

various types of population sources. The content of the emigratory type is higher than the local type; the local type is higher than transitional type; the transitional type is higher than immigratory type; however, that of the immigratory type is the lowest one. The percentages are 33.4%, 33.2%, 24.2% and 22.0% respectively.

**Key words:** Baima snow mountain, Black cutworm moth, Migration

~~~~~  
研究简报  
~~~~~

## 多疣壁虎卵的孵化特征

### INCUBATION CHARACTER OF EGGS OF THE *Gekko japonicus*

**关键词:** 多疣壁虎, 卵, 孵化, 初孵幼体, 状态指数

**Key words:** *Gekko japonicus*, Egg, Incubation, Newly hatched, Condition index

供试多疣壁虎于1987、1988年的4月中旬至5月上旬采自杭州市区。选择体长(SVL, snout-vent length)  $\geq 56.0$ 毫米的性成熟雌体(Tokunaga, 1984), 在室内饲以面包虫(larvae of *Tenebrio molitor*), 提供含钙饮水, 使其在室温条件下产卵。卵产后12小时移入26℃, 28℃和32℃( $\pm 0.5^\circ\text{C}$ )的恒温室, 记录卵的长短径和湿重, 置潮湿沙面上孵化。定期称孵化中卵的湿重。幼体出壳6小时测量体长、尾长, 称湿重。初孵幼体的状态指数以湿体重(克)/SVL(厘米) $^3 \times 100\%$ 表示。

初生卵纯白、柔软, 不久卵壳硬化变脆, 孵化期间长短径不变。80枚卵在3温级中共孵出42头幼体, 其中3枚卵未受精, 分别属3窝卵(每窝卵一般2枚)。8枚湿重小于0.424克的卵和6枚卵壳过薄或不硬化的未孵出。正常受精卵在28℃和32℃两组中均能孵出, 26℃组中有1枚卵幼体死于卵内, 其发育状态已同初孵幼体。孵化中, 卵湿重持续递减。

温度对孵化期的影响显著[F(2, 35) = 188.01,  $P < 0.01$ ]。32℃中的孵化期短于28℃(LSR $_{0.01}$  = 3.7)和26℃(LSR $_{0.01}$  = 3.9), 28℃中的孵化期亦短于26℃(LSR $_{0.01}$  = 3.7)(表1)。温度对初孵幼体和初始卵的湿重比有显著的影响[F(2, 21) = 8.77,  $P < 0.01$ ]。26℃中该比值小于28℃(LSR $_{0.01}$  = 6.7)和32℃(LSR $_{0.01}$  = 6.4), 后两者之间无显著差异(LSR $_{0.05}$  = 4.7)。温度对初孵幼体的状态指数亦有显著影响[F(2, 28) = 4.68,  $P < 0.05$ ]。26℃中孵出的幼体状态指数小于28℃(LSR $_{0.01}$  = 0.392)和32℃(LSR $_{0.05}$  = 0.296), 后两温度中孵出的幼体间无显著差异(LSR $_{0.05}$  = 0.296)。入孵卵和孵出幼体的大小之间呈正相关( $t = 2.850$ ,  $P < 0.01$ ,  $df = 22$ )。初孵幼体的体长和尾长亦呈(下转72页)

表1 孵化温度对孵化期的影响

Tab. 1. The influence of incubation temperature on incubation period

温度(℃)	孵化期(天)*	数据来源
24	86	Tokunaga(1985)
26	69 ± 2 (13) 65—76	本研究
28	58 ± 2 (11) 53—65	本研究
32	43 ± 2 (14) 38—45	本研究

\* 该项内数值(除86)为平均值  $\pm 2$  标准误差及范围。括号内数字(壁虎个体数)为样本大小。

本文1990年3月26日收到, 同年6月30日修回。

(上接28页) 正相关 ( $t=2.875$ ,  $P<0.01$ ,  $df=29$ )。26℃和32℃中孵出幼体的水份含量无显著差异 ( $t=0.760$ ,  $P<0.05$ ,  $df=11$ ) (表2)。

表1 不同温度中孵出的初孵幼体特征  
Tab. 2. Character of newly hatchlings incubated at different temperatures

温度(℃)	体长(毫米)	尾长(毫米)	体重(克)	状态指数	初孵幼体重 初始卵重 $\times 100\%$	水份含量(%)
26	27.0±0.9(10)	25.8±1.6(9)	0.44±0.04(10)	2.25±0.16(10)	62.8±2.9(9)	72.5±1.4(10)
	25.3—29.3	22.3—29.4	0.37—0.52	1.96—2.82	53.7—69.3	69.3—75.8
28	26.0±1.0(10)	27.3±0.9(10)	0.48±0.03(10)	2.66±0.13(9)	70.0±3.1(6)	—
	23.0—27.8	24.5—29.5	0.42—0.56	2.48—3.07	64.9—73.6	—
32	26.0±0.7(12)	25.7±1.3(12)	0.44±0.02(12)	2.54±0.23(12)	70.1±3.5(9)	73.3±1.1(4)
	23.0—27.5	20.0—28.3	0.37—0.49	1.85—3.14	60.9—76.8	72.3—74.8

表内数字均为平均值±2标准误差及范围。

括号内数字(壁虎个体数)为样本大小。

孵化期间, 卵重量递减的主要原因是: (1) 孵化中卵的蒸发失水; (2) 胚胎代谢活动对卵黄内贮藏物质的动用。胚胎对贮藏物质的动用在孵化后期更为迅速, 故卵重量递减较大。多疣壁虎卵孵化可能有一个最适温度范围, 在此范围孵化的卵、幼体有较强的生存能力。28℃中孵出的幼体有较大的状态指数, 或可说明这点。较高的温度中的孵化期较短, 有一定的选择优势, 有利幼体在气温较高的季节孵出。过高的温度则会引起胚胎死亡率和幼体畸形率的增加 (Congdon *et al.*, 1983; Choo, 1987; Gutze *et al.*, 1987a, b)。32℃中曾记录两例幼体虽然孵出, 但几天后即死亡。多疣壁虎在24℃和32℃中孵化, 雌性幼体出现机率较高, 28℃中孵化雄性幼体出现机率较高 (Tokunaga, 1985), 杭州及周围地区野外个体的性比接近1:1。多疣壁虎是否在选择适宜的孵化温度和维持野外种群内性比之间存在着对换 (trade-off) 关系, 尚待进一步研究。

计翔

Ji Xiang

(杭州师范学院生物系)

(Biological Department of  
Hangzhou Normal College)

王培潮

Wang Peichao

(华东师范大学生物系)

(Biological Department of  
East China Normal University)