

哀牢山中华姬鼠的繁殖*

ON REPRODUCTION OF *APODEMUS DRACO* IN THE AILAO MOUNTAINS

中华姬鼠 (*Apodemus draco*) 是哀牢山中山湿性常绿阔叶林内鼠形啮齿动物之关键种 (吴德林等, 1988, 兽类学报第 8 卷第 1 期: 25—32), 对其繁殖研究有助于加深了解它的种群波动。

1. 材料和方法

1983 年 5 月至 1985 年 4 月, 作者在云南省景东县哀牢山中山湿性常绿阔叶林内 (北纬 24°32', 东经 101°01', 海拔 2 400 米), 逐月用鼠夹采集中华姬鼠进行体尺测量和解剖观察性器官状况, 记录雄性睾丸重量、大小以及是否下降, 雌性的子宫角是否有胚胎和子宫斑及其数量等。总共解剖 870 只个体。

2. 雌雄比

共采集到 870 只中华姬鼠, 其中雄性 496 只, 雌性 374 只, 雄雌之比为 1.32 : 1.00。

一般讲, 鼠类在自然条件下其种群组成中雌雄性比接近 1 : 1, 但因各种原因, 我们采集到的样本很难达到这种比例。我们采用二项分配加以计算:

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right)^{870} = \left(\frac{1}{2}\right)^{870} + \frac{870}{1!} \left(\frac{1}{2}\right)^{869} \left(\frac{1}{2}\right) + \frac{870 \times 869}{2!} \left(\frac{1}{2}\right)^{868} \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{870 \times 869 \times 868}{3!} \left(\frac{1}{2}\right)^{867} \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \cdots + \frac{870!}{869!} \left(\frac{1}{2}\right)^1 \left(\frac{1}{2}\right)^{869} + \frac{870!}{870!} \left(\frac{1}{2}\right)^{870}$$

计算结果表明, 在 870 只个体中有 496 只及以上雄性的机率近似值为 13.7687。假定全体内两性机率各为 1/2, 则 870 只个体内应有 435 只雄性。而采集样本却有 496 只雄性, 比均数多 61 只。若此样本系从上述之全体中随机抽出, 那么它与均数的距离可能是 +61, 也可能是 -61。雄性和雌性的只数, 与均数相差在 61 及以上的机率, 为上述二项机率之和, 约为 27.5374, 大于 5%。因而, 这个样本很可能是从上述全体中随机抽取的, 即中华姬鼠全体中雄性与雌性个体数间的比例大约相等。

3. 种群繁殖

(1) 雌性繁殖强度 雌性繁殖强度多以繁殖指数表示, 即指在繁殖过程中一定时期内平均每雌鼠可能增殖的数量: $I = \frac{NE}{P}$ 。

式中, I 为繁殖指数, N 为孕鼠数, E 为平均胎仔数, P 为总捕获数 (夏武平, 1982, 兽类学报第 2 卷第 1 期: 51—71)。

按上式估算, 1984 年 5—12 月雌性繁殖指数为 1983 年同期的 2 倍多, 相同季节间其差别也大; 年内也有季节差异, 秋季的指数高, 冬季和春季的指数低 (表 1)。

(2) 雄性繁殖强度 我们以睾丸下降率为指标研究雄性的繁殖强度。表 2 列出雄性睾丸下降百分率的季节变化。

结果表明, 睾丸下降率以秋季最高, 冬季或春季最低, 其季节变化趋势与雌性相一致, 但不同年份相同季节间睾丸下降率可有较大差别, 如 1984—1985 年冬季显然高于 1983—1984 年冬季, 1985 年春季却又低于 1984 年春季。

(3) 繁殖期 繁殖期之长短对繁殖强度有重要影响。中华姬鼠雌性子宫斑难以很快消失, 不宜以此准确认定该个体是否正在参加繁殖。因此我们调查了雌鼠妊娠状况 (表 3)。

* 昆明工学院刘富信副教授协助计算, 特此致谢

本文于 1992 年 11 月 5 日收到, 1993 年 4 月 19 日收到修改稿

表 1 中华姬鼠雌性繁殖指数的变化

Table 1 Change of reproductive index for females

时 间 Time	繁 殖 指 数 Reproductive index			
	N	E	P	I
5—12, 1983	21	3.67	161	0.48
5—12, 1984	30	4.1	106	1.16
夏 Summer 5—7, 1983	4	4.0	42	0.38
秋 Fall 8—10, 1983	16	3.62	66	0.88
冬 Winter 11, 1983—1, 1984	2	3.0	69	0.09
春 Spring 2—4, 1984	4	3.25	40	0.33
夏 Summer 5—7, 1984	9	3.33	44	0.68
秋 Fall 8—10, 1984	17	4.53	39	1.97
冬 Winter 11, 1984—1, 1985	6	3.67	36	0.61
春 Spring 2—4, 1985	4	3.75	38	0.39

I: 繁殖指数 Reproductive index; P: 总捕获数 Total capture; E: 平均胎仔数 Mean litter size; N: 孕鼠数 pregnant ind.

表 2 中华姬鼠雄性成体辜丸下降率的变化

Table 2 Change of testis ptosis rate in adult males

时 间 Time	5-12, 1983	5-12, 1984	夏 Summer 5-7, 1983	秋 Fall 8-10, 1983	冬 Winter 11, 1983-1, 1984	春 Spring 2-4, 1984	夏 Summer 5-7, 1984	秋 Fall 8-10, 1984	冬 Winter 11, 1984-1, 1985	春 Spring 2-4, 1985
捕获数 Capture size	152	147	52	77	35	53	43	57	44	50
下降辜丸个体数 Ind. of testis ptosis	127	120	47	75	8	45	40	57	34	27
百分率 Percentage	83.55	81.63	90.38	97.40	22.85	84.91	93.02	100.00	77.27	54.00

表 3 中华姬鼠成体雌性妊娠率之季节变化

Table 3 Seasonal change of pregnant rate in adult females

季 节 Season	夏 Summer 5-7, 1983	秋 Fall 8-10, 1983	冬 Winter 11, 1983-1, 1984	春 Spring 2-4, 1984	夏 Summer 5-7, 1984	秋 Fall 8-10, 1984	冬 Winter 11, 1984-1, 1985	春 Spring 2-4, 1985
捕获数 Capture size	38	64	42	31	30	33	32	34
妊娠数 Ind. of pregnancy	4	16	2	4	9	17	6	4
妊娠率 Pregnancy rate	10.53	25.00	4.76	12.90	30.00	51.52	18.75	11.76

据表 3 表明全年皆有繁殖, 繁殖盛期在每年秋季的 8—10 月, 繁殖低潮在冬季或春季。妊娠率的季节变化趋势与雌性繁殖指数和雄性繁殖强度的季节变化趋势相一致 (表 1, 表 2)。

种群繁殖强度存在有年间变异。如 1983 年冬季气温比 1984 年冬季气温平均每月低 1.4℃, 其中 12 月份彼此温差竟达 2.2℃, 加之, 1983 年 12 月降过一次大雪, 林内雪覆盖约一星期之久。该年冬季雄性体大但未达到性成熟的个体数为 1984 年同期的 3.67 倍, 雌性为 2.0 倍, 表明上述两个不同的冬季对种群繁殖有明显的影响。

关键词 中华姬鼠; 繁殖; 繁殖指数

Key words *Apodemus draco*; Reproduction; Reproductive index

吴德林 (中国科学院昆明生态研究所, 昆明, 650223)