

大熊猫采食行为的研究

汤纯香

(中国保护大熊猫研究中心, 汶川 623006)

摘要 本文研究了大熊猫的摄食方式和采食行为。主要摄食方式有吸吮、舔食、啃咬和咬切四种, 常取坐立或半躺姿势, 通过唇齿舌与前爪配合, 以最节省能量和时间的方法进行取食。圈养熊猫日活动与采食时间分别比野外少 50% 与 65%, 加之长期供给细软精饲料而使消化机能及自身抵抗力逐渐降低, 最终将导致繁殖力下降及寿命缩短。它灵敏的嗅觉在食物寻觅和选择上具有决定性作用, 其采食活动可建立条件反射。

研究大熊猫 (*Ailuropoda melanoleuca*) 的采食行为是探索这一濒危物种的正常行为学和生理学构成所不可缺少的内容, 对人工饲养与疾病防治也具有重要的意义。邓耀楷等(1980)和王昌琼等(1990)曾对圈养大熊猫的部分进食活动作过大体描述, 胡锦涛等(1985)对野生大熊猫的觅食行为作了研究。本文在此基础上对圈养大熊猫的采食行为作了进一步的研究, 采用定量记录的方法, 并比较了不同性别年龄组间行为的差异, 现将结果报告如下。

一、材料与方法

(一) 动物来源 以卧龙大熊猫研究中心圈养过的 24 只大熊猫 (12♀12♂) 作为研究对象。它们大多数来源于四川野外, 一只人工繁殖的幼仔, 两只来自于甘肃。将其分成四个年龄组, 幼年组(2 岁以前)和青年组(2—5.5 岁)各 4 只, 成年组(6—18 岁)11 只, 老年组(19 岁以上)5 只(其中一只双目失明)。

(二) 食物种类与投饲时间 食物主要分为精、粗饲料和果蔬类。精料分别制成窝窝头、粥状和液体饮料, 每日分成上午(10:00—

10:30)和下午(4:00—4:30)两次投喂, 食后给予水果。菜蔬类生喂或熟喂。粗饲料为竹子, 由人工从野外砍回, 全天自由采食。自由饮水, 自由活动。

(三) 观察方法 作者于 1983—1986 年分批地对 24 只大熊猫的采食行为采取定量记录、定时与全天连续观察相结合的方法, 分别于每天上、下午投食时用 30 分钟定时观察记录两次; 每月进行 3 天昼夜观察, 每 15 分钟记录一次。将投入、剩余食物及粪便称量。其结果与野外比较。

二、结果

(一) 大熊猫的摄食方式

指动物用唇、齿、舌等器官与前肢、头颈的配合将食物摄入口腔的方法。主要分为吸吮式、舔食式、啃咬式和咬切式四种。

进食液体性食物如牛奶、流体饮食、饮水和幼仔吮乳等时用吸吮方式摄食, 通过口腔与液体或乳头之间形成负压将液体吸入。采食浓稠粥状食物等时用舔食方式, 将舌弯成匙状并以舌乳头沿容器壁将食物粘卷入口中。进食窝窝

头、水果、肉排、青草等时用啃咬方式,利用门齿与双唇的配合将食物啃入口中。采食坚硬或含韧性纤维多的食物如竹类、其他植物及骨头等时用咬切方式。以臼齿先将食物咬破,再切断成一定长度的小节,然后咀嚼吞咽。

(二) 大熊猫的采食行为

1. 采食精饲料 对粥状或液体食物雄性喜用舔食偶尔用吮吸,雌性多以先吮吸后舔食的方式采食。吮吸的速度很快,幼、青年组熊猫饮完 1800ml 奶粉汤平均用 40 秒,吞咽 26 次。每吸 2 口吞咽一次,每口吸入约 35ml。成、老年个体进食同量食物则耗时 70 ± 10 秒,平均每分钟可进食液体食物 1500ml。舔食速度较慢,但雌性比雄性稍快。雌体舔食频率为 1.7 ± 0.2 次/秒,雄体为 1.3 ± 0.2 次/秒,平均 1.5 ± 0.3 次/秒,将连舔 9 ± 3 次量集于口中吞咽一次。采食 2500 克粥/糊状精料平均耗时 20 ± 10 分钟,每分钟可舔入食物 125 ± 40 克。一般是坐/趴在食盆旁边低头于盆中取食。成、老年个体较斯文,幼、青年个体则总是显得迫不急待,有时会主动夺取食盆。各组熊猫都有吃完后抱着空盆反复舔玩的表现,个别动物偶尔在发怒或未吃饱或自身需要时把铁盆咬碎吃掉。

吃窝窝头时熊猫坐着或半躺着,用一前爪把料馍抓住,另一爪辅助呈抱球势持于胸前;或呈犬坐状低头于地上啃食。进食速度以青年组雄性熊猫为最快,吃完 750 克料馍平均花 5 ± 1.5 分钟,每分钟可食入 150 克;成、老年组中雄体之间的进食速度趋于接近,吃完 750 克馍平均用 25 ± 3 分钟;而雌体之间差别较大,吃完同量食物则需 17—50 分钟。成年大熊猫平均每分钟可吃窝窝头 30 克左右。啃一口馍平均连嚼带舔 13 ± 4 次吞下,耗时 15 ± 8 秒。吃馍时总是用前臂或腕部挡在唇边,以帮助将欲掉落的碎片顶回口中。捡拾碎片所花的时间(平均 3 分钟)占吃馍时间的 12%。多数熊猫是先喝汤(如牛奶)后吃馍,少数则边喝边啃或先一半汤再吃馍,最后喝完。

熊猫吃肉排时,用一前爪或两爪握住,以犬齿或臼齿把肉撕下或把骨头分开来吃。若骨头

大拿不住则按在地上啃食。遇硬骨头时,总要小心地把它放到臼齿上反复试咬几次,以选定合适的用力点或易咬破的地方。熊猫一般喜吃烤肉排(个别则喜欢生食),吃时津津有味,边嚼边淌口水。吃完 300 克肉排耗时 20 分钟左右。

大熊猫能建立定时进食的条件反射。一般经过 3—6 个月人工饲养定时投饲的熊猫,每到投饲时间或听到食盆的声响就主动在投饲窗口等候进食。通过在投饲时吹口哨或播放音乐等附加条件的试验,则需一年左右才能基本建立相应的条件反射。刚从野外收养来的熊猫,一般不会进食精饲料,需要逐步训练与实践。

2. 采食竹类(主要为拐棍竹和冷箭竹) 卧龙圈养的大熊猫都是坐着或半躺着吃竹,它们对竹子的选择和吃法很有讲究。首先用鼻嗅闻竹秆对其进行株选,再用嘴或前爪把理想的竹株从投饲的竹堆中抽出。嗅选偶尔会发生差错,还需与视觉判断相结合;当发现抽出的竹子并不喜欢时,立即扔掉重选。然后,讲究的个体要将竹株轻抖几下,或用前爪梳理几次枝叶,以去除粘附的杂物和剔除枯残部分。更讲究者在此之后,还要把竹子横于口中拖拉几次,以进一步剔理和湿润枝叶,最后才开始吃。它们吃竹时都有一个典型特征:总是规律地左一口、右一口交替着咬吃。吃竹顺序一般是:叶一枝芽一茎。

采食枝叶时,一前爪握竹秆,另一爪将枝叶由下而上依次收拢齐送入对侧口角,从叶柄处迅速切断并衔住。各组熊猫平均将连摘 7 ± 4 次的叶衔积于口角,再一把握住成速取下,递入口中每次咬切 1—3 小段,咀嚼 7 ± 3 次后吞咽。经称重投饲测得,幼年组熊猫摘一束嫩而茂密的冷箭竹叶平均重 15.7 克;成年组摘一束冷箭竹叶平均重 27.1 克,一束拐棍竹叶平均重 41 克,都分成 6—7 小段吃完。吃时边咬切边将散开的叶束顺时针捻转二三次使之扭紧。一束叶从摘到吃完(各组)平均用 50 ± 10 秒,成体熊猫则每分钟平均可吃竹叶 40 克左右。

吃竹茎时,把选中的竹秆执在掌中,咬断基部木质素较多的一段丢掉,再经剥皮后送入对

侧口角,咬切 2 ± 1 小节,咀嚼 7 ± 2 次后吞咽。称重投饲测得,成年大熊猫平均每分钟可食冷箭竹茎10克,拐棍竹茎38克左右。对直径小于0.5cm的竹秆(如冷箭竹),常是开始吃时要剥皮,稍后则皮肉全食。剥皮时用臼齿或门齿咬住竹皮部分,头和掌同时朝相反方向一拉即把竹皮撕下。竹结与竹梢部分一般废弃不吃。

3. 幼仔吮乳 靠嗅觉与触觉用鼻尖和嘴在母兽身上寻找乳头,不断在乳房周围拱动,以刺激母兽作好泌乳准备。吮乳时有两种叫声,一种是因饥饿而寻找乳头时发出的“哇哇”叫,另一种是吮乳时喉部发出愉快的“咕咕”叫。四月龄左右的幼仔,能用两前爪托住奶瓶并以前低后高姿势,每分钟可进食50—75ml牛奶。

4. 饮水 动物站立或两前肢趴下,双唇合拢呈一小缝与水面接触,一次可饮水1—2分钟。尽管圈养熊猫有较充足的营养汤供给,每天仍要在水池饮水2—3次。若用食盆等容器盛水,则部分熊猫喜用舔食方式摄取。个别个体也可自行拧开舍内供水笼头饮水或戏水。

5. 其它 大熊猫采食青草、树叶等时其状若牛羊;吃水果糖等能剥去糖纸;在生病或自身需要时,喜啃或舔食某些特殊泥土或其它异物;对甘蔗、生胡萝卜、水果及玉米秆等均用前爪拿着咬吃。圈养熊猫除了对人工供食具依赖性外,它们对身边的所有东西都感兴趣,都要亲口尝一尝而后快。

三、讨 论

(一) 大熊猫的摄食器官为唇、齿、舌,其牙齿十分坚硬但不如其它食肉动物的锋利,臼齿的作用至关重要。它的前爪非常灵活,抓握功能很发达,与嘴的配合十分协调而准确,是重要的摄食辅助器官。如果前爪受伤或致残,将给它的生活带来很大困难。由于圈养熊猫绝大多数来自野外,它们长期适应了以竹子为主食的生活,其牙齿、口腔及胃肠道对采食粗硬而有锋利断端的竹秆乃至铁块等物具有较强的承受与保护能力。但在人工饲养下,熊猫主要依赖于细软的精饲料,竹子成了辅食,有的甚至很少吃

竹。这势必将逐渐改变它们消化道的整个生理功能,导致口腔与消化道疾病经常发生,而且也会丧失或削弱在大自然生存的能力。因此,人工圈养或长期饲喂精饲料对熊猫的牙齿、口腔及胃肠功能都不利,应当加以锻炼和保护。

(二) 大熊猫在采食活动中主要依靠嗅觉来判定食物的性质,但必须与视觉配合对食物的各种属性进行综合判断。比较而言,它的嗅觉功能发达而视觉差,这与它长期生活在阴暗丛密的森林中,视觉受到限制而嗅觉特化有关。大熊猫的嗅觉对食物的寻觅与选择可能具有决定性作用(胡锦涛,1985),尤其在夜间或瞎子采食时是这样。

(三) 大熊猫以最节省能量和时间的方式进行采食。它以坐立或半躺姿势而背靠一定的支撑物取食,这是减少能量消耗的一种有效办法。采食时,一方面它对液体、固体、糊或粥状精饲料分别以吸吮、啃咬和舔食的对策摄取,这样既快又省力;另一方面根据其性别、年龄的差异,对粗饲料竹子亦采取不同的选择或取食对策。一般雄体活动量、基础能量代谢较雌体大,它们以双多法方式采食,即选择较粗的竹秆,耗能虽多,但获取的营养及能量也多。雌体则采取耗能少,净收也少的双少法来取得能量收支平衡。老年个体由于牙齿磨损大,进食慢,只有选择粗秆或茂密枝叶为食,以多耗能量来增加其净收入(王昌琼等,1990)。

(四) 统计(表略)得出,圈养大熊猫每天平均活动7.1小时,与邓耀楷等(1980)的结果不同。其中进食活动(包括采食精料风干物0.6—1kg,鲜竹2—4kg和饮水等)平均2.7小时,占日总活动时间的38.03%。而野生大熊猫日平均活动14.2小时,其中50%以上时间用于进食(胡锦涛,1985)。可见,圈养熊猫每日进食所花时间比在野外少约65%,总活动时间比野外少50%。但它们每日所摄取的能量比在野外多得多,消耗却少得多。这就导致了熊猫在人工饲养下对食物的依赖性,容易“懒惰”而变肥胖。同时因活动锻炼少,身体机能与抵抗能力逐渐下降,最终引致寿命缩短与繁殖力下降。

5. 大熊猫的采食方式与行为可进行训练与调教,并能以多种形式建立条件反射,这对于人工驯化有利。

参 考 文 献

[1] 王昌琼等 1990 大熊猫的行为生态研究 大熊猫生

物学研究进展 四川科技出版社,263—271。

[2] 邓耀楷等 1980 大熊猫活动记实 南充师院学报 (2): 40—42。

[3] 胡锦涛等 1985 卧龙的大熊猫 四川科技出版社。

[4] 潘文石等 1988 秦岭大熊猫的自然庇护所 北京大学出版社。

[5] Kleiman. D. G. et al 1985 The giant pandas of Wolong. Science 228 (4701): 875.