

树鼩的实验室饲养和繁殖*

吴小闲 刘名英 代长柏 朱保友 代忠祥

(中国医学科学院医学生物学研究所)

树鼩是一种低等灵长类动物，主要分布于云南西部、南部以及华南等地。树鼩体形小，容

易捕捉、饲养、驯化和繁殖。因而可做为医学和生物学研究的实验动物。

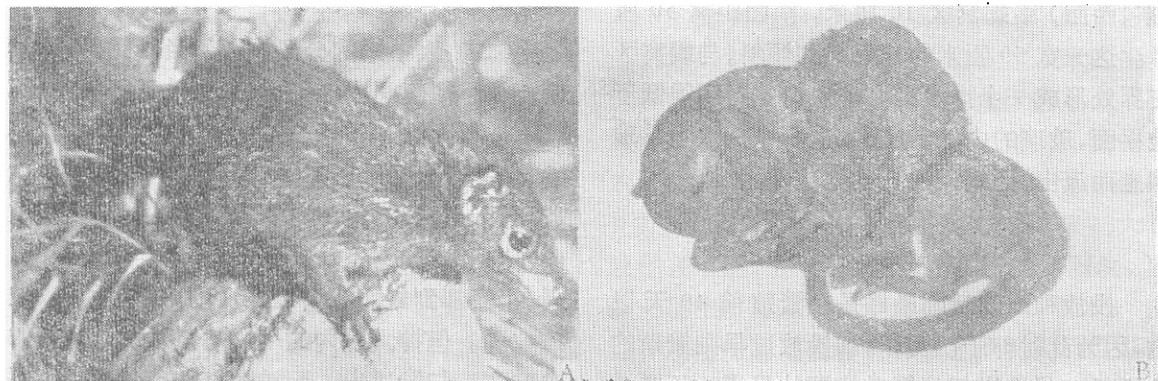


图 1

A. 成年树鼩 B. 二周龄树鼩

斯普兰克尔 (Sprankel) 曾观察过树鼩的笼养习性和繁殖。有些作者对解剖学、组织学和一些生理正常值进行了研究。一些从事于医学

的工作者用树鼩代替高等灵长类进行试验取得

* 参加本工作还有梁榕生, 唐恩华, 谢广珍, 文喻玲。本文照片为石怀生所照。特此致谢。

了一定的结果。例如利用树鼩作化学致癌、黄曲霉素致肝癌以及人疱疹病毒感染的研究等。本文介绍野生树鼩在实验室条件下的饲养和繁殖。所观察的树鼩是捕自云南省中部禄劝县,种属为 (*Tupaia belangeri chinensis*)。

树鼩栖息活动于灌木林地区,特别是靠近村舍,屋宇附近的小树林里,攀缘流窜,行动敏捷。它以虫类为主食,亦食果实和粮食。一般单个活动,在树上筑巢或在地上挖土作穴。雌雄成对生活。雄性凶暴,彼此斗咬,甚至互相残杀。每年4—7月份为繁殖季节,一胎产2—4仔。繁殖力较强,一般于7—8月份捕获的树鼩大部分为幼年树鼩(见图1A和B)。

一、树鼩的实验室饲养

(一) 饲料

经初步饲养实践说明,从野生适应到笼养需要有一段过程,特别在环境变化较大的情况下,更要注意给予足够的动物性蛋白饲料。最初我们笼养树鼩仅供给水果和谷类食品(玉米面、米粉,麸皮和黄豆粉配制的窝头),动物健康情况差、体重减轻,精神食欲差,容易患肠胃道和呼吸道疾病而死亡。根据树鼩喜食肉类和鸡蛋的习性,将树鼩饲料初步增订如下(表1)。

表1 成年鼩食谱

种类	次/天或周	克/次
谷类窝头	2/天	约16
水果	1/天	约10
麦芽	2/周	约20
熟鸡蛋	1—2/周	约10
熟牛肉	2—3/周	约6
活小白鼠	1/1—2周	10—20
清鱼肝油	2/周	2—3*

* 清鱼肝油每周二次,每次2—3滴滴入谷类窝头上。

如将鸡蛋、肉类和鱼肝油掺于谷类粉中制成窝头(见表1)。饲料的量以大多数动物刚好吃完,少数略有剩余为适度;树鼩的饮水量相当大,宜经常满足供应(用饮水瓶供应)。树鼩在怀孕期和哺乳期需要的饮食量比一般正常期间约多1倍。目前按上述食谱饲喂树鼩不仅保证

了它们的健康并且能衍生产后代。

(二) 饲养方式

1. 小笼饲养 铁丝笼的规格为35×25×20厘米,脚高4厘米,笼门向上开关。这种笼子可饲养1—2只树鼩,一般每笼养雌雄各一只,如2只雄同笼;互相对峙咬斗,撕杀;雌雄同笼也偶见咬斗的情况;雌的受孕以后,遭受雄的损害,反之亦有。笼养的树鼩活动量比较大,雄性喜在笼内作翻滚式的来回奔跑,雌者较不喜活动。

2. 室内模拟半自然条件的饲养 曾将约12平方米动物房,门窗安装铁丝网,室内装饰树枝和笼子,模拟半自然环境。前后分别放养树鼩2批,第一批分3次放入,共观察了3个月。首次于5月22日放养成年树鼩10只(7雌3雄),在室内异常活跃,攀缘树枝,跳跃到窗台晒太阳,互相追逐,偶有咬斗,发出鸣叫。多数树鼩聚居一起,少数单独栖息。近一个月时(6月20日)放入雄树鼩1只,受到追逐和攻击,惊恐万状,躲于高处不能群居。次日(6月21日)又放入雌各一只,雌者很快混入树鼩群中,未遭受排斥,而雄者则受到同样的攻击和排斥。这种情况过数日后就合群了。3个月(8月22日)把全部(13只)树鼩抓回小笼里饲养。

第二批放养未成年雌树鼩20只,观察2个月未见追逐、排斥和咬斗的现象。树鼩生长发育良好,对室温变化适应强,没有死亡,而同期小笼饲养的树鼩,月死亡率约8%。

二、树鼩的实验室繁殖

早于60年代初期,斯普兰克尔就成功地报道了小树鼩的繁殖。以后相继有作者报告树鼩的繁殖。到1978年德国史魏尔(Schwaier)¹⁾首次报道培育成功树鼩系,并命名为 *Tupaia belangeri*。我们在饲养野生树鼩的过程中,进行了树鼩的繁殖试验,观察时间为1979年5月下旬—8月下旬,正是树鼩的繁殖季节,共养育了

1) Schwaier, A. (1978) In "Recent Advances in Primatology, Volume Two: Conversation". Edited by D. J. Chivers and W. Lane-Petter. 165—171.

2 窝小树鼯。

(一) 小笼繁殖

在一般的饲养笼内饲养树鼯雌雄各 1 只,基本上能够交配怀孕和分娩,但雌树鼯在分娩时由于没有建立育仔窝,因此仔树鼯得不到雌树鼯的照顾,却遭到雌树鼯的踏伤和咬伤,雌树鼯也不哺乳。在大多数情况下小树鼯被雌树鼯噬食和冻死。我们在小笼饲养了 15 对树鼯共 2 月余,有 8 只雌树鼯怀孕,分别娩出 1—4 只小树鼯,生殖率为 52.8% (8/15)。

(二) 繁殖笼繁殖

摩理士 (Morris)¹⁾ 1967 年设计了繁殖笼,其结构为中间是生活笼,体积较大,两侧附以繁殖小笼。我们仿制了类似的繁殖笼,放了 4 只怀孕树鼯在笼内,每只放一笼,共生了仔树鼯 4 窝,其中两窝仔树鼯被雌树鼯噬食,另 2 窝仔树鼯正常健康成长。小树鼯在窝内嗜睡,卷缩成团,3—4 周后才逐渐向外爬行活动。雌树鼯一日哺乳多次,这有别于马田 (Martin) 的观察,只见到雌树鼯 48 小时哺乳 1 次。

(三) 屋内模拟半自然环境下的繁殖

温得保 (Vanderbergh) 在大笼半自然条件下放养 2 雄, 1 雌成功地连续繁殖了 2 窝 (共 4 只)。我们于 5 月 22 日放养了 7 只雌 3 只雄。7 月中旬先后发现有 3 雌怀孕, 3 月 20 日发现其中 1 只雌树鼯生下仔树鼯, 但被噬食了。另外两只雌树鼯亦在不同时间分娩, 其仔树鼯亦相被噬食, 后 1 个月内未发现怀孕树鼯。3 个月内雌树鼯的生殖率占 42.5% (3/7)。

各种饲养条件下的繁殖均发现仔树鼯有被雌树鼯噬食的情况, 是因营养不足, 还是其他原因, 尚待进一步观察。

(四) 仔树鼯的生长和发育

我们观察了 5 窝 9 只仔树鼯初生的体重、头身长和尾长: 体重平均值为 9.8 ± 1.4 克 (8.3—12.5 克), 头身长平均值为 6.4 ± 0.42 厘米 (6.0—7.0 厘米), 尾长平均值为 3.8 ± 0.29 厘米 (3.5—4.2 厘米)。还观察了 1 窝仔树鼯 (1 雄 2 雌) 的生长和发育情况 (见图 2), 在生后 4 周内生长迅速, 体重约增加 5 倍, 头身长约增长 2

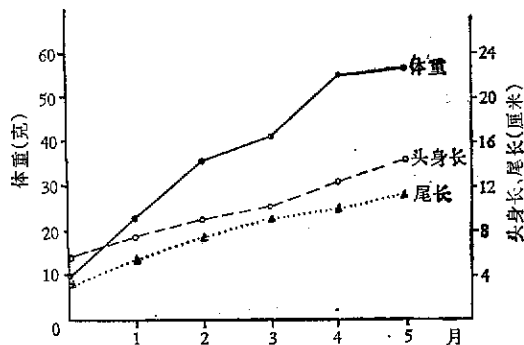


图 2 3 只仔树鼯的增长曲线

倍, 尾长增长约 2 倍多。

刚生下的树鼯全身无毛, 皮色粉红, 眼闭, 只会蠕动, 不会爬行。5—6 天皮肤变黑, 开始长毛, 7—10 天开始在窝内爬动, 2—3 周才睁眼, 3 周开始在窝内走动找雌树鼯吃奶, 4 周可跳动, 攀登, 5—6 周可断奶, 独自生活。

三、树鼯的饲养管理

1979 年 7—8 月共收购树鼯 144 只, 但收后第一周死亡率高达 16.6%。其原因因树鼯刚从野外捕来, 生活条件骤变, 营养差, 加上数只饲养于一笼内, 互相挤压争斗, 体质迅速下降, 部分树鼯未到实验室前就死亡了。后来采取收购随时分笼饲养, 并供给丰富的食物, 死亡率显著的降低了。从而体会到养好树鼯的关键在于精心管理、加强营养, 做好恢复体质等工作。应注意:

1. 新来树鼯及时分笼, 禁止 2 只雄性同笼饲养。
2. 供给充足的水分、营养 (尤其蛋白质饲料)。
3. 饲养场所通风、透光、清洁、温度 20—22℃ 为宜。笼舍 1—2 周应用过锰酸钾液清洗一次, 锯末经常更换, 食物新鲜、蔬菜水果要洗净, 吃剩下的食物应及时清除。
4. 预防疾病, 发现有腹泻、肺炎等病时应及时用磺胺类药物或链霉素片剂治疗 (因链霉素注射易引起过敏致死)。

1) Morris, J. H. et al 1967. *Lab Animal Care* 17: 514—520.