

草原啮齿动物数量的洞口统计法

林永烈

(中国科学院北京动物研究所)

草原啮齿动物数量的调查统计是草原自然疫源性
疾病宿主动物调查和鼠害防治等工作中的重要环节。

草原啮齿动物种类甚多,其生态习性各异,因此其
数量统计方法也有所不同。现将我们近年来在草原地
区所使用的洞口统计方法介绍如下,供参考,不足之
处请同志们指正。

1. 洞口的辨认 辨认不同鼠类的洞口是进行洞口
统计的必要条件,辨认的方法可采用对不同形态的洞
口进行捕鼠,然后观察各种鼠洞的形态特征,要注意
有些鼠类有不同类型的洞口(如黄鼠有垂直的出蛰洞
口、居住洞口及临时洞口等),并可根据洞群形态(群
居鼠类)、跑道、粪便、足迹、栖息环境等特征综合
识别。

2. 样方调查 根据不同的调查目的选择有代表
性的样方。每个样方面积可由 $\frac{1}{4}$ 公顷至 1 公顷不等
(1 公顷等于 15 亩, 100×100 米²)。根据不同需
要,样方可分为方形、圆形和条带式。方形样方常
作为连续性生态调查使用,面积可为 1 公顷或 $\frac{1}{4}$
公顷不等,四周加以标志,然后统计样方内各种鼠
洞数。圆形样方多用于一次性大面积普查,省力速
度快。方法是用一根测绳,一端固定于所选样方位
置的中心,一人持另一端,在起点加以标志后,拉直
测绳缓缓向前推进一周,同时另 2—3 人分段在测
绳后统计各种鼠洞数,如测绳的长度为 28.2 米,
此样方面积为 $\frac{1}{4}$ 公顷,长度 40 米为 $\frac{1}{2}$ 公顷,余类
类推。条带式样方多用在不大的范围内生境变化
较大的条件下进行统计。其方法是选定一条调查
路线,路线可长 1 公里至数公里,此路线需通过所
要调查的各种生境,在此路线上行进,用计数器统
计步数,再折算成长度(米),行进中按不同生境
分别统计每侧 2.5 米或 5 米宽度内的各种鼠洞数,
而用路线长度乘以宽度即为样方的面积。

将各种样方统计结果折算为单位面积(每公顷或

亩),洞口数即可做为鼠类密度的相对指标。

3. 洞口系数调查 洞口系数是表示鼠数与洞口
数的关系,因一只鼠有时能占有 1—10 余个洞口,
有时几只鼠同占有一个洞口,而每个鼠洞口能代
表鼠的只数称为洞口系数,故在得知每种鼠不同
时期的洞口系数(每种鼠在不同季节内的洞口系
数是有变化的),配合样方调查资料即可求得各
种鼠不同时期的密度。

洞口系数的调查方法:是另选与样方调查相
同生境的一块样方,面积可为 $\frac{1}{4}$ 至 1 公顷,在样
方内统计各种鼠洞口数,并在这些洞口置鼠夹连
续捕鼠,至捕光为止(一般需 1—2 天),统计捕到
各种鼠的总数,此数与洞口数的比值即为洞口系
数。

在进行啮齿动物生态学调查工作中常采用“有
效洞口数”与鼠只数的比值来计算洞口系数,此
法不同点是在划定样方内统计洞口的同时堵塞所
有的鼠洞,24 小时后统计被鼠打开的洞口数,此
即有效洞口数,然后在有效洞口置鼠捕鼠。此法
得到的系数可称有效洞口系数。

$$\text{洞口系数} = \frac{\text{捕鼠总数}}{\text{洞口数(或有效洞口数)}}$$

对于群居性鼠类洞口系数的调查法,在可以分
出单个洞群的情况下,可免去划样方,而是直接选
取 5—10 个单独洞群,统计每洞群洞口数(或有效
洞口数),然后捕鼠计算洞口系数。

4. 鼠密度的计算 根据各鼠种的单位面积洞
口数及其洞口系数即可求得单位面积中各种鼠的
实有只数:

$$\begin{aligned} & \text{单位面积鼠只数} \\ &= \text{单位面积洞口数(或有效洞口数)} \\ & \times \text{洞口系数(或有效洞口系数)} \end{aligned}$$

在草原地区大量采用洞口统计方法是由于在通常

使用的啮齿动物统计方法中，铗日法对草原上群居鼠类及较大型鼠类均不适用，而挖洞捕鼠统计或灌洞统计等方法，既费时费力，且有时条件亦不允许，而我国草原地区成为主要自然疫源性疾病的贮存宿主以及严重危害草场的害鼠(如鼠兔，黄鼠，沙鼠，田鼠等)，均具有较明显的洞口或洞群，因此根据洞口对上述种类进行数量统计是比较便利的。

洞口统计法统计的结果是鼠的绝对数量的接近值，其所以是接近值主要是在洞口系数调查的捕鼠过程中可能有些鼠未捕完，也可能有一些样方外的鼠进入样方被捕获而统计在内产生误差，但经几年来对几种草原鼠类调查统计结果证明，用此法取得的洞口系数在不同季节中的变化是比较稳定的，因而也能较为正确的反应出鼠类数量的年度和季节性变化规律而应用于啮齿动物的生态学工作中。

在进行大面积草原啮齿动物调查工作中，为了便于了解在不同生态环境地区中啮齿动物数量的分布，

利用洞口统计法，以不同比例尺的地形图作底图，在不同地点、生境中进行大量的样方统计调查；亦可将样方统计密度数字标于底图上，然后综合各相同数量的区域，以各生境地区数量差异范围为依据划分数量级，在底图上根据数量及生境界限勾划出具有不同数量分布区的各鼠种数量分布图。在分布图中的数量指标，可利用各地有关方面工作取得的洞口系数资料推算为单位面积鼠的只数，亦可直接用洞口数作为指标。一般认为洞口数不如直接用鼠只数，但通过几年来的观察使用结果，我们认为由于鼠类的数量季节性波动很大，而在实际工作中又不可能同时在各地点进行统计，故用鼠只数并不能较好的表示在一定时期内鼠的数量水平，反之，鼠洞的数量季节变化小，鼠类死亡后洞口仍可存留相当长的一段时间，而幼鼠出窝活动后又首先使用旧洞，而后才补建新洞，正因洞口的数量波动小于鼠的只数，故用洞口数更能较好的反应一定时间内鼠的数量水平。