

圈养条件下白唇鹿行为观察*

何利军^① 丁由中^① 夏述忠^② 王小明^①

(^①华东师范大学生命科学学院 上海 200062 ^②上海野生动物园 上海 200130)

摘要 :1998年3~4月,我们对圈养条件下白唇鹿行为进行了研究,发现雌雄间没有亲密行为发生,攻击行为也较少(只占5.93%)。而攻击行为主要表现于雄雄间(62.22%),雌雌间(31.83%)。雌雄性个体对外界干扰因子均比较敏感。

关键词 :白唇鹿;圈养;个体行为

中图分类号 :Q958.1 **文献标识码** :A **文章编号** :0250-3263(2000)02-27-05

白唇鹿是我国特有的珍稀动物,其野生种群仅分布于我国海拔3500~5000m的青藏高原,属耐寒型动物^[1]。到目前为止,对白唇鹿的行为研究主要涉及其繁殖行为^[2~6]。为了更完整地认识白唇鹿的行为,我们于1998年3~4月,在上海野生动物园对圈养的7头成年

白唇鹿进行了追踪观察,以期提供其非发情期行为特征。现将结果做如下报道。

* 上海市留学人员科研启动基金和曙光计划资助 No. 98SG08;

第一作者介绍:何利军,男(1974~),硕士,研究动物生态学;

收稿日期:1998-11-28,修回日期:1999-05-20

1 自然概况及研究方法

研究工作在上海市南汇县三灶镇上海野生动物园进行。南汇县属亚热带湿润季风海洋气候。该园共有白唇鹿 7 头(3 雄、4 雌),均为 1995 年由青海引进,引进时为 2~3 岁亚成体,至今已 5~6 岁,但尚未繁殖。白唇鹿放养于野生动物园外围封闭型狭长河道两岸,岸宽各 10m,总长近 3000m,陆地面积约 60000m²。此区域河岸长有女贞灌木(*Ligustrum lucidum*)、水杉(*Metasequoia glyptostroboides*)、白栎(*Populus simonii*)、柏树林(*Platycladus orientalis*)、小竹林(*Bambusa quadrangularis*)及各种草本植物。河中有野生芦苇(*Phragmites australis*)、茭白(*Zizania caduciflora*)、水马齿(*Callitriche stagnalis*)及其它水草。放养区一岸由墙与园外农家隔开,另一岸由铁丝网和猎豹、狮子、老虎等各猛兽活动区隔开,岸两端由铁丝网封闭。在此区域中没放养其它动物,人为干扰较少。

观察分两个阶段进行。第一阶段为 1998 年 3 月 13~23 日的预观察期,采用 8×30 倍双筒望远镜,在不影响其自然活动的距离范围逐一观察辨认。根据雄性角形,雌性头部、脸部、腿部、臀部疤痕等特征进行了个体识别,以♂单(一角二分叉,另一角分叉断裂)、♂双(双角二分叉)、♂独(只剩一角)、♀1、♀2、♀3、♀4 表示。同时以随机取样法不定时记录^[7]观察到的白唇鹿的行为,如卷唇、颌压、跟踪等,确定其行为谱。第二阶段为 1998 年 3 月 24 日~4 月 23 日,共 21 天。在此期间,采用扫描取样法,以 5 分钟为时间间隔,连续 10 分钟的观察记录,每天从早晨 7:00 至下午 18:00 进行连续观察,记录行为谱中各种行为发生频次等数据。对于白唇鹿雌雄个体间的序位等级,以侵犯指数(攻击次数/攻击次数 + 被攻击次数)计算^[8]。

2 结果与讨论

2.1 白唇鹿交往行为谱

观察中发现,白唇鹿个体之间有如下交往行为。其各种行为的观察频次列表 1。

表 1 白唇鹿交往行为频次

行为类别	♀-♀	♀-♂	♂-♂
唇触碰	12	4	0
擦蹭	4	0	0
威吓	4	2	4
追咬	8	2	0
前蹄踢打	3	0	0
角斗	0	0	80
卷唇	3	20	0
跟踪	0	2	0
颌压	11	10	3
爬跨	1	3	2

唇触碰行为 特点是一头鹿走近另一头鹿,以唇触碰对方头部或体侧毛皮,被触鹿一般避开。这种行为可发生于雌性之间以及雄性对雌性之间,带有明显的搔扰、攻击性质。

擦蹭行为 :当一头鹿走近另一正吃草或站立休息的鹿,以脸颊部擦对方脸部、颈部、体侧,被擦鹿一般也避开。这种行为多发生于雌性间强者对弱者的攻击中。

威吓行为 特别是优势序位鹿慢慢走近另一鹿身边,低首逼视对方,后者主动让开自己卧息地或正取食的优质草皮,这是一种以强凌弱的较为温和的攻击行为,在雌雌、雌雄、雄雄间都有发生。

追咬行为 特点是强者被弱者激怒,赶走弱者,并跳起追击、咬住对方毛皮。这种行为只在雌雌间见到,属雌性间较为激烈的攻击方式。

前蹄踢打行为 :特点是一头鹿跳起用前蹄踢打对方体侧,是一种强者对弱者的炫耀,被踢者只是逃避而不反抗。观察中曾发现一头最凶猛雌鹿跳起连续踢打另三头雌鹿,而雄性间未见此现象,这种行为可能是雌性间最为激烈的一种攻击行为。

角斗行为 :当一头雄鹿慢慢走近另一头正吃草或站立休息雄鹿,并在其面前反复低头并摆动其双角,然后又抬头向前推进时,后者也低头对冲过来。最后以一方后退或抬起头而告结束角斗。胜者取代败者站立、休息卧地或食草区域。角斗是雄鹿间为维持自己优势等级而采

取的最为激烈的攻击行为。

对峙行为 :多发生于角斗前的挑衅行为或角斗中受到干扰而中途停止时。此时双方互相低首怒目而视直到角斗行为发生。对峙多在雄性间发生,为角斗前兆。

卷唇行为 :以唇触对方毛或肛阴部,然后扬起鼻嘴卷唇,卷唇能使气味与高度敏感的梨鼻器相接触,在雄雌、雌雌间均有发生。雄鹿可据此判断雌鹿是否发情,而雌鹿间的卷唇带有互相辩识、亲昵性质。

跟踪行为 :如雄鹿通过卷唇选定一雌鹿,则不断跟随其走动,很少取食,并试图接近雌鹿。

颌压行为 :一方走近另一方,伸长脖子,以下颌、喉部压对方颈部或背部,在雄雄、雄雌、雌雌间均有发生。雄雌间颌压表现为雄鹿跟踪之后对雌鹿的颌压,带有明确的性意义,雄鹿可据此判断雌鹿是否接受雄鹿。雌鹿如不走动避开,则雄鹿可能会爬跨。而雄雄间颌压,据观察有双方互相颌压而不闪避的现象。据此可估计雄雄间颌压具有亲密意义。雌雌间,被颌压者往往走动让开,因此可推测雌雌间颌压具有欺压意义。

爬跨行为 :一方跳起,将前腿搭于另一方背部或臀部,而身体跨在对方身上,此行为在雄雄、雄雌、雌雌间均有发生。同于颌压行为,雄雄间爬跨前出现双方互以额、脸擦对方身体的亲密行为,爬跨也是相互的,因此雄雄间爬跨仍属亲密行为,雌雌间为雄性对雌性多次颌压之后,雌性并不逃避时,雄鹿采取的性行为^[3],爬跨中也出现生殖器外露现象;而雌雌间爬跨同于颌压,为强者对弱者的欺压,被爬跨者一般逃避。

2.2 交往行为类别 交往存在于动物的个体与个体、个体与群体、群体与群体之间^[9],我们把交往行为分为亲密行为、攻击行为和性行为(见表2)。

白唇鹿个体间交往行为共计178次(表2)。其中攻击行为占了75.84%,性行为比例为19.66%,而亲密行为最少(4.49%)。非发情期白唇鹿雄雌间的交往行为仅43次(占

24.16%),反映了它们之间的交往并非密切,这与野外观察中发现的非发情期白唇鹿分群现象^[2]是一致的。

表2 白唇鹿个体间交往状况

交往类别	行为类别				合计	比例(%)
	攻击(%)	性行为	亲密行为	合计		
♂-♂	84(62.22)	—	5	89	50.00	
♂-♀	8(5.93)	35	—	43	24.16	
♀-♀	43(31.83)	—	3	46	25.84	
合计	135	35	8	178		
比例(%)	75.84	19.66	4.49			

在攻击行为中,发生于雌雌、雄雄间的分别占了62.22%、31.83%。反映了雄性间攻击行为较雌性间更为频繁,而雌雌间很少,仅8次(占5.93%)。这说明了圈养条件下,非发情期白唇鹿相互交往行为以攻击为主。而之所以有少量性行为出现,估计这与半圈养条件下气候改变以及营养状况有关。据盛和林等人^[10]的研究表明,白唇鹿雌性的初产年龄为2~3岁,目前这7头白唇鹿迟迟未成功繁殖,也许正是由于它们对于动物园环境尚未适应,因此随着身体条件的好转和营养状况的改善,在非发情期也出现了少量性行为。

攻击行为 :在雄雄间的攻击行为指角斗(共计80次)、威吓(4次)(表1),总计为84次(占白唇鹿间总攻击次数的62.22%(表2))。考虑到攻击行为中,可能会因外界环境干扰,两雄未分胜负即停止,在我们的观察中就有37次。为了弄清3个个体间的强弱等级,我们选取其中能分清主动挑衅方,被动应战方的50次列表3,以侵犯指数由高到低排定3雄定位。雄单个体的侵犯指数最大,为0.5814,故其序位最高,而雄独个体序位最低,其侵犯指数为0.3750(见表3)。

表3 3头雄性白唇鹿的争斗频次

被动	主动挑衅			合计
	♂单	♂双	♂独	
♂单	—	15	3	18
♂双	19	—	3	22
♂独	6	4	—	10
合计	25	19	6	
侵犯指数	0.5814	0.4634	0.3750	
序位	1	2	3	

雌雌间的攻击行为是包括唇触碰、擦蹭、威吓、追咬、踢打、颌压、爬跨(表1)。同样,我们按攻击的主动和被动方行为频次列成表4。从表4看出,各雌鹿的侵犯指数高低排定序位为:雌2>雌1>雌4>雌3,属明显系列式等级序位。

表4 4雌间的攻击行为频次

攻击者	被攻击者				合计
	♀1	♀2	♀3	♀4	
♀1		0	1	6	7
♀2	8		10	8	26
♀3	0	3		1	4
♀4	0	0	6		6
合计	8	3	17	15	
侵犯指数	0.4667	0.8966	0.1905	0.4000	
序位	2	1	4	3	

观察中也曾发现,雄性鹿对雌性也有攻击行为,表现为口咬、角顶、威吓,以唇触碰,共记录到8次。

性行为:虽然我们的研究时间为3~4月,属白唇鹿非发情期,但我们也观察到35次性行为,包括雄鹿对雌鹿的跟踪(2次)、卷唇(20次)、颌压(10次)、爬跨(3次)(见表1)。其中卷唇和颌压行为在观察期间的3、4月份7:00~18:00均有发生,3月和4月差异不大。而特别要提到的是,3月31日,雄双在9:00~10:00间先后对雌3、雌1跟踪、颌压、爬跨,二雌鹿避开后,雄双又于当天下午2:00~3:00间先后对雌2、雌4卷唇,并于4:00~5:00间再次对雌3、雌1卷唇。4月15日,又一次观察到,雄双从8:07开始对雌3颌压、跟踪,并于9:15爬跨,雌3避开后,雄双又对其不断地跟踪、颌压,一直持续一个多小时。表5列出了各雄鹿对雌性的性行为状况。通过计算三雄鹿性行为次数分别占发起总次数的比例可看出,各雄鹿对雌鹿兴趣存在差异,其中雄双个体最强(54.3%)、雄独个体最弱(5.7%)。这些行为在观察期间的7:00~18:00均有发生。

亲密行为:包括雌雌间的卷唇(3次)、雄雄间的颌压(3次)、爬跨(2次),共记录到8次(表1),而雌雌间无亲密行为发生。

表5 3雄对4雌的性行为

主动方	被动方				合计	比例%
	♀1	♀2	♀3	♀4		
♂独				2	2	5.71
♂单	1	3	6	4	14	40.00
♂双	4	5	8	2	19	54.29
合计	5	8	14	8	35	

2.3 白唇鹿的警戒行为 白唇鹿对外界干扰因素非常敏感,它们休息、取食时总有一鹿负责警戒。当警戒鹿听到、看到、嗅到异常情况时,会突然跑动,以蹄碰地发声来通知同伴,同伴也立即跑动一两步,即停下随警戒鹿一起昂首观望。若危险因素消失或干扰者停止逼近,其余各鹿会移开视线俯首取食或继续休息。而警戒鹿却一直昂首观望,直到3~5分钟后才放松警惕。

白唇鹿放养区沿岸绝大部分与食肉区猛兽仅一铁丝网相隔,豹子、猴子、老虎等各猛兽经常贴近铁丝网“窥视”,白唇鹿对它们已习以为常,不再害怕,反而凑上前去和其对峙,互相挑逗威吓,直到猛兽主动离开为止。

表6 各鹿对外界环境敏感程度及与肉食动物对峙状况

个体	站立观望		与肉食动物对峙	
	频次	比例(%)	频次	比例(%)
♂独	44	9.91	10	4.57
♂单	59	13.29	21	9.59
♂双	66	14.86	16	7.31
♀1	63	14.19	33	15.07
♀2	87	19.59	68	31.05
♀3	75	16.89	47	21.46
♀4	50	11.26	24	10.96
合计	444	100	219	100

如将干扰因素发生时,雌雄性个体观望次数及各鹿与猛兽对峙频次记录下来,如表6所示,雌性平均比雄性观望次数多,但无明显差异(雄56次,雌68次, $P > 0.05$),说明雌性比雄性对环境因素变化敏感。通过分析各鹿对峙次数占总次数比例发现,雌鹿对峙频次百分比均高于10%,而雄鹿均低于10%,说明雌鹿比雄鹿对天敌更为敏感,这有利于雌鹿群野外保护幼体。据郑生武等^[4]报道,在侵犯者接近幼体时,白唇鹿母鹿会怒气冲冲迎上前去,用头顶

碰,甚至全身立起,以前蹄敲打对方。而雄鹿并无护群行为,笔者在观察中曾多次发现一雄鹿和四头雌鹿单独在一起时,如听见一声鸟叫或见到食肉动物向鹿群方向奔来,该雄鹿转身逃出10多米远,而各雌鹿仅昂首观望。

野生动物园7头鹿中,雌2站立观望频次比例以及与猛兽对峙频次比例最高,据此推测雌2可能是群内警惕性最高的头鹿,它行动独立,经常在取食行动中领头,这与前面研究其优势序位一致。郭延蜀等^[1]在对四川梅花鹿研究中也发现,头鹿多由年长体壮雌鹿担任,它负责群体大部分警戒。

致谢 在研究过程中,我们得到了上海野生动物园领导和有关人员,特别是金惠宇、陈进康、沈波等的大力支持,同时在此文撰写过程中,得到了应韶荃、崔雨新、梁云媚同学的帮助和指导,在此谨表感谢。

参 考 文 献

- [1] 韩亦平,吴家炎,郑生武.白唇鹿食性的调查研究.华东师范大学学报(哺乳动物生态学专题),1990(9):79~83.
- [2] 蔡桂全,刘永生.白唇鹿交配季节的群体活动.兽类学报,1992,12(2):105~109.
- [3] 余玉群,郑生武,吴家炎等.白唇鹿性行为的观察.兽类学报,1990,10(3):235~236.
- [4] 郑生武,吴家炎,韩亦平.白唇鹿食性与繁殖的初步观察.兽类学报,1989,9(7):123~129.
- [5] Yu, Y., S. Miura, J. T. Pen *et al.* Parturition and Neonatal Behaviour of White-lipped deer. In "Ohtaishi, N. and H. L. Sheng Eds. Deer of China: Biology and Management. Elsevier Science Publishers B. V. 1993, 235~241. "
- [6] Miura, S., K. Kaji, N. Ohtaishi *et al.* Social Organization and Mating Behaviour of White-lipped deer in the Qinghai-Xizang Plateau, China. In "Ohtaishi, N. and H. L. Sheng Eds. Deer of China: Biology and Management. Elsevier Science Publishers B. V. 1993, 220~234. "
- [7] 徐宏发,张恩迪.野生动物保护原理及管理技术.上海:华东师范大学出版社,1998.66~73.
- [8] 徐宏发, Kanta Kumari, J. S. Lwanga. 缅甸坡鹿雌性群等级序位的初步研究.兽类学报,1990,10(2):97~103.
- [9] 盛和林,徐宏发.哺乳动物野外研究方法.北京:中国林业出版社,1992.189~203.
- [10] 盛和林等.中国鹿类动物.上海:华东师范大学出版社,1992.191~201.
- [11] 郭延蜀,胡锦涛,罗代华等.四川梅花鹿的社群行为研究.兽类学报,1991,11(3):165~170.