

# 雌性大熊猫发情期间阴道角化细胞率和发情行为的关系

邱 贤 猛

(四川卧龙自然保护区大熊猫研究中心,汶县 623006)

**摘要** 本文报道 1986 年 1—12 月,饲养于卧龙自然保护区的 6 只雌性大熊猫,在发情期间阴道角化细胞率的变化以及相应的行为变化观察结果。它表明:当熊猫到发情高峰时(自然交配时),角化细胞率可高达 97%,而活动量与蹭阴频率均下降;尖叫高峰的出现则是在发情高潮,自然交配时或交配之后。所观察的熊猫中有 1 只于当年 8 月顺产 1 仔,另有 1 只虽怀孕,但因它原因而流产。

自从北京动物园于 1983 和 1978 年,获得大熊猫自然交配繁殖和人工授精繁殖成功以来,全国亦有一些繁殖成功的实验。据我们的观察,大熊猫在自然交配时,绝大多数雌猫均能正常的发情。但是,雄猫则多数发情不明显,性欲不强或者不交配。为此,人工授精则成为圈养大熊猫繁殖的一个重要手段。然而,人工授精成功的关键之一是准确判定发情高峰(排卵)的时间,因为激素和特异酶的测定是一种准确而又复杂的技术,难于推广。本研究的目的是试图通过对阴道角化细胞率和发情行为关系的研究,找到一种简便,快捷而又相对可靠的方法,为人工授精提供依据。

**(一) 材料和方法** 1986 年 1—12 月对饲养在卧龙自然保护区饲养场的“莉莉”,“佳佳”等 6 只大熊猫进行了为期 1 年的观察,其主要情况(见表 1)。

表 1 所用大熊猫的基本情况

熊猫名	年龄(岁)	体重(kg)	始发情期(年)	体况
莉莉	18	120	1980	良好
佳佳	8	85	1983	良好
民民	7	93	1985	良好
青青	7	90	1983	有病
平平	7	80	1986	良好
美美	20	101	1980	良好

阴道涂片 用普通棉签在实际上是阴道前

庭部位<sup>[4-5]</sup>,轻搅一周,在载玻片上均匀轻涂一层,甲醇固定5分钟,瑞氏染色10分钟,干燥镜检。

**行为观察** 在发情期间,每天上下午各观察1小时,在观察期间,排除人为干扰,观察记录的主要项目是:活动次数,蹭阴次数,咩叫次数。

**观察方法** 每半分钟记录1次行为变化,最后统计1天中每小时观察以上三个主要行为的次数及频率。

**(二) 结果** 阴道角化细胞,最高可达97%,在最高值的前后,熊猫自然交配。“莉莉”在1986年8月顺产1仔,“佳佳”在1986年9月怀孕后流产(邱贤猛,1988)。“平平”,“民民”人工授精后未产仔,“青青”,“美美”未发情(见图1,2)

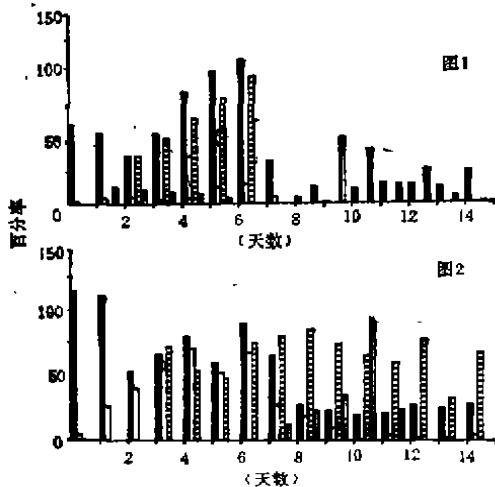


图1 “莉莉”发情行为与角化细胞的关系; 图2“佳佳”发情行为与角化细胞的关系。■: 活动次数、□: 蹭阴次数、▨: 角化细胞率、▤: 咩叫次数

从图1,2可以看出,在发情达高峰,自然交配时,活动频率与蹭阴频率均下降,角化细胞率在70%以上。自然交配都是在咩叫频率达高峰时或之前发生,如“莉莉”在第8—9天自然交配,“佳佳”在4—7四天做人工授精,而在8—10三天自然交配。因此,根据角化细胞和行为变化,可认为在发情前期,活动量大,蹭阴频率和角化细胞在50%左右。在发情高潮期,活动

量减少,蹭阴频率下降甚至消失。当咩叫声开始出现或达高峰,角化细胞率达70%以上时,进行自然交配。发情后期,蹭阴消失,活动量维持在发情前水平,咩叫声达高峰后消失,角化细胞率在50%以下后逐渐消失。

**(三) 讨论** 国内外对大熊猫人工授精研究成功地报道颇多<sup>[4-5,16]</sup>。但对判定最佳配种时间的标准,众说不一,其中曾国庆等<sup>[11]</sup>,通过激素的变化和相应行为变化研究所得结论与本文是一致的。但曾文认为大熊猫在咩叫达高峰后再交配,与本文的观察结果不同;潘秀森等<sup>[12]</sup>认为:当血中雌激素水平高时,角化细胞率也高,而本文观察结果则为发情达高峰时,角化细胞也最高,活动量与蹭阴频率均较发情前期下降。咩叫的高峰是自然交配或交配后才出现的。“莉莉”的产仔和“佳佳”的怀孕后流产均可证明这点。

### 参 考 文 献

- 1 北京动物园 1974 大熊猫繁殖及幼兽生长发育的观察 动物学报 20(2): 139
- 2 叶志勇 1984 大熊猫性行为的初步观察 动物学杂志 (1): 11—12
- 3 冯文和 张安居 何光昕等 1983 成都动物园大熊猫的繁殖 大自然探索 (2): 37—46
- 4 刘维新 1981 大熊猫人工授精的几个问题 畜牧兽医学报 12(2): 73
- 5 邱贤猛 1986 大熊猫人工授精的正确部位应该在何处? 南充师院学报 (2): 11—15
- 6 ——— 1988 大熊猫流产及原因探讨 南充师院学报 9(2): 125—127
- 7 ——— 1988 发情间雌性大熊猫阴道涂片和活组织切片的观察 动物学杂志 23(3): 30—31
- 8 李惠福等 1983 大熊猫发情期 NAG 的特异表现与排卵的关系 自然杂志 6(4): 256—258
- 9 陈玉村 陈玉华 陈元枝等 1985 大熊猫繁殖生物学初步研究 兽类学报 5(3): 233—238
- 10 胡锦涛 1985 卧龙的大熊猫 1—3 页 四川科学技术出版社
- 11 曾国庆 孟智斌 蒋广泰等 1984 大熊猫雌兽发情期尿中雌激素含量变化和发情行为的关系 动物学报 30(4): 324—329
- 12 潘秀森 黄秀兰 陈玉村等 1981 雌性大熊猫的血液性激素和阴道涂片的观察 野生动物 (4): 9—10
- 13 Bonney, R. C. D. J. Woud D. G. Kliman 1982 Endocrine correlate of behavioral oestrous in the female giant panda (*Ailuropoda melanaleuca*) and associated hormonal changes in the male. *J. Propl. Fert* 64: 209—215
- 14 Hodges, J. K Hodges J. K. E. I. Greed 1984 Aspects

- of the reproductive endocrinology of the female giant panda (*Ailuropoda melanoleuca*) in captivity with special reference to the detection of ovulation and pregnancy *J Zool Lond* 203(6): 253—267
- 15 Mocre H. D. M. M. Bush M. Celma 1984 Artificial insemination in the Giant Panda (*Ailuropoda melano-*
- leuca*) *J Zool Lond*. 203: 269—278
- 16 Kleiman D. G. W. B. Kanesh P. R. Chu 1979 Behavioural Changes Associated with Oestrus in the Giant Panda (*Ailuropoda melanleuca*) with Comments on Female Proceptive Behaviour. *Int. Zool. Yrb.* 19: 217—223