

用无线电跟踪技术研究鼠类的行为

K. D. Taylor

(英 国)

摘要: 现代技术正导致无线电自动化跟踪的发展,每隔一定时间便可从带有发报机的动物知道它们活动的踪迹。当这种高级技术方法提供动物个体踪迹的大量数据时,它往往难于回答动物被监视时为什么会迁徙这个在生态学上很有意义的问题。观察者用手提天线跟踪带有发报机的动物——“紧密接触”的方法,可以提供有关动物个体行为更详细的资料。发报机信号程度上的变化可以用来判断活动与休息的周期,发现洞穴的准确位置,确定致死的原因,并观察种内冲突。

技术原理

在长期的科学研究中,无线电跟踪是用来记录动物活动的先进技术。这种技术包括把一个微型无线电发报机附在动物身上,通常用一个项圈,然后用一个可动的接收机和定向天线标绘它的位置。事实上,两个接收机和天线通常在相距一定距离时使用,以使发报机固定在两个方位的交叉点上。由无线电频率机就能判别发报机信号,所以,能同时研究多种动物。自动监控五十多种动物活动的高级设备已经建立。这种设备除可显示大量优质数据外,在实用方面可能受到限制,如固有的无线电“定位”不准确,自动收集的数据仅有一种记号,即动物的当时位置。只把动物在何处的情况告诉监视者,却未能回答为什么会去哪儿。后一个问题的答案本质上更有意义。

英国研究鼠类使用的技术

所设计的每个重约 8 克的塑料项圈发报机系于老鼠身上 (Taylor & Lloyd, 1978)。信号范围是 1—2 公里,电池可用六个月。以接收机和定向天线来确定约 50 米范围内鼠的地点。如果一只老鼠在地下或者不在视线内,两个接收机在相距约 50 米处来发现它们的“固定”位置。若一只鼠在开阔栖息地,它的活动将受到附在无线电项圈上方的一个“ β -矿石”的监视

跟踪。“ β -矿石”是一种小型无线电-活泼的光源,在黑暗中视物距离达 100 米。红外线夜视觉仪器也可使用。

视力观察比单靠无线电跟踪能提供更为准确的位置信息。它也能提供无线电跟踪无法记录的行为信息。当然,只有某些动物才容忍非常接近它们收集目视材料。但鼠类似乎并不被这样的观察者出现所吓住,甚至在 10 米以内,有必要采取一些合理的预防措施,如轻声缓步,穿柔软的衣服和控制实验者声波的干扰。

要进一步对所捡集到的鼠类多种信息加以研究。是无线电信号在改变(表明鼠类正在活动发报机已表示出来)或是无改变(表明鼠类不活动、死了或项圈脱落)。其次,信息类型的检测凭自动化系统而不必做记录。

收集的信息类型

由于无线电跟踪和目视观测的结合应用,可以收集到其他方法所不能收集到的许多鼠类行为方面的信息。收集的信息如下:活动的范围;活动的速度;活动与食物源的关系;鼠洞与休息处的位置;出入洞的时间;活动方式;死亡原因;社会的相互作用。

研究的一些结果

据发现,在农田里雌鼠平均最大活动范围为 340 米,而雄鼠为 660 米。大多活动于有蔬

菜掩蔽或近于掩蔽的范围内，但鼠类偶尔在空旷的或有掩蔽的地面上跑过的距离直达 500 米。多数活动于鼠洞与已知的食源之间，特别是雄鼠有时会出来“巡视”它们的活动范围。已记录下洞穴变换的次数是：雄鼠平均每 7 天搬迁一次，雌鼠每 14 天搬迁一次。活动的高峰发生在太阳下山 4—5 小时之后，但有些个体在白天活动，有的个体在正午活动。在带有发报机的 11 只死鼠中，5 只被食肉动物所杀，2 只死于常用的抗凝血杀鼠剂，2 只被车辆轧死，2 只死因不明 (Taylor, 1978)。

曾记录下一只鼠一夜的单独行程是 3.3 公里——从洞穴到食源之间往返的路程。在较长行程中的运动速度平均约为每小时 1 公里 (Taylor & Quy, 1978)。

结 论

无线电跟踪结合目视观测可能是一种用于研究鼠类行为极其有用的工具，而掌握鼠类的行为是有效地达到长期控制必不可少的。关于鼠类对诱饵和捕器的反应还很不了解。例如，

在这类研究中，在用鼠笼捕到的鼠身上附上无线电项圈，经观察可知该鼠对鼠笼只是“参观者”而不是“留居者”，因此，可能认为鼠笼是“新物体”而回避。这种类型的行为信息应该用无线电跟踪方法有效地加以收集。

问题与评论

科威特，**M. Zakaria** 博士：

在鼠身上使用附加物（如天线、无线电项圈等）与没有附加物的鼠相比较是否影响它们的运动和行为，对有关生物学和行为可能会产生不正确的结果？

Taylor K. D.: 最初，无线电项圈对鼠的行为可能会产生影响，该鼠会花些时间力图挣脱那个不习惯的负荷。在 2—3 天内，观察者可以从捕获的鼠中断定项圈的出现对鼠的行为似乎没有影响。在田野里，带有无线电项圈的鼠虽增加了身体的重量，但显然能成功地和其他鼠竞争。我相信无线电项圈所产生的影响极小。

埃及，**M. Arafa** 博士：

在居住区里，这种技术是否也适用于家栖

(下转第 64 页)