藏羚婚配制度为一雄多雌制,交配期在 12 月初至 1 月底,多数集中在 12 月中旬。雄性具炫耀式求偶行为,雄 - 雄竞争激烈,甚至可导致对手死亡。雌性在该过程中以观望为主,与胜者构成 3～13 只的稳定交配群。藏羚从出生到首次繁殖的时间约为 18 个月,即出生第 3 年夏季 6 月中旬至 7 月上旬产仔,每胎 1 仔,妊娠期约 200 d,初生羚羊体重为 1.84～3.20 kg。据 1998～1999 年在阿尔金山保护区藏羚产羔繁殖地的调查资料,藏羚怀孕率为 28.18 %～29.12 %,胎仔重为 2.13～3.13 kg,性比为 46∶53(♂∶♀)[22]。

6　结语

藏羚是全球十大濒危物种之一,也是我国青藏高原的特有物种,具有很强的适应高寒环境的能力。但由于栖息地破碎化、盗猎及人类活动干扰等原因,藏羚种群数量急剧下降,加之栖息地环境恶劣,研究工作相对薄弱,因此应进一步加强藏羚的保护与管理工作,而作为基础研究的生物学领域尤应重视。

参考文献

[1] 冯祚建,何玉邦,叶晓堤. 青海可可西里地区的哺乳类[M]// 武素功,冯祚建. 青海可可西里地区生物与人体高山生理. 北京:科学出版社,1996:302 - 320.

[2] 郑生武. 中国西北地区珍稀濒危动物志[M]. 北京:中国林业出版社,1994.

[3] 中国国家林业局. 中国藏羚羊保护现状[J]. 森林与人类,2003(2):9 - 12.

[4] SCHALLER G B. Wildlife of the *Tibetan steppe*[M]. Chicago: University Chicago Press,1998.

[5] 郑中朝,李宏. 关于藏羚羊保护的思考[C]// 中国畜牧兽医学会养羊学分会. 2001 - 2002 年全国养羊生产与学术研讨会议论文集. 兰州:中国草食动物杂志社,2002.

[6] CAI G Q, LIU Y S, O'GARA B W. Observations of large mammalsin the Qaidam Basin and its peripheral mountainous areas in the People's Republic of China[J]. Canadian Journal of Zoology, 1990,68:2021 - 2024.

[7] SCHALLER G B, REN J R. Effects of a snowstorm on *Tibetan antelope*[J]. Journal of Mammalogy, 1988,69:631 - 634.

[8] HARRIS R B, MILLER D J. Overlap in summer habitats and diets of *Tibetan plateau* ungulates[J]. Mammalia, 1995,59:197 - 212.

[9] HARRIS R B, PLETSCHEER K H. Status and trends of *Tibetan plateau* mammalian fauna, Yeniugou China[J]. Biological Conservation, 1999,87:13 - 19.

[10] SU J P, LIAN X M, CAO Y F, et al. AILING: the first domesticated *Tibetan antelope*[J]. Acta Theriologica Sinica, 2003,23(1):83 - 84.

[11] 连新明,苏建平,张同作,等. 可可西里地区藏羚的社群特征[J]. 生态学报, 2005,25:1341 - 1346.

[12] 周慧,李迪强,张于光,等. 藏羚羊 mtDNA D2loop 区遗传多样性研究[J]. 遗传,2006,28(3):299 - 305.

[13] SCHALLER G B, REN J, QIU M. Observations on the *Tibetan antelope (Panthelops hodgsoni)*[J]. Applied Animal Behaviour Science, 1991,29:361 - 378.

[14] SCHALLER G B, KANG A L, CAI X B, et al. Migratory andcalving behavior of *Tibetan antelope* population[J]. Acta Theriologica Sinica, 2006,26(2):105 - 113.

[15] 曹伊凡,苏建平,张同作,等. 藏羚寄生蠕虫卵粪检调查初报[J]. 动物学杂志,2006,41(1):91 - 93.

[16] ZHENG Z C. Study on the fleece characteristics of *Tibetan antelope*[J]. China Herbivores, 2001,4:14 - 16.

[17] WANG S, YANG C F, ZHENG G M. China red data book of endangered animail (Mammalia)[M]. Beijing: Beijing Science Press, 1998:341 - 344.

[18] RAWLING C. The great plateau[M]. London: Edward Arnold, 1905.

[19] 裘丽,冯祚建. 青藏公路沿线白昼交通运输等人类活动对藏羚羊迁徙的影响[J]. 动物学报,2004,50(4):669 - 674.

[20] 杨奇森,夏霖. 青藏铁路沿线野生动物资源现状与保护对策[J]. 沈阳师范大学学报, 2003(21):69 - 77.

[21] 夏霖,杨奇森,李增超,等. 交通设施对可可西里藏羚季节性迁移的影响[J]. 四川动物, 2005,24(2):147 - 151.

[22] 张会斌,李维东,刘志虎. 藏羚[J]. 动物学杂志,2003,38(5):74.

(上接第 6827 页)

升运动,使低层系统得到发展,20 时低层的散度场出现了强的负值中心,数值达到 - 8.9 ×10^{-6} s^{-1},当地上空由弱辐散转成了强辐合。这种上层辐散、下层辐合抽气作用的形成和维持是暴雨产生、发展的重要条件。另一方面,这种上下耦合作用有利于上升运动的加强,反映在中低空、高空平均垂直速度场上,阳泉处在上升运动区,对阳泉暴雨的产生提供了充足的动力条件。

从涡度场也可以看出,11 日 08 时 850 hPa 涡度在 0 值附近,到了 20 时,涡度值已剧增到正的 10.0 ×10^{-5} s^{-1},阳泉处在正涡度区。可见,涡度场与天气联系紧密,其强度随着天气系统演变而变化,对预报较大的降水有积极的意义。

6　结论

(1) 暴雨的产生是在稳定的天气尺度环流背景下,多种尺度相互作用的结果。尤其是该次稳定性暴雨过程,湿层深厚达到 300 hpa,而中低层冷空气较弱。这是由对流性不稳定能量释放缓慢而造成的。

(2) 暴雨的产生需要有一个水汽的积累过程。从该次过程分析可知,$T - T_d$ 24 h 前就呈现饱和状态,随后湿层增厚。水汽通量散度在 24 h 开始有反映,而本地上空为辐合区且上游有辐合中心存在,可以作为预报降水的一个有利依据。

(3) 降水前期涡度场反映比较明显,而散度场没有明显的特征。在降水开始前,要特别注意中低层上游有无正涡度中心向降水区移动。移动的结果可以使当地的涡旋度增大,辐合增强,从而产生上升动力,可以作为预报降水的一个重要指标。

(4) 由于阳泉地形复杂,强降水多与低层的东风扰动相联系。当东风扰动移近高空槽前时,由于低层辐合上升气流得到充分发展,水汽凝结释放大量潜热,使上升气流加强,出现雨强跃增。

(5) 在该次暴雨预报服务过程中,在 7 月 11 日 20 时,根据当地的实况条件,充分利用云图和雷达回波资料进行综合分析,准确作出阳泉市全区暴雨预报,预报服务效果明显,取得了较好的社会效益。

总之,该次暴雨过程物理量场诊断分析对暴雨灾害性预报有积极的指导意义。

参考文献

[1] 85 - 906 - 08 课题组. 暴雨科学、业务试验和天气动力学理论的研究[M]. 北京:气象出版社,1996.

[2] 中国气象局预测减灾司. 天气预报技术文集[M]. 北京:气象出版社,2003.

[3] 85 - 906 - 04 专题组. 暴雨天气气候研究[M]. 北京:气象出版社,1996.

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net