

# 洞庭平原黄胸鼠种群年龄组的划分<sup>\*</sup>

张美文 郭 聪 王 勇 刘辉芬 李 波 陈安国

(中国科学院长沙农业现代化研究所, 长沙, 410125)

## 摘 要

根据胴体重的频次分布和每5 g 胴体重组的鼠所对应的发育与繁殖状况, 将黄胸鼠分为5个年龄组: I. 幼年组: 胴体重 35 g; II. 亚成年组: 36~ 65 g; III 成年一组: 66~ 100 g; IV. 成年二组: 101~ 135 g; V. 老年组: > 135 g。经  $t$  检验, 各组间的胴体重、体重、体长、尾长都有显著性的差异。各年龄组间的体重与胴体重存在显著的正相关, 前3个年龄组的体长和尾长与胴体重之间有极显著相关性。各年龄组的雌性比变化不大, 雌鼠的怀孕率和繁殖指数在前4个年龄组随着年龄的增大而增加, 在成年二组达到最高, 到老年组则明显降低, 参产雌鼠由幼年组的0% 逐渐增加至老年组的100%。雄鼠的睾丸随着年龄的增长而增大, 但老年组增加幅度不明显, 下位率则由0逐渐增加到100%。每年1~ 4月种群中以成年一组和成年二组为主, 随后, 幼年组和亚成年组的比例增加, 在7~ 12月各年龄组则保持着一定的平衡状态。

关键词 黄胸鼠; 年龄; 洞庭平原

为了研究鼠类种群特征, 有必要了解其种群年龄结构, 黄胸鼠 (*Rattus flavipectus*) 是我国南方地区的三大家栖害鼠之一。鲍毅新等 (1991) 和杨光荣等 (1992) 曾以眼球晶体重划分年龄, 本文以胴体重划分其年龄, 探讨其与体重、体长和尾长的关系, 并分析不同年龄组的繁殖特征以及种群年龄结构的季节变化。

## 材料和方法

样本采自洞庭平原环湖岗地低丘区的桃源县 (1986年10月~ 1991年6月) 和汉寿县 (1986年10月~ 1990年10月、1996年10月~ 1997年7月) 以及滨湖区的岳阳县 (1991年12月~ 1995年12月) 农村。各调查点都处北亚热带与中亚热带交界区, 海拔25~ 50 m, 主要种植双季稻。采用夹夜法, 生葵花籽为饵, 农房每室1夹, 置于厨房、仓屋、卧室、猪圈及堂屋等处; 农田沿田埂每5 m 1夹, 兼顾不同作物地。每月或隔月调查一次, 对所捕黄胸鼠称量体重、胴体重、体长和尾长, 并剖检生殖系统。

## 结果与分析

### 1. 年龄组的划分

共捕获黄胸鼠511只, 通过对雌雄鼠的胴体重、体重、体长和尾长进行  $t$  检验 (表1), 两性间除尾长外均无显著性差异, 因此将两性合并分析。

<sup>\*</sup> 先后受国家科技攻关子专题75-03-04-02、85-10-01-06和96-005-01-06资助。李世斌同志参加1986~ 1993年调查工作, 谨此致谢

本文于1998年3月10日收到, 1998年6月25日收到修改稿

将有胴体重记录的427只鼠 ( 215, ♂ 212), 按每5 g 分组, 作频次分布图 (图1); 同时, 将雌鼠的生殖系统分为子宫“线状”(宫角呈细线状)、“管状”(宫角较粗, 呈管状, 但未见胚胎也无宫斑)、“怀孕”(宫角粗, 内有胚胎或既有胚胎又有宫斑鼠)和“有斑”(曾参与繁殖, 现仅见宫斑) 4类; 雄鼠仅观察其睾丸大小(长径×短径)及下位(睾丸下降至阴囊)情况, 依胴体重将上述各生殖系统状况分组统计, 结果示于图2和图3。明显可见, 由胴体重分布频次结合其生殖器官发育状况和雌鼠参加繁殖情况, 可将黄胸鼠划分为5个年龄组。各年龄组间胴体重经 t 检验, 均有极显著差异 (表2)。

表1 雌雄黄胸鼠的胴体重、体重、体长、尾长

Table 1 Body weight without viscera , body weight, body length and tail length of <i>Rattus flavipectus</i>					
项目 Item	性别 Sex	样本数 Sample size	范围 Range	平均数±标准差 M ±SD	t 检验 t-test
胴体重 Body weight without viscera (g)	雄 M ale	212	13~ 154	64. 6 ± 35. 8	t= 1. 950
	雌 Fem ale	215	15~ 158	71. 4 ± 35. 4	< t0. 05
体重 Body weight (g)	雄 M ale	241	17~ 201	82. 7 ± 44. 5	t= 1. 856
	雌 Fem ale	237	17~ 251	90. 4 ± 46. 0	< t0. 05
体长 Body length (mm)	雄 M ale	240	78~ 210	141. 8 ± 28. 6	t= 0. 888
	雌 Fem ale	240	75~ 213	144. 1 ± 27. 2	< t0. 05
尾长 Tail length (mm)	雄 M ale	180	80~ 222	153. 4 ± 30. 8	t= 2. 592
	雌 Fem ale	186	90~ 218	161. 8 ± 31. 0	> t0. 05

表2 黄胸鼠各年龄组的胴体重比较

Table 2 Comparison of the body weights without viscera in each age class of <i>Rattus flavipectus</i>			
年龄组 Age class	样本数 Sample size	平均值±标准差 M ean ±SD	t 检验 t-test
I	94	25. 3 ± 5. 8	
II	129	49. 0 ± 8. 7	t1, 2= 23. 032> t0. 01
III	110	81. 3 ± 9. 9	t2, 3= 26. 877> t0. 01
IV	80	116. 6 ± 10. 0	t3, 4= 24. 164> t0. 01
V	14	145. 9 ± 6. 9	t4, 5= 10. 463> t0. 01
总计 Total	427	63. 9 ± 33. 8	

- I. 幼年组 胴体重 35 g, 雌鼠子宫大多呈线状, 无生殖活动迹象(怀孕率和繁殖指数为0), 雄性睾丸小(平均为6.9 mm × 3.9 mm), 下位率低(9.26%)。
- II. 亚成年组 胴体重 36~ 65 g, 开始进入性成熟, 有6.56%雌鼠怀孕, 孕鼠平均胎仔数为5.25个, 繁殖指数(胎仔总数/各组雌鼠总数)为0.34; 睾丸大小平均为10.8 mm × 6.2 mm, 下位率为55.88%。
- III 成年一组 胴体重66~ 100 g, 有50%的雌鼠参与繁殖(以肉眼可见怀有胚胎或有子宫斑为准, 下同), 怀孕率为27.42%, 平均胎仔数为5.05个, 繁殖指数为1.39; 雄性睾丸平均为15.6 mm × 9.1 mm, 下位率为85.42%。
- IV. 成年二组 胴体重 101~ 135 g, 参加繁殖雌鼠占82.22%, 雌鼠怀孕率为最高, 达44.44%, 平均胎仔数为6.30个, 繁殖指数为2.80; 雄性睾丸大小为18.6 mm × 10.7 mm, 下位率为97.14%。
- V. 老年组 胴体重> 135 g, 所有雌鼠都已参与繁殖, 但怀孕率仅为14.29%, 雄性

睾丸大小为19.1 mm × 12.4 mm，下位率为100.00%。

2 胴体重与体重、体长、尾长的关系

按胴体重划分的各年龄组对应的体重、体长和尾长统计结果列于表3，各年龄组胴体重与体重、体长、尾长进行的相关分析结果列于表4。

表3 黄胸鼠各年龄组的体重、体长和尾长的比较

Table 3 The comparison of body weight, body length and tail length of each age class

项目 Item	年龄组 Age class	样本数 Sample size	范围 Range	平均数 ± 标准差 M ± SD	t 检验 t test
体重 Body weight (g)	I	94	17~ 58	33.0 ± 8.5	
	II	129	42~ 87	63.0 ± 11.6	$t_{1,2}= 21.241> t_{0.01}$
	III	110	72~ 143	102.7 ± 14.1	$t_{2,3}= 23.845> t_{0.01}$
	IV	80	118~ 200	148.2 ± 15.1	$t_{3,4}= 19.896> t_{0.01}$
	V	14	170~ 251	184.0 ± 20.5	$t_{4,5}= 8.169> t_{0.01}$
总计 Sum		427	17~ 251	86.6 ± 45.5	
体长 Body length (mm)	I	91	78~ 126	106.6 ± 10.1	
	II	127	100~ 164	132.7 ± 11.9	$t_{1,2}= 17.047> t_{0.01}$
	III	109	133~ 190	156.9 ± 11.5	$t_{2,3}= 15.826> t_{0.01}$
	IV	78	107~ 213	175.7 ± 15.2	$t_{3,4}= 9.601> t_{0.01}$
	V	14	165~ 210	188.0 ± 11.7	$t_{4,5}= 2.870> t_{0.01}$
总计 Sum		419	78~ 213	143.2 ± 28.0	
尾长 (♂) Tail length of male (mm)	I	42	80~ 142	115.7 ± 13.6	
	II	51	113~ 177	145.5 ± 13.9	$t_{1,2}= 10.400> t_{0.01}$
	III	37	150~ 201	175.2 ± 14.7	$t_{2,3}= 9.655> t_{0.01}$
	IV	28	125~ 222	183.5 ± 16.0	$t_{3,4}= 2.170> t_{0.05}$
	V	6	190~ 220	205.0 ± 10.4	$t_{4,5}= 3.083> t_{0.01}$
总计 Sum		164	80~ 222	153.2 ± 30.8	
尾长 (♀) Tail length of female (mm)	I	29	90~ 135	115.3 ± 12.1	
	II	49	108~ 183	149.1 ± 18.3	$t_{1,2}= 8.847> t_{0.01}$
	III	49	131~ 203	174.1 ± 14.6	$t_{2,3}= 7.479> t_{0.01}$
	IV	33	173~ 218	197.2 ± 10.5	$t_{3,4}= 7.842> t_{0.01}$
	V	6	200~ 212	205.3 ± 4.7	$t_{4,5}= 1.858< t_{0.05}$
总计 Sum		166	90~ 218	162.2 ± 31.6	

(1) 胴体重与体重的关系 5个年龄组合计的胴体重(X)与体重(Y<sub>1</sub>)正相关，相关系数  $r= 0.992 > r_{0.01}$ ；前4组分别也都达极显著相关，各年龄组之间体重差异也极显著。各年龄组对应的回归方程分别为：I  $Y_1= 1.40X- 2.39$ ，II  $Y_1= 1.30X- 0.45$ ，III  $Y_1= 1.31X- 3.30$ ，IV  $Y_1= 1.28X- 0.49$ ，V  $Y_1= 1.64X- 53.11$ 。依这些回归方程推算，5个年龄组相应的体重标准为：幼年组体重 45 g，亚成年组46~ 83 g，成年一组 84 ~ 127 g，成年二组128~ 170 g，老年组> 170 g。

表5将依体重标准划分的年龄组与依胴体重划分的年龄组作比较，其频数分布大部分重合，少部分参差交错。5个组的鼠数相差值A - B 分别为2、5、0、6、3，按总鼠数(N = 427) 计算差数率，总计仅3.74%；即使按原胴体重划分的各组鼠数计算偏差率—— $(A - B) / A \times 100\%$ ，前4组也都小于10%。由此可见，此2种方法总体上拟合度是相当高的，所以实际工作中也可以直接按体重划分年龄组。当然，就个别鼠而言，怀孕或肠胃饱满度会造成一些偏差。今将雌鼠未怀孕鼠和怀孕鼠的体重与胴体重的差数分开统计，其差数平均值分别为17.20 g、31.30 g，差异极显著 ( $t_{(213)}= 7.346$ )，可见怀孕鼠依体重估计



年龄可能偏高，如我们在1990年4月曾捕获一只怀孕雌鼠体重达251 g，而其胴体重为153 g，相差近100 g。肠胃过饱满也会发生类似问题。但由表5看，体重法的偏轻鼠数为5+ 3+ 3+ 4= 15，偏重鼠数则为3+ 6+ 6+ 1= 16，分布均衡，互相抵消，所以对种群年龄结构

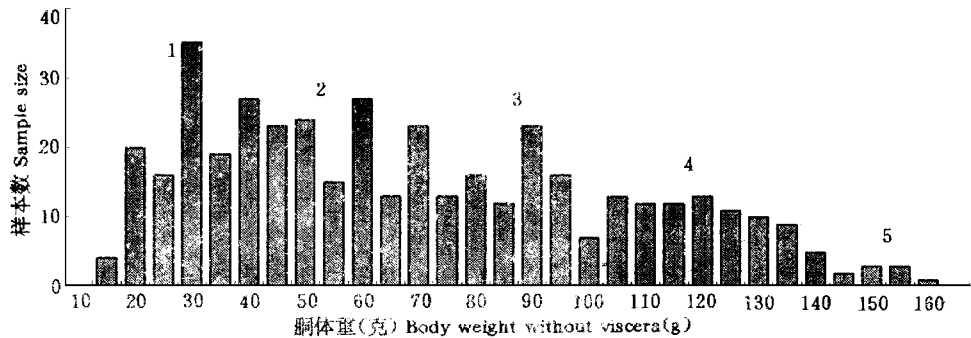


图1 黄胸鼠胴体重频次分布图

Fig 1 The frequency distribution of body weight w ithout viscera of *Rattus f lavip ectus*

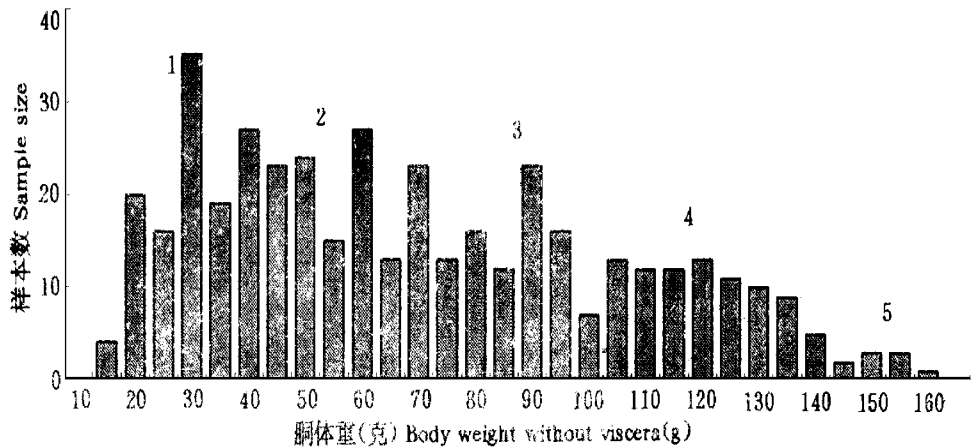


图2 雌性黄胸鼠各胴体重对应的繁殖特征

Fig 2 The reproductive characteristics of each group body weight w ithout viscera of fem ale *R attus f lavip ectus*

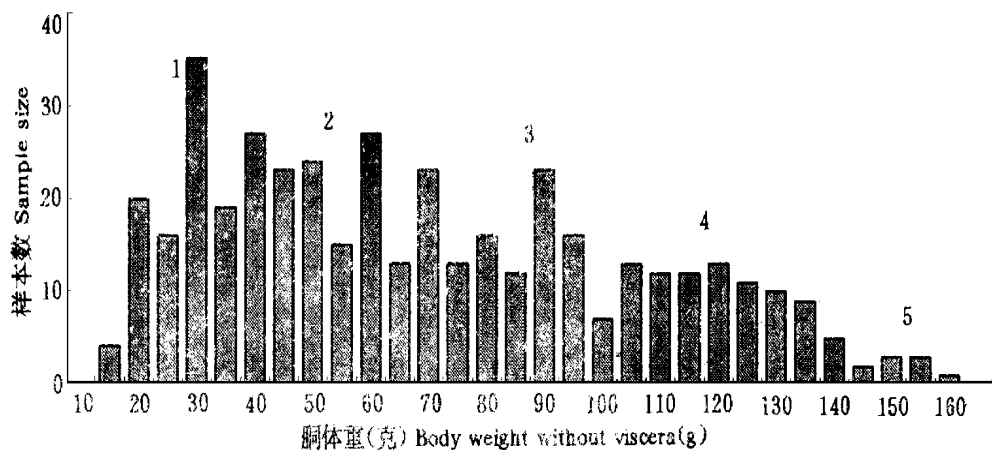


图3 雄性黄胸鼠各胴体重组对应的睾丸位置

Fig 3 The position of testes of each group for *R attus f lavip ectus*

分析而言，两个方法的结果不会有显著差异。

表4 黄胸鼠胴体重与体重、体长、尾长的相关分析

Table 4 The correlations between body weight without viscera and body weight, body length and tail length

项目 Item	年龄组 Age class	自由度 Degree of freedom	相关系数 Correlation coefficient
体重 Body weight (g)	I	92	$r=0.953>r_{0.01}$
	II	127	$r=0.963>r_{0.01}$
	III	108	$r=0.915>r_{0.01}$
	IV	78	$r=0.847>r_{0.01}$
	V	12	$r=0.556>r_{0.05}$
总计 Total		425	$r=0.992>r_{0.01}$
体长Body length (mm)	I	89	$r=0.773>r_{0.01}$
	II	125	$r=0.696>r_{0.01}$
	III	107	$r=0.549>r_{0.01}$
	IV	76	$r=0.220<r_{0.05}$
	V	12	$r=0.341<r_{0.05}$
总计 Total		417	$r=0.916>r_{0.01}$
尾长 (♂) Tail length of male (mm)	I	40	$r=0.749>r_{0.01}$
	II	49	$r=0.695>r_{0.01}$
	III	35	$r=0.365>r_{0.01}$
	IV	26	$r=0.035<r_{0.05}$
	V	4	$r=-0.375<r_{0.05}$
总计 Total		162	$r=0.879>r_{0.01}$
尾长 (♀) Tail length of female (mm)	I	27	$r=0.698>r_{0.01}$
	II	47	$r=0.622>r_{0.01}$
	III	47	$r=0.549>r_{0.01}$
	IV	31	$r=0.314<r_{0.05}$
	V	4	$r=0.405<r_{0.05}$
总计 Total		164	$r=0.900>r_{0.01}$

表5 黄胸鼠胴体重分组与体重法的比较

Table 5 Comparison of aging by body weight without viscera with by body weight

(A) 胴体重法 Aging by weight without viscera		(B) 体重法 Aging by body weight					频数差率* Rate of frequency difference (%)
分组标准 Age class	鼠数 (只) No. of sample	幼年组 Juvenile ( < 45 g)	亚成年组 Subadult (46~ 83 g)	成年一组 Adult I (84~ 127 g)	成年二组 Adult II (128~ 170 g)	老年组 Old (> 170 g)	
I ( < 35 g)	94	89	5				0.47
II (36~ 65 g)	129	3	123	3			1.17
III (66~ 100 g)	110		6	101	3		0.00
IV (101~135 g)	80			6	70	4	
V (> 135 g)	14				1	13	0.70
合计 Total	427	92	134	110	74	17	3.74

\* “频数差率”按2种方法的各组鼠数(A、B)差与总鼠数N 之比值计算:  $(A - B) / N \times 100\%$  Rate of frequency difference=  $(A - B) / N \times 100\%$ . A is the number of the animal in each age class classified by weight without viscera B is the number of the animal in each class classified by body weight N is the total rat

(2) 胴体重与体长的关系 各年龄组对应的体长相互之间差异非常显著，总体体长(Y<sub>2</sub>)和胴体重也有极显著相关(回归方程为  $Y_2=1.16X-98.56$ )，但胴体重与体长只有

在前3组达极显著相关，后两组相关不显著。说明从幼年组至成年一组，体长与胴体重同步增长，但到成年二组以后，体长的增长要滞后于胴体重的增加。因此在划分年龄组时，体长仅可作为参考性指标。

(3) 胴体重与尾长的关系 黄胸鼠的尾长在雌雄之间有差异（表1），故将雌雄分开计算。除雌性最后两组外，其余各年龄组对应的尾长之间都存在显著性差异。而不论雌雄，仅前3组的尾长与胴体重有显著性相关。说明前3组尾长随着胴体重的增长而增长，到老年后尾长几乎停止增长。因此认为不宜采用尾长作为黄胸鼠年龄组的划分指标。另外将雌雄合并计算，5个年龄组对应的尾长均呈极显著差异，但也仅在前3组与胴体重显著相关。

表6 雌性鼠各年龄组的繁殖特征

Table 6 The female breeding characteristics of each age class

年龄组 Age class	鼠总数 (只) No. of sample	雌鼠数 (只) No. of female	雌性比 (%) Female ratio	参产鼠数* (只) No. of breeding	参产率* * (%) Rate of breeding	孕鼠数 (只) No. of pregnancy	怀孕率 (%) Rate of pregnancy	平均胎仔数 (只) Mean litter size	繁殖指数 Index of reproduction
I	94	40	42. 56	0	0	0	0	0	0
II	129	61	47. 29	4	6. 56	4	6. 56	5. 25 ± 1. 71	0. 34
III	110	62	56. 36	31	50. 00	17	27. 42	5. 05 ± 2. 08	1. 39
IV	80	45	56. 25	37	82. 22	20	44. 44	6. 30 ± 1. 81	2. 80
V	14	7	50. 00	7	100. 00	1	14. 29	14	2. 00
总计 Total	427	215	50. 35	79	36. 74	42	19. 53	5. 88 ± 2. 33	1. 15

\* 参产鼠数= 怀孕鼠（只）+ 有宫斑鼠（只） Breeding animals= Pregnancy animals+ the animals with uterine scar;

\* \* 参产率= 参产鼠（只）/该组雌鼠总数（只）× 100% Rate of breeding = Breeding animals / the female animals in this age class × 100%

3 不同年龄组的繁殖状况

各年龄组雌鼠的繁殖特征列于表6，其中“参产鼠”指已经参加繁殖的鼠，包括怀孕鼠（含既有宫斑同时又怀孕的鼠）和仅有宫斑的鼠，参产率和怀孕率均以各年龄组所有雌鼠统计。在幼年鼠中未见怀孕鼠；亚成年组有少量个体怀孕，怀孕率仅为6. 56%，但未发现有宫斑的雌鼠；成年一组怀孕率迅速提高，在成年二组达最高，到老年组怀孕率又迅速降低，表明其繁殖能力在成年组中为最强；而参产率由幼年组的0% 逐渐增加，到老年组达100%，说明老年雌鼠均参加过繁殖。值得说明的是，老年组仅捕1只怀孕雌鼠，而其胎仔数为14，大大高于其它年龄组的平均胎仔数，其它组中最高的也仅为11只，这就相应提高了老年组的繁殖指数，但老年组个体胎仔数是否都较其它组多，有待进一步观察。

表7列出了雄鼠各年龄组睾丸的下位情况和大小变化。睾丸下位率随着年龄的增加逐渐提高，到老年组全为下位。其睾丸的绝对长径和短径随着年龄组而增加，相邻两组间经t 检验，除最后两组之间无显著差异外，均达极显著差异。说明黄胸鼠的睾丸随着年龄的增长逐渐增大，但到老年增幅减缓。

各年龄组的雌性比变化不大，最低在幼年组，为42. 56%。两成年组的雌性比大于50. 00%，而到老年又回落至50. 00%。

4 种群年龄结构的季节变化

用“年龄锥体”图展示黄胸鼠的种群年龄结构的变化，见图4和图5。

在1~ 2月份，种群主要由成年一组组成，占42. 86%，其次为成年二组，占28. 57%，

这主要是由于冬季的气候等外因和黄胸鼠处于繁殖低潮等内因造成的。在随后的3~ 4月份, 成年二组占绝对优势, 占到种群的42. 56%, 并能捕获到老年组个体。之后, 进入繁殖高峰(陈安国等, 1988), 致使5~ 6月份幼年组和亚成年组组成增加, 而两成年组的比例降低。7~ 12月份各年龄组几乎维持在一个平衡状态, 这主要是由于黄胸鼠全年都可繁殖, 此期间繁殖能力趋于平衡所致。

表7 雄性鼠各年龄组睾丸的大小

Table 7 The size of testis in each age class

年龄组 Age class	样本数 Sample sizes	下位率 Rate of testis in scrotum (%)	长径 Long diameter (mm)			短径 Short diameter (mm)		
			范围 Rang (mm)	平均数 ± 标准差 M ± SD	t 测验 t-test	范围 Rang (mm)	平均数 ± 标准差 M ± SD	t 测验 t-test
I	54	9.26	4~ 18	6.8 ± 2.3		2~ 10	3.9 ± 1.3	
II	68	55.88	6~ 20	10.8 ± 3.4	t <sub>1,2</sub> = 7.047 > t <sub>0.01</sub>	3~ 11	6.2 ± 2.0	t <sub>1,2</sub> = 7.338 > t <sub>0.01</sub>
III	48	85.42	6~ 22	15.6 ± 4.0	t <sub>2,3</sub> = 6.923 > t <sub>0.01</sub>	4 ~ 13	9.1 ± 2.4	t <sub>2,3</sub> = 7.073 > t <sub>0.01</sub>
IV	35	97.14	11~ 27	18.6 ± 3.4	t <sub>3,4</sub> = 3.683 > t <sub>0.01</sub>	5 ~ 14	10.7 ± 2.0	t <sub>3,4</sub> = 3.135> t <sub>0.01</sub>
V	7	100.00	15~ 25	19.1 ± 3.7	t <sub>4,5</sub> = 0.361 < t <sub>0.05</sub>	8~ 15	12.4 ± 2.8	t <sub>4,5</sub> = 1.997 < t <sub>0.05</sub>
总计	212	58.96	4~ 27	12.5 ± 5.4		2~ 157	7.3 ± 3.3	

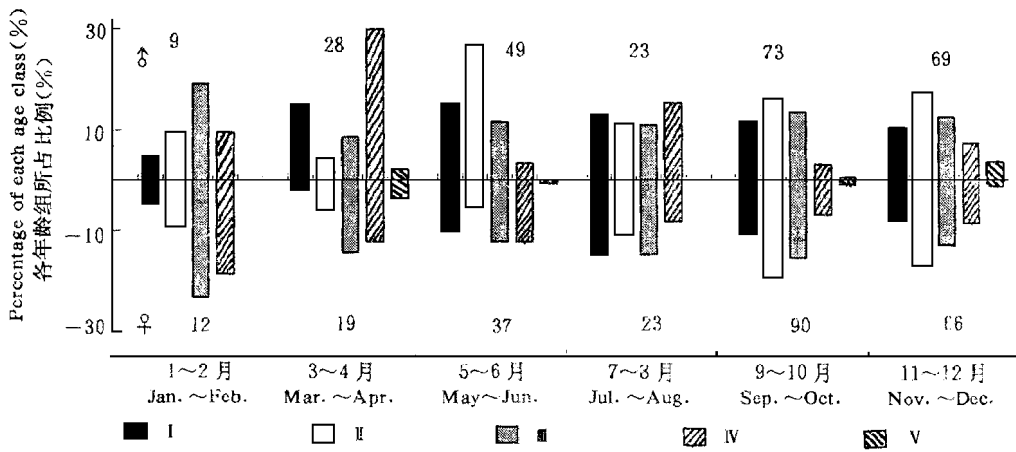


图4 黄胸鼠种群年龄结构的季节变化

Fig. 4 Seasonal fluctuation of age structure of *Rattus flavipectus*

各年龄组在所显示的5年中, 各年龄组比例变化较稳定, 除1989年是幼年组和成年二组占优势外, 其余各年几乎都是亚成年组和成年一组占优势, 但其波动并不大, 幼年组在16.22%~ 26.48%, 亚成年组在29.57%~ 37.83%, 成年一组在20.58%~ 32.26%, 成年二组在16.32%~ 19.35% 之间变化, 老年组最高也仅达4.08%。我们认为这主要是由黄胸鼠大多栖息在房舍, 环境相对比较稳定而决定的。

综上所述, 黄胸鼠种群年龄结构的季节变化的特征是, 在开春时成年一组和成年二组的比例较大, 此后, 幼年组和亚成年组比例增加, 在7~ 12月各年龄组的比例较稳定, 老年组整年中比例都较少, 主要在3~ 4月和11~ 12月捕获到。各年间种群结构变化不大。

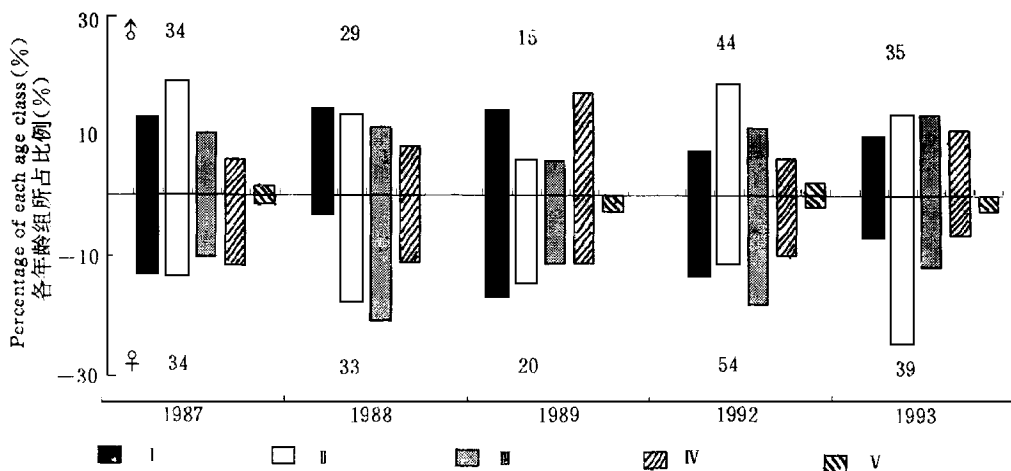


图5 黄胸鼠种群年龄结构的年度比较

Fig. 5 Yearly comparison of age structure of *Rattus flavipectus*  
图中数字为各年龄样本数 The numbers in figure are sample size

## 讨 论

鼠类的年龄分组的方法比较多(杨荷芳, 1990; 张洁, 1995; Morris, 1972), 但每种方法都有其局限性。张洁(1985, 1986)认为鼠类年龄组的划分, 方法应力求简便而准确, 并提出以胴体重为主要指标划分年龄组。随后, 许多动物生态工作者采用胴体重法进行年龄组的划分(张洁, 1985, 1986, 1989; 李世斌等, 1993; 黎道洪等, 1994; 王廷正等, 1995), 并取得较好的结果。李玉春等(1990)利用主分量分析, 评价了大仓鼠(*Cricetulus triton*)的年龄划分标准, 认为胴体重是划分年龄的10项指标中最好的年龄鉴定指标。因此我们探讨了以胴体重作为划分黄胸鼠年龄的标准的可能性。从结果看, 用胴体重划分黄胸鼠的年龄组, 方法简单, 能反映该鼠种生长发育和繁殖状况。

将胴体重划分的各年龄组之间的体重、体长和尾长进行比较表明, 各年龄组间存在极显著差异。但随着年龄增加, 其增长速率有所不同。体重始终随着年龄组同步增长; 在进入成年二组后, 体长和尾长的增长有所下降, 而进入老年组后鼠尾几乎停止生长, 且有萎缩迹象, 其结果与赵侯等(1993)对云南黄胸鼠尾长的分析结果相似。因此我们认为在实际工作中, 亦可用体重对黄胸鼠进行年龄分组。

鲍毅新等(1991)曾对杭州市区的黄胸鼠采用眼球晶体干重进行年龄分析, 并与臼齿磨损法、体重法、体长法相比较, 认为在实际工作中可用体重法和体长法划分年龄, 因黄胸鼠臼齿磨损程度较轻, 而不主张使用臼齿磨损法。杨光荣等(1992)亦采用晶体干重法对云南滇西地区的黄胸鼠划分年龄。他们都将黄胸鼠的年龄划分为4个年龄组, 我们则根据具体情况分为5个年龄组。由他们划分的年龄组对应的体重来看, 其老年组包括了我们的划分标准的成年二组的绝大部分和老年组。根据其繁殖状况, 成年二组保持着很高的繁殖能力, 繁殖指数(2.80)和怀孕率(44.44%)在5个年龄组中都是最高的; 而我们捕获的老年组的7只雌鼠虽全都有怀孕历史, 但仅有一只怀孕, 怀孕率大大降低。因此认为



洞庭湖区的黄胸鼠分为5个年龄组更为合适。

## 参 考 文 献

- 王廷正, 张越 1995 棕色田鼠种群年龄的研究 兽类学报, 15 (4): 302~ 308
- 李玉春, 卢浩泉, 田家祥, 胡继武 1990 利用主分量分析评价大仓鼠的年龄指标 兽类学报, 10 (2): 121~ 127.
- 李世斌, 陈安国, 李波, 郭聪, 王勇, 刘辉芬 1993 洞庭平原褐家鼠年龄分组及种群年龄动态分析 兽类学报, 13 (2): 123~ 130
- 陈安国, 袁主中, 张建云, 王勇, 郭聪 1988 湖南农业鼠害防治技术的研究 I 害鼠的种类、害区与防治有关的生物学特征 兽类学报, 8 (3): 215~ 223
- 杨光荣, 赵侯, 熊孟韬, 张开云 1992 云南省滇西地区黄胸鼠种群年龄研究初报 兽类学报, 12 (1): 75~ 77.
- 杨荷芳 1990 小型兽类年龄鉴定方法简评 生态学杂志, 9 (2): 54~ 55
- 张洁 1995 鼠类年龄鉴定与划分的研究 见: 张洁主编 中国兽类生物学研究 北京: 中国林业出版社, 52~ 61.
- 张洁 1993 社鼠种群生态研究 兽类学报, 13 (3): 198~ 204
- 张洁 1989 北京地区黑线姬鼠种群年龄和繁殖的研究 兽类学报, 9 (1): 41~ 48
- 张洁 1986 京津地区大仓鼠种群年龄结构的研究 兽类学报, 6 (2): 131~ 137.
- 张洁 1985 北京地区黑线仓鼠年龄鉴定及种群年龄组成的研究 兽类学报, 5 (2): 141~ 149.
- 赵侯, 杨光荣 1993 黄胸鼠的量度分析 动物学杂志, 28 (4): 51~ 54
- 鲍毅新, 丁平, 诸葛阳 1991 黄胸鼠的年龄鉴定和种群年龄组成 动物学研究, 12 (1): 35~ 40
- 黎道洪, 罗蓉 1994 锡金小家鼠种群年龄结构和繁殖研究 兽类学报, 14 (4): 309~ 311.
- Morris P. 1972 A review of mammalian age determination methods *Mammal Review*, 2 (3): 69~ 104

## AGE CLASSIFICATION AND AGE STRUCTURE OF RATTUS FLAVIPECTUS IN DONGTING LAKE REGION

ZHANG Meiw en GUO Cong WANG Yong LIU Huifen LI Bo CHEN Anguo

(Changsha Institute of Agricultural Modernization, the Chinese Academy of Sciences, Changsha, 410125)

### Abstract

Refer to the reproductive status, Buff-breasted rat (*Rattus flavipectus*) in Dongting Lake region was divided into 5 age classes based on body weight without viscera: Age class I juvenile, 35 g; II subadult, 36~ 65 g; III adult I, 66~ 100 g; IV. adult II, 101~ 135 g; V. old, > 135 g

The differences among the body weight without viscera, the body weight, the body length and tail length between neighboring age class were significant

The body weight of the animals kept increasing in all age classes The length of body and tail also kept growing from age class I to IV, but the growing rates were not obvious in age class V.

The females started breeding from age class II and reach peak at age class IV. The size of testis grew continuously from age class I to IV.

The age distribution fluctuated from January to June, and it was stable relatively from July to December

**Key words** Buff-breasted rat (*Rattus flavipectus*); Age determination; Dongting lake region