

# 华南虎在人工饲养条件下的繁殖

朱本仁 顾文恭 夏菊兴

(上海动物园)

关键词 华南虎 性成熟 发情 怀孕 交配 分娩

华南虎 (*Panthera tigris amoyensis*) 为中国特有珍贵动物, 经济价值甚高。历史上分布于我国华南、中南、西南、华东地区山林中。近数十年来因生境破坏和滥捕乱猎, 分布区缩小, 数量锐减, 濒于灭绝境地。为保护和促使这一珍贵动物的繁衍, 研究其繁殖实为一重要工作。

我园饲养华南虎约有卅年的历史, 在园内观察研究所饲养虎只的繁殖有较为有利的条件。1974—1980年间, 我们曾对三头华南虎 (1♂ 2♀) 发情、怀孕、产仔和仔兽生长发育等繁殖情况进行了观察。现将材料报道如下。

## 亲 兽 概 况

二雌虎自幼在动物园里长大。1号雌虎系一头野生幼体, 1967年获得时约3月龄, 入园饲养到3.6岁, 出现性行为, 交配受孕时体重达95kg。此后年年繁殖, 生育年限达10年之久。尔后, 虽有发情, 但不易接受交配。以后就不出现发情。另一头2号雌虎系园内繁殖, 生于1971年5月13日, 1974年3月17日, 交配受孕后产仔。性成熟年龄为2岁零10个月。此后年年发情、交配、产仔。后因病, 生育年限仅8年。

一雄虎系园内繁殖, 生于1968年8月2日, 生长发育到1971年1月25日出现性行为, 体重约150kg, 所配雌虎受孕产仔, 性成熟约在2岁零5个月。此后每年不分季节地对发情雌虎有性欲表现, 在一个发情期内与雌虎交配多次, 生育年限达15年。最后因病死亡。

## 发 情

华南虎母虎在怀孕和哺乳期间不发情, 其余时间, 一年可出现1—3次发情现象。发情时间不固定, 而多集中于11月至翌年3月。

\* 本文1983年3月20日收到, 1986年9月24日收到修改稿。

通过配对试情,二头母虎六年内发情33次,每次发情持续3—7天者占84.84%,短者2天占6.06%,长者8—9天占9.09%,平均发情持续时间为4.6天。二次发情间隔时间以29—40天为多,也有长达48—97天的。发情间隔时间变化较大,除受季节、气候和营养等因素影响外,也杂有胚胎早期吸收和假孕问题(Sadleir, 1966)。

发情初期雌虎经常走动,显得不安,时时走向铁笼边用头与身躯摩擦铁栅,表现对公虎亲近。口中发出“吐”“吐”的求偶声。此时进食慢,胃纳量稍下降。如放入雄虎,雌虎出现下蹲伏地,但不愿被爬跨。待进入发情高潮,则见尿频,时而竖尾,将臀部朝向公虎,求偶声频频,时而伏地,时而在地上翻滚。此时易于受配。此种现象约持续3—7天。此后转入低潮,求偶声开始减少,食欲回升,显得安静。

随着发情行为表现的同时,外阴也出现变化。最初外阴为一细缝,继后,阴道壁逐渐充血肿胀,阴门稍增大,至发情高潮,阴道粘膜呈桃红色。发情将结束时,其充血和肿胀度也随之减退,最后消失。

孕期内雌虎不再发情。如产后因死胎,仔兽被压死,弃仔等意外情况发生时,雌虎又恢复发情,最早在产后19天,最迟64天,据六次统计平均为34.67天(表1)。

雌虎哺乳3—4个月,仔兽即可断奶。断奶后雌虎恢复发情的时间据八次统计(一次产后生病未计),波动范围在20—158天之间,平均为66.25天(表1)。

产后恢复发情时间短于断奶后恢复发情时间。哈弗士(1977)认为产后不哺乳母兽,缺乏仔兽刺激乳房缘故,基于此,华南虎产后可取走仔兽进行人工哺育,促使华南虎提早发情、交配繁殖,这对濒危物种华南虎加速在人工饲养条件下的繁衍,有着积极的实践意义。

## 配 对

华南虎配对有二种方式:(1)一雌一雄同饲于一处,发情期内任其自然交配,母需人为控制,每天有多次交配。时间多在上午九时前和下午三时后。交配成功时雄虎发出“哼”声,待母虎发出咆啸声后,各自分开。(2)在分笼饲养下,依照发情情况进行配对。先将雌雄虎分别饲养于相邻笼舍。待雌虎发情达到高潮时,打开闸门,两兽相遇互相嗅闻后,雌虎蹲伏地面,任雄虎咬住颈背皮肤接受爬跨。交配行将结束时,雌虎回首发出咆啸声,后肢起立,雄虎即抢先到兽舍一边。每天交配次数可控制在4—5次,分上下午进行。

虎性孤独,性成熟后可配对养于同一笼舍,如同性两虎共饲于一笼,则会相互撕咬致伤致残或致死。

## 怀 孕

怀孕期:雌虎一旦交配受孕,即进入怀孕阶段,积六年16胎资料表明,从最后一次交配日期计算到产仔这一天止,孕期范围在94—106天,平均为99.96天(表1)。2号雌虎1979年2月25日一胎,因早产,产下三头死仔,孕期为91天。

表 1  
74—80 年间华南虎繁殖情况  
Table 1 Breeding status of South Chinese tiger between 1974 and 1980

编号 Number	交配日期 Mating time (date)	产仔日期 Parturition (date)	孕期 Length of pregnancy (days)	仔数 Litter size	性 比 Sex ratio		产后恢复发情(天) Period return of oestrus after the parturition(days)	断奶后恢复发情(天) Period return of oestrus after the weaning (days)
					♀	♂		
1	1974.2.1—1974.2.5	1974.5.15	99	5	3	2	66	158
	1.2.1974—5.2.1974	15.5.1974						
	1975.2.14—1975.2.16	1975.5.30	103	4	4			
	14.2.1975—16.2.1975	30.5.1975						
	1976.2.6—1976.2.10	1976.5.15	94	1	1			
	15.5.1976	15.5.1976						
	6.2.1976—10.2.1976	1976.5.20	99	4	2	2	47	
	20.5.1976	20.5.1976						
	1977.1.20—1977.1.22	1977.5.8	106	3	2	1		
	20.1.1977—22.1.1977	8.5.1977						
	1977.10.17—1977.10.21	1978.1.29	100	3	1	2	19	
	17.10.1977—21.10.1977	29.1.1978						
	1978.8.5—1978.8.8	1978.11.12	96	1	1	1	21	
5.8.1978—8.8.1978	12.11.1978							
1979.2.2—1979.2.9	1979.5.20	100	1	1	2			
2.2.1979—9.2.1979	20.5.1979							
1979.12.23—1979.12.25	1980.4.8	103	2	1	1	2		
22.12.1979—25.12.1979	8.4.1980							
1974.3.14—1974.3.19	1974.6.26	99	2	1	1	56		
14.3.1974—19.3.1974	26.6.1974							

\* 早产Premature delivery

\*\* 断奶后患病The female tiger was ill after the weaning

编号 Number	交配日期 Mating time (date)	产仔日期 Parturition (date)	孕期 Length of pregnancy (days)	仔数 Litter size	性比 Sex ratio		产后恢复发情(天) Period return of oestrus after the parturition(days)	断奶后恢复发情(天) Period return of oestrus after the weaning (days)
					♀	♂		
	1975.2.13—1975.2.15	1975.5.23	97	3	2	1		30
	13.2.1975—15.2.1975	23.5.1975						
	1976.3.27—1976.4.1	1976.7.10	100	2	1	1		34
	27.3.1976—1.4.1976	10.7.1976						
	1976.11.14—1976.11.18	1977.2.28	102	2	1	1		20
	14.11.1976—18.11.1976	28.2.1977						
	1977.6.17—1977.6.21	1977.9.27	98	4	2	2		253**
	17.6.1977—21.6.1977	27.9.1977						
	1978.11.21—1978.11.27	1979.2.25	91*	3		3	24	
	21.11.1978—27.11.1978	25.2.1979						
	1979.5.11—1979.5.16	1979.8.19	95	1		1	22	
	11.5.1979—16.5.1979	19.8.1979						
	1980.3.7—1980.3.11	1980.6.20	101	2	1	1		38
	7.3.1980—11.3.1980	20.6.1980						
平均数 Mean			99.86	2.75	1:1.44		34.67	66.25

怀孕征状：孕虎不发情。怀孕1.5月后食欲略有上升，2月后食欲旺盛，腹围开始增大，近肛位二乳头先被见到（第一胎例外），走动慢而谨慎。产前一周开始舔乳头周围被毛，乳头露出，喜安静，少动，经常卧于垫草上休息。

## 分 娩

临产前预兆：大便次数增多，量少质软，肉食量减少或拒食，个别仅吃牛奶和水。阴门红肿，并不断舔阴门。

产仔情况：先在产仔垫草周围走动，显得不安，继而出现阵缩，呼吸加快，阵缩频呈时，后肢稍下蹲，并发“吼”声，产下仔兽。产时仔兽头先出。一仔一胎盘。产出后母虎吃掉胎盘，又用舌舔净仔兽身上胎液，仔兽发出“哇”“哇”响声。以后母虎卧于垫草上哺乳。

虎每胎产仔数不一（表1），统计16胎中以1—4头为多，5头仅二胎。平均2.75头，雌雄性比为1:1.44

1号虎，1976年2月6—10日受孕，1976年5月15日先产1仔，隔五天又续产4仔，此为复孕现象。结果先产之仔，因母虎不予护理而死，后4仔哺乳成活。

由表1可见，二头华南虎六年繁殖16胎，每年繁殖一胎，也有二年繁殖三胎的。

## 仔 兽

初生仔兽外形粗短。五头初生仔兽量度见表2。全身密被米黄色短毛，上有黑色条纹，头圆，无乳齿，眼闭，双耳紧贴头部，趾下肉垫鲜红色，爬动力弱，为一种晚熟性哺乳动物。

开眼时，二眼内侧上下眼睑交界处变粗，渐分开，并向对侧扩展。经观察四头（2♂2♀）幼体，开眼最早时间为6日龄，最迟为10日龄，二眼全开需1—3天。开眼之初视力差。

乳齿共26枚，其中上下颌门齿左右各3枚，方形，细小；上下颌犬齿左右各1枚，大而尖；上颌前白齿左右各3枚，第一前白齿一峰尖，第二前白齿呈四峰尖裂齿，第三前白齿紧挨第二前白齿，略向内侧，齿面呈球面状；下颌前白齿左右各2枚，第一前白齿呈四峰尖裂齿，第二前白齿呈三峰尖裂齿。齿式为 $\frac{3.1.3}{3.1.2}$

乳齿萌出有一定顺序和时间。以门齿为先，犬齿次之，前白齿迟。计算四头幼虎乳齿萌出时间平均值，其具体时间如下：上颌中央门齿在20日龄萌出，中门齿在26日龄，侧门齿在31日龄；下颌中央门齿在24日龄萌出，中门齿在28日龄，侧门齿在30日龄；犬齿在全部门齿长出后萌出，需在36—40日龄；上颌3枚前白齿，以第二前白齿为先，萌出时间在51—68日龄，第三前白齿在66日龄，第一前白齿在93日龄，成为乳齿萌出中最迟一枚；下颌2枚前白齿，以第二前白齿先，萌出时间在45—67日龄，第一前白齿在59—74日龄。

幼虎早期体温较低, 4日龄肛温 $37.6^{\circ}\text{C}$ , 40日龄前体温在 $37.4-37.7^{\circ}\text{C}$ 范围内波动, 调温能力差, 57日龄后体温维持在 $37.9-38.5^{\circ}\text{C}$ , 接近成年虎体温。

初生幼体在母虎帮助下找到乳头, 母虎哺乳的幼虎, 生长发育快, 具体增长见表3。

表2 初生仔体重和量度(重量:克, 长度:毫米)

Table 2 The body weight and external measurements at birth of cub  
(Weight:g, Length:mm)

动物数 Number of animal	性别 Sex	体重 Body weight	体长 Body length	尾长 Tail length	胸围 Chest measurement	耳长 Ear length
5	♀	1200	360	160	200	17
	♂	1250	365	144	240	19
	♂	1400	350	140	240	18
	♂	1350	340	110	220	19
	♀	950	320	120	200	15
平均数 Mean		1230	347	134.8	220	17.6

表3 华南虎幼体重量增长表(克)

Table 3 The growth of body weight at young South Chinese tiger (g)

动物数 Number of animal	性别 Sex	日龄 (age, days)								
		2	4	11	21	31	50	64	78	90
5	♂	1350	1500	1983	3175	4325	6436	8550	11375	13300
	♀	1680	1920	2670	4250	5150	7321	9236	11954	14386
	♂	1585	1857	2633	3950	4967	6700	8000	10450	12650
	♀	1635	1807	2650	3920	4887	6850	8500	10500	12600
	♀	1170	1320	2300	3150	4250	6050	7550		
平均数 Mean		1464	1680.8	2447.2	3689	4711.8	6671.4	8367.2	11069.8	13236.5

幼虎早期(15日龄内)卧于母虎腹部口含乳头吮吸或熟睡, 遇有母虎翻动或起立大小便, 幼虎即发出“哇”“哇”叫声, 直到接触母体重新含上乳头为止; 30日龄后哺乳时间减少, 仔兽可作近距离走动, 见人后又逃回母虎身边; 45日龄幼虎即能随母虎啃食带骨牛羊肉; 50—60日龄哺乳时间明显减少, 可离开母虎在舍内单独走动; 70—90日龄即能与母虎嬉耍; 90日龄后可与母虎分开饲养, 单独生活。

### 参 考 文 献

- 哈弗士主编(农畜繁殖学翻译组译)1977 农畜繁殖学 85—86页 人民出版社  
Sadleir, R. M. F. S. 1966 Note on reproduction in the larger felidae. *Inter. Zoo Yb*, 6:184-187

## BREEDING OF THE SOUTH CHINESE TIGER IN CAPTIVITY

Zhu Benren Gu Wenyang Xia Juxing

(Shanghai Zoo)

South Chinese tiger (*Panthera tigris amoyensis*) is a native animal which exists in south China. Shanghai Zoo has kept the South Chinese tiger for about 30 years. The reproduction of three South Chinese tigers (1♂ 2 ♀) was observed during the years from 1974 to 1980. The materials were analysed and the results are given as follows.

1. The South Chinese tiger is polyoestrus in a year. Thirtythree period of oestrus had an average length of 4.6 (range 2—9) days. The inter-oestrus was mainly 29—40 days.

2. The gestation period of length was a range of 94—106 days from the last day of mating. The mean gestation length relating to the fifteen births was 99.86 days.

3. Two female tigers reproduced sixteen litters within 6 years. Litter size was 1—5 cubs and the mean was 2.75. Sixteen litters, 44 cubshad been determined, sex ratio was: =1:1.44.

4. Young were blind and covered with black stripes at birth, weighed 950—1400g, eyes opened at 6—10 days. Incisors started to protrude through gums at 20—31 days. Milk teeth prodruded fully through gums at 93 days. Milk teeth formula were  $\frac{3.1.3}{3.1.2}$ . They were weaned at 3—4 months.

Key words South Chinese tiger Sexual mature Oestrus Pregnancy Mating Parturition