

一个猕猴群的饲养日粮及其评价

陈元霖 曾中兴 白寿昌

(昆明动物研究所)

在医学和生物学的某些研究中,猿猴被视为珍贵的实验动物。近几十年来,国内外均已建立了许多猿猴饲养场。我们从1959年开始了猕猴(*Macaca mulatta*)大群驯养工作,现将其饲养日粮情况报道如下。

一、驯养基本情况

(一) 自然环境和猴舍 养猴场位于昆明市西郊玉案山,海拔2180米,山上松柏常青,风景优美,气候宜人。年平均温度为14.2℃,最冷的1月份为5.9℃;最热的7月份为19.7℃。相对湿度全年平均为67.6%,最干燥的3月份为47.5%;最潮湿的9月份为87.7%。冬天常有霜冻,偶有小雪和树枝上出现冰花,室外静水结薄冰。

每幢猴舍有一条1.5米宽的走廊;每间分内室及铁丝网运动场两部分,中间有小门相通。内室面积为 $4 \times 4 \times 3.7$ 米³,运动场为 $5 \times 4 \times 3.7$ 米³。每间养猴4—6只。运动场上设有连通式饮水器。

(二) 猴群情况 常年养猴在200头左右,成年及青年猴 $\left[\begin{array}{l} \text{齿式 } \frac{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 2}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 2} \quad \frac{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} \end{array} \right]$ 占70%;少年猴及幼年猴 $\left[\begin{array}{l} \text{齿式 } \frac{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 0}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 0} \quad \frac{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} \end{array} \right]$ 占30%。全群平均体重为5.5公斤。

猴群主要由猕猴组成,而红面猴、豚尾猴、熊猴、懒猴和长臂猿为数较少,在不同月份里约占5—15%。

二、日粮的制定

(一) 饲料种类及调制 建场初期,由于我们对饲养猴类缺乏经验,采用“拟人性”的饲养。

例如做白面馒头,猪油花卷等等,单纯追求饲养高水平。结果造成物资上的浪费,食物营养不全面,不符合猴子野生的食性。致使大批猴子罹病死亡。成年猴全部没有生育。为了改变这种状况,于1961年6月制定了一个以生食为主,生熟兼喂的饲养方案。并于1962—1963年5月,对此方案进行反复检验和修改,现将方案简介如下:

1. 主食 生饲部分——主要是蚕豆与玉米粒,经水泡2—3天,开始萌发为度,用清水冲洗即可饲喂,约占主食60%。蚕豆与玉米粒混合比例为4:6,但亦根据其择食情况适当变动混合比例。

经长期观察表明,猴子厌食干硬饲料,喜食味微甜质松的食物,而蚕豆、玉米粒浸泡后其质变软,促进淀粉转化为糖,保全了维生素。这样调制简单,猴子喜吃。

熟饲部分——窝头占主食的40%,其组成为:面粉15%,玉米面50—60%,黄豆粉10—20%,红糖7%,血粉(或鱼粉,蚕蛹粉)3—5%,骨粉2%。用以调节食欲,补充生饲中不足的营养素,例如蛋白质、矿物质等。

2. 青饲料 根据当地上市的蔬菜瓜果等组织供给。例如,南瓜、莴苣、白菜、胡萝卜、萝卜、蕃薯、桃、梨、李、香蕉、苹果等。

猴子喜爱的蔬菜水果种类很多,视市场供应情况,经常交换。但值得强调的一点,喂量不宜过多,否则由于暴食而出现腹泻等造成管理上的麻烦。一般每日每只猴喂给50—100克青绿饲料就能满足猴体对维生素的需要。

从长年供给的饲料看,禾本科饲料占45%,豆科饲料占30%,蔬菜瓜果占20%,补充饲料

表 1 平均每日饲养定额

猴子的平均体重(公斤)	饲料喂量		饲料的营养价值											
	主食(克)	青料(克)	蛋白质	脂肪	碳水化合物	热量	钙	磷	营养比	维生素				
			(克)	(克)	(克)	(大卡)	(毫克)	(毫克)		胡萝卜素	B ₁	B ₂	PP	C
5.5	200	80	31.67	6.30	118.50	630	466	648	1:4	1.43	0.66	0.29	4.31	21.73
1.0	36.4	14.5	5.78	1.15	21.55	114.5	84.7	117.8		0.26	0.12	0.05	0.78	3.95

表 2 饲料顺序及饲喂时间表

项 目		星期 一	星期 二	星期 三	星期 四	星期 五	星期 六	星期 日
上午	8:00~9:00	泡蚕豆玉米	泡蚕豆玉米	窝窝头	泡蚕豆玉米	泡蚕豆玉米	窝窝头	泡蚕豆玉米
	10:00~11:00	糖茶水	冷开水	糖水	茶水	冷开水	糖茶水	冷开水
下午	2:00~3:00	青料	青料	青料	青料	青料	青料	青料
	5:00~5:30	泡蚕豆玉米	窝窝头	泡蚕豆玉米	泡蚕豆玉米	窝窝头	窝窝头+泡玉米	

(糖、骨粉、血粉、鱼粉及葵花子、核桃等)占 5%。每月供给的饲料达 10—15 种,从主要营养素方面看已得到完善,因为禾本科饲料适于猴子消化,是供给热能最经济的饲料,而豆科饲料富含蛋白质及脂肪,而维生素矿物质等在补充饲料中已充分得到保证。

3. 饮料 主要是茶水、盐水、糖水及自来水等轮换使用。

(二) 饲喂定额及饲喂量 我场饲料供给一般较为稳定。按前述的日粮搭配,基本上能满足猕猴正常生长发育之需要(表 1)。

(三) 饲喂制度(表 2)

三、饲养结果及评价

日粮应根据其饲养定额的要求,搭配饲料以满足猕猴对营养素的需要。但猕猴对其日粮的食欲反应及对饲料的消化利用率怎样?应在长期的饲养中,根据猕猴生长发育状况来检验“饲养标准”的正确性,以确定其应用价值。一般多用动物的发病,死亡率、体重变化、成年猴

的生育率及幼猴的生长发育情况等为测定日粮实用价值的指标。

我们制定的日粮标准及饲料组成,经多年的长期饲养试验,证明猴群基本上是健康的,即从外形毛被、生长发育及生育率等指标,均未发现异常。

(一) 猴子的死亡率 1959 年至 1961 年 5 月猴群的健康状况很坏,大批猴子发病和死亡;而自 1961 年 6 月开始试行本饲养日粮以后,猴群的健康状况则大为改善,发病率和死亡率明显下降(表 3)

表 3 历年猴子死亡率比较表

时 间	猴子数量(只)	因病死亡数	死亡率(%)	说 明
1959 年	177	56	31.7	未试行本饲养方案以前猴群病况
1960 年	377	315	83.5	
1961 年 1—5 月	89	51	57.3	
1961 年 6—12 月	34	0	0	试行本饲养方案以后猴群病况
1962 年	135	11	8.1	
1963 年 1—5 月	100	0	0	

表 4 不同年龄组猴子体重变化表

年龄组	齿式	性别	动物只数	体重变化 (公斤)			
				1962年5月下旬	1962年11月下旬	增重量	增长率 (%)
I	2.1.2.0 2.1.2.0	♂	3	1.80±0	2.60±0.14	0.80	44.4
		♀	1	1.90±0	3.15	1.25	65.7
II	2.1.2.1 2.1.2.1	♂	14	2.65±0.23	3.42±0.29	0.77	29.0
		♀	5	2.71±0.27	3.50±0.26	0.79	29.1
III	2.1.2.2 2.1.2.2	♂	9	4.62±0.36	6.05±0.41	1.43	30.9
		♀	12	3.60±0.12	4.70±0.23	1.07	29.7

表 5 出生小猴体重变化比较表

养猴单位	性别	只数	出生重 (克)	相对增重率 (%)						
				一月龄	二月龄	三月龄	四月龄	五月龄	六月龄	九月龄
苏联 苏呼密	♂	42	460	100%	121.4	145.7	195.7	200.0	210.0	257.0
	♀	26	430	100%	147.3	219.0	228.0	229.8	245.6	280.0
昆明 动物所	♂	14	403	100%	129.4	146.7	165.3	187.6	212.0	260.0
	♀	7	374	100%	120.5	154.5	176.2	196.3	223.7	260.0

(二) 猴子体重变化 在 1962 年至 1963 年我们对不同年龄组的猴子体重变化作了比较测量(表 4)。

从表 4 看出: 不同年龄组的猴子在半年内的体重增长 0.75 公斤至 1.43 公斤, 增长率分别为 29—65.7%, 因组别和性别而有差异。

此外, 还测量了齿式为 $\frac{2.1.2.3}{2.1.2.3}$ 的 19 只雄猴和 18 只雌猴在 10 个月内的体重增长量, 分别为 1.39 公斤和 1.16 公斤, 即成年猴的体重仍有颇大程度的增长。

(三) 小猴的生长发育 在我们饲养条件下出生的一批幼猴, 生长发育一直正常, 通常在出生后半个月内生出上下颌正中门齿, 在 4—6 月龄时生出了所有的乳齿, 这与国外养猴场的记录基本上是一致的。同时, 小猴体重增长正常, 并和苏呼密¹⁾ (Лакин) 养猴场的记录相似(表 5)。

(四) 猴子的性活动和生殖情况 从 1959

年至 1961 年 5 月, 没有见到猴子性活动(交配)现象。自 1961 年 7 月初, 首先看到几只配种猴的排精现象; 从 1962 年春末开始便经常见到成年雌猴的月经和“性皮肤”肿胀等现象, 并见到成年雄猴经常排精在地板上; 同时一年四季皆可见到配种猴的交配行为, 而主要交配季节集中在 10—12 月份。

1959—1961 年 5 月, 在我们的饲养条件下, 猴子的生育率为零。在这期间, 即使在野外妊娠的雌猴, 当转移到我们驯养条件下时均都流产、死产或小猴在出生后半个月内夭亡(约有 10 例)。自 1961 年 12 月至 1963 年 5 月, 在新的饲养条件下有 36 只雌猴怀孕产仔, 妊娠率达到配种雌猴的 90%, 而正常分娩率占妊娠雌猴的 90%。此外, 妊娠和哺乳雌猴有 90% 是健壮的。

1) Лакин. Г. Ф. 1947. Динамика роста и развития низших обезьян. изв. АН ССР, сер биол. 2:301—309.

四、讨 论

本饲养方案与苏联兰平 (Лапин) 等¹⁾及日本田嶋嘉雄²⁾的有关资料相比,各有特点。例如他们的资料是日粮的饲料种类多、营养素全面,但饲养费用较昂贵。我们曾采用苏呼密养猴场的饲料种类和喂量,每月每只猴饲料费为 17 元;而按本方案计算,饲料费仅为 3.5 元左右。在营养成分方面,也各有高低的差别或不能比较,例如钴、镁、锰等,由于我们缺乏自己的数据而无法与国外的资料相比较,但在我们养猴场内未曾出现明显的微量元素缺乏症。据此,我们认为应从饲养实际效果来衡量饲料的合理

性。

我们的饲养方案的特点是以生饲为主,青绿饲料供给充足,在猴群中没有出现各种维生素不足的征兆。

值得注意的是苏呼密养猴场中观察到,如果长时间叶酸供给不足,则在猴群中会出现贫血,患消化道疾病、拒食、全身无力、毛色灰暗、脱毛和秃顶等症状;并在新运入的猴群中发现有 40% 的个体患有叶酸缺乏症。因此在日粮中叶酸的供给量应该加以注意。

1) Лапин, Б. А и др. 1963. обезьяна-объект медицинских и биологических экспериментов, 40—61.

2) 田嶋嘉雄, 1972, 实验动物学各论, 198—266。