

黄毛鼠胴体重和睾丸发育的研究*

冯志勇 黄秀清 陈美梨 帅应垣 颜世祥

(广东省农科院植保所 广州 510640)

摘要 探讨黄毛鼠 (*Rattus rattoides*) 胴体重与体重、胴体重与睾丸发育的关系。证实黄毛鼠的胴体重与体重是同步增长的,两者呈非常显著的线性相关;平均胴重率为 0.7362 ± 0.0078 ; 全年整个种群的睾丸随胴体重增加而同步发育,它们的线性回归方程为: $\hat{y} = -0.4664 + 0.0211x$, 睾丸平均增长率为 0.0211。

关键词 黄毛鼠 睾丸 胴体重 发育

黄毛鼠 (*Rattus rattoides*) 是华南地区农田的主要害鼠,有关该鼠种的胴体重与睾丸发育的关系尚未见报道。国内其它鼠种的类似研究仅见于大仓鼠和黑线仓鼠^[1,2]。

1 研究方法

本项研究的黄毛鼠样本均捕自广东东莞市农田。1987年至1991年,每月夹夜法捕鼠,共捕获黄毛鼠 5004 只(2923♂, 2081♀)。将捕获的黄毛鼠称体重,剖开胸腹,除去全部内脏(包括雄性的睾丸、附睾和雌性卵巢、胎仔等),然后再称重即为胴体重,并称量睾丸湿重;以体重为依据划分黄毛鼠的年龄^[3,4]。对黄毛鼠的解剖材料进行数理统计,分析胴体重与体重、胴体重与睾丸发育的关系以及胴重率的季节变化。

2 研究结果

2.1 胴体重与体重 1989年1月至1991年12月,获得资料完整的黄毛鼠样本 2182 只(1276♂, 906♀)。对黄毛鼠的体重和胴体重作相关分析,结果表明:黄毛鼠种群的体重 (x) 与胴体重 (y) 有非常显著的线性相关: $\hat{y} = 1.6241 + 0.7156x$, 平均体重增加 1g, 胴体重就增加 0.7156g。雌性和雄性的线性回归方程分别为: $\hat{y} = 0.8247 + 0.7199x$, $r = 0.8744^{**}$ ($n=952$) 和 $\hat{y} = 1.4424 + 0.7185x$, $r = 0.8847^{**}$

($n = 1071$)。雌鼠的相关系数略低于雄鼠,但差异不显著 ($t = 1.0209$, $P > 0.05$)。说明黄毛鼠的胴体重与体重是同步增长的。

同时还分析了不同年龄组体重与胴体重的相关关系,结果见表 1:

从表 1 可以看出,各年龄组的体重与胴体重也呈显著的线性相关,说明不同年龄组的黄毛鼠体重与胴体重也是同步增长的,这一结果与大仓鼠一致(张洁, 1986)。且各年龄组的胴体重均有显著差异。

2.2 胴体重与睾丸发育 为方便起见,采用睾丸湿重作为衡量睾丸发育的主要指标。对 1988年1月至1991年12月捕获的 2252 只雄性样本的胴体重与睾丸湿重作相关分析,结果为:黄毛鼠整个种群的平均睾丸重为 0.78 ± 0.08 克,平均胴体重 59.04 ± 2.42 克,胴体重 (x) 与睾丸湿重 (y) 呈显著的一元线性相关: $\hat{y} = -0.4664 + 0.0211x$, 相关系数 $r = 0.3734^{**}$ 。回归系数 $b = 0.0211$, 表示睾丸增长率,说明整个种群雄性的胴体重增加 1 克,睾丸重量增加 0.0211 克。

每年的 3—10 月是黄毛鼠的繁殖盛期,11 月和 2 月雌性怀孕率较低,12 月和 1 月基本不繁殖^[5]。1988—1991 年,在 3—10 月捕获 1445

* 本文内容系国家七五攻关项目“珠江三角洲稻区黄毛鼠综合治理技术研究”的部分工作。

表1 黄毛鼠胴体重(y)与体重(x)的关系

性别	年龄组	鼠数	平均体重(克)	平均胴重(克)	回归方程	相关系数
♂	幼体	259	44.19±0.96	32.78±0.54	$y = 1.1952 + 0.7160x$	0.9145**
	亚成体	357	67.80±1.21	50.49±0.91	$y = 5.1518 + 0.6708x$	0.8763**
	成体	660	99.85±1.72	73.18±1.48	$y = 0.5407 + 0.7275x$	0.8868**
♀	幼体	170	39.57±0.81	29.51±0.51	$y = 3.1772 + 0.6055x$	0.8841**
	亚成体	235	62.05±1.49	46.49±1.07	$y = 2.9623 + 0.6905x$	0.8982**
	成体	501	94.31±1.53	68.93±1.28	$y = 5.0556 + 0.6772x$	0.8659**

表2 黄毛鼠胴体重(x)与睾丸重量(y)的关系

年龄组	繁殖盛期(3—10月)			非繁殖期(11—12月, 1—2月)		
	鼠数	回归方程	相关系数	鼠数	回归方程	相关系数
幼体	296	$\hat{y} = -0.2671 + 0.0203x$	0.5968	148	$\hat{y} = 0.0123 + 0.0024x$	0.1889
亚成体	334	$\hat{y} = -0.1389 + 0.0223x$	0.2189	281	$\hat{y} = 0.2856 + 0.0019x$	0.1562
成体	815	$\hat{y} = 0.4913 + 0.0165x$	0.5870	378	$\hat{y} = 0.2937 + 0.0087x$	0.3574

表3 黄毛鼠胴重率的年间变动

年度	♂			♀		
	鼠数	胴重率	变异系数	鼠数	胴重率	变异系数
1987	671	0.7398±0.0061	0.21	582	0.7314±0.0052	0.17
1988	976	0.7302±0.0124	0.28	593	0.7391±0.0097	0.32
1989	594	0.7429±0.0059	0.19	423	0.7411±0.0043	0.12
1990	352	0.7381±0.0052	0.13	285	0.7325±0.0091	0.21
1991	330	0.7421±0.0075	0.18	198	0.7316±0.0071	0.14
合计	2923	0.7384±0.0039	0.29	2081	0.7339±0.0044	0.27

只雄性黄毛鼠,其余月份捕获807只,分别分析其胴体重与睾丸重的关系,结果见表2。

从表2可以看出,3—10月雄性各年龄组的胴体重与睾丸重均有显著的线性相关,睾丸与胴体重的生长发育是同步的。其中幼体平均睾丸湿重0.3134克,部分睾丸已降落在阴囊中,睾丸增长率为0.0203;亚成体睾丸平均重量为0.63克,增长率为0.0223;而成年鼠睾丸湿重平均为1.58克,增长率0.0165。表明在繁殖盛期,亚成年鼠的睾丸发育速度最快,其次为幼年鼠,成年鼠的睾丸增长率最小。

在非繁殖盛期,幼年和亚成年个体的睾丸增长率分别为0.0024和0.0019,睾丸发育缓慢,其睾丸与胴体重间不存在显著的线性相关,两者并不是同步发育的;而成年鼠睾丸增长率只有0.0087,有的睾丸已出现萎缩,平均睾丸湿

重只有0.90克。

2.3 胴重率的季节变化 胴重率是指胴体重与体重之比值。1987—1991年捕获的5004只黄毛鼠,其平均胴重率为0.7362±0.0078,其中雄性为0.7384±0.0039,雌性为0.7339±0.0044,见表3。雄性的胴重率略高于雌性,但差异不显著($t = 0.765, P > 0.05$),说明孕鼠对雄性平均胴重率的影响并不显著。

黄毛鼠胴重率的年间变动不大,但季节变动明显。1—4月胴重率最小,其次为5—8月,9—12月胴重率最大。经 t 检验,1—4月的胴重率与5—8月和9—12月有显著到极显著的差异,而5—8月和9—12月间则差异不显著,见表4。这可能是黄毛鼠经过气温低、食物贫乏的严酷冬季后,作为能量贮存的皮下脂肪等物质消耗较多,造成1—4月胴重率下降;5—8

表4 1989.1—1991.12 黄毛鼠胴重率的季节变化

编号	月份	♂			♀		
		鼠数	平均胴重率	t 检验	鼠数	胴重率	t 检验
A	1—4月	247	0.7163±0.0067	$t_{AB} = 2.188^*$	170	0.7128±0.0051	$t_{AB} = 2.382^*$
B	5—8月	503	0.7388±0.0078	$t_{AC} = 3.301^{**}$	349	0.7358±0.0082	$t_{AC} = 3.122^{**}$
C	9—12月	526	0.7424±0.0042	$t_{BC} = 0.406$	387	0.7406±0.0073	$t_{BC} = 0.437$

月,食物条件得到较大改善,害鼠逐渐育肥,胴重率明显上升。9—12月,害鼠在体内积累了较多的皮下脂肪,为度过条件恶劣的冬季,胴重率最高。黄毛鼠胴重率的这一季节变化,是对自然条件变化的适应。

3 讨论和小结

3.1 黄毛鼠的体重和胴体重呈显著的线性关系,两者是同步增长的。虽然孕鼠对雌性平均胴重率影响不大,但对个体胴重率有较大影响。因此,采用胴体重划分黄毛鼠年龄比用传统的体重划分法较为准确,可以减少怀孕鼠(尤其是怀孕后期)及害鼠胃内容物的多寡对划分年龄时产生的偏差。笔者认为,用胴体重划分黄毛鼠的年龄可采用下列标准:

成年鼠: 雌性胴体重 55 克以上; 雄性胴体重 59 克以上。

亚成鼠: 雌性为 36—55 克, 雄性为 40—59 克。

幼年鼠: 雌性为 36 克以下, 雄性 40 克以下。

3.2 从全年整个种群来看, 胴体重与睾丸湿重呈显著的线性相关, 睾丸平均增长率为 0.0211。3—10 月, 各年龄组的胴体重与睾丸湿重是同

步增加的, 其中以亚成体的睾丸增长率最大。而在其余月份, 未成年个体的睾丸发育缓慢, 睾丸增长速度明显低于 3—10 月, 其睾丸与胴体重并不同步发育; 成年鼠的睾丸增长率只有 0.0087, 明显低于 3—10 月, 有的睾丸已出现萎缩。上述结果与 3—10 月是雌性繁殖盛期相吻合。

3.3 黄毛鼠平均胴重率为 0.7362±0.0078, 性别间和年度间并无明显差异, 但季节变动较大。影响胴重率季节变动的原因主要是食物和气候条件。9—12 月害鼠的食物丰盛, 为度过严酷冬季而在体内积累了较多的皮下脂肪, 害鼠普遍较肥满, 胴重率最大。而越冬后的 1—4 月份, 食物条件差, 消耗的皮下脂肪较多, 因此该时期黄毛鼠的胴重率最低。

致谢 本文承蒙马勇研究员审阅, 特此致谢。

参 考 文 献

- 1 张洁. 兽类学报, 1986, 6(1): 45—55.
- 2 张洁. 兽类学报, 1986, 6(2): 131—137.
- 3 常弘. 生态科学, 1990, (1): 12—20.
- 4 常弘, 余国兴. 生态科学, 1990, (1): 21—27.
- 5 冯志勇, 黄秀清, 陈美梨等. 生态科学, 1990, (1): 78—82.