

文章编号: 0529-6579 (2000) S-0268-03

黑斑口虾蛄的形态参数关系的分析^{*}

蒋霞敏, 赵青松, 王春琳
(宁波大学水产系, 宁波 315211)

摘 要: 对 506 尾黑斑口虾蛄 (*Oratosquilla kemp*i) 的体长、头胸甲长、尾扇长、体重、肉壳重和肉壳干重、性腺重等进行了测定分析. 研究表明: 黑斑口虾蛄的体长与体重呈幂函数关系. 体长与头胸甲长、尾扇长, 体重与肉重、壳重、性腺重都呈线性相关. 这些形态参数在雌雄间有一定差异, 雄性在 12 月份, 肥满度最大, 雌性从 3 月份开始肥满度不断上升, 5 月份达到最大. 据推测, 黑斑口虾蛄的繁殖期在 4~8 月.

关键词: 黑斑口虾蛄 (*Oratosquilla kemp*i); 形态参数

中图分类号: Q954; S968.2 **文献标识码:** A

黑斑口虾蛄 (*Oratosquilla kemp*i) 属于甲壳纲, 口足目, 虾蛄科, 口虾蛄属, 它与口虾蛄 (*Oratosquilla oratoria* De haan) 比较有以下优点: ①肉质更鲜美、适口; ②经济价值高, 在浙江温州、宁波一带, 价格常比口虾蛄高出 3~5 倍; ③更易于池塘与低坝高网养殖; ④鲜活运输成活率高. 低温干运 12 h, 成活率达 95% 以上.

有关虾蛄类的研究, 国内外均有报道. 国外主要是对虾蛄生殖周期^[1] 和生态学^[2] 作了研究, 国内学者以虾蛄的分类、口虾蛄的生物学、生活习性、苗种生产、养殖技术等作了一定的工作^[3~6]. 但对黑斑口虾蛄的研究较少, 本文就黑斑口虾蛄的形态参数关系进行了分析研究, 为今后对其开发利用, 养殖与资源保护提供理论依据.

1 材料与方 法

1.1 实验材料

试验用黑斑口虾蛄均采自象山港附近海区的渔获物. 从 1998 年 11 月至 1999 年 5 月, 每月取样 3 次, 共得标本 506 尾, 体长 5.0~15.5 cm.

1.2 方 法

获得样本后, 分别对黑斑口虾蛄的雌雄个体进行测量和称量, 测量指标有体长、体质量、头胸甲长、尾扇长、肉质量、壳质量、性腺质量和肥满度.

^{*} 基金项目: 浙江省科委攻关资助项目 (981102042); 宁波市科委资助项目 (9800003)

收稿日期: 1999-09-15 宁波大学水产系 99 届毕业生许建阳、徐琼参加部分工作.

2 结果与讨论

2.1 体质量与体长关系

对所获得样本的体质量与体长的数据, 经计算机拟合筛选得出结果, 黑斑口虾蛄的体质量 (m) 与体长 (l) 的关系, 以幂函数形式相关最好

$$m_{\text{雌}} = 0.0607l^{2.4204} (r = 0.9023)$$

$$m_{\text{雄}} = 0.0418l^{2.5980} (r = 0.9316)$$

黑斑口虾蛄的体质量随体长的增加而增加, 且增长速率较快. 当 $m_{\text{雌}} = m_{\text{雄}}$, $l = 8.17$ cm, 据此可推断, 雌雄黑斑口虾蛄体质量、体长发育是同步的, 这一点不同于王春琳等研究的口虾蛄体质量体长关系. 但在体长 8.17 cm 以后曲线明显变陡, 体质量增加加快, 且雄性超过雌性, 这与口虾蛄生长特点相同, 口虾蛄在 8.0~9.0 cm 后进入成熟期, 而黑斑口虾蛄也可能是由于体长达 8.17 cm 后开始进入成熟期, 受生殖活动影响, 体质量变化幅度较大, 雌性个体由于积累大量卵黄物质, 而使体质量增加受阻, 为此增质量速度不如雄性.

2.2 头胸甲长、尾扇长与体长的关系

对所测数据进行计算机拟合处理, 黑斑口虾蛄的头胸甲长 (l_c)、尾扇长 (l_t) 与体长的关系为:

$$l_{c, \text{雌}} = 0.2208 + 0.2202l (r = 0.8521)$$

$$l_{c, \text{雄}} = 0.3462 + 0.2159l (r = 0.9088)$$

$$l_{t, \text{雌}} = 0.3636 + 0.1206l (r = 0.8659)$$

$$l_{t, \text{雄}} = 0.1008 + 0.1609l (r = 0.8485)$$

头胸甲长与体长, 尾扇长与体长之间均呈直线相关. 头胸甲长随体长的增加呈匀速增长, 雌雄略有差异, 雄性头胸甲比雌性生长略快. 尾扇长随体长的增加呈匀速增加, 当体长在 11.52 cm 以前, 雌性尾扇长于雄性, 而当体长达 11.52 cm 以后, 雌性尾扇短于雄性.

2.3 肉质量、壳质量与体质量的关系

根据测得数据处理得出黑斑口虾蛄的肉质量 (m_m)、壳质量 (m_i) 与体质量的关系为

$$m_{m, \text{雌}} = 0.1688 + 0.2996m (r = 0.8850)$$

$$m_{m, \text{雄}} = 1.8584 + 0.2372m (r = 0.8666)$$

$$m_{i, \text{雌}} = 1.7597 + 0.4485m (r = 0.8407)$$

$$m_{i, \text{雄}} = 3.1679 + 0.4895m (r = 0.8865)$$

黑斑口虾蛄的肉质量、壳质量与体质量之间呈线性相关, 表明黑斑口虾蛄的肉质量随体质量的增加而增加, 且雌性大于雄性, 用 $m_{m, \text{雌}} = m_{m, \text{雄}}$ 求解方程, 得 $m = 32.49$ g, 此时对应的体长为 $l_{\text{雌}} = 13.40$ cm, $l_{\text{雄}} = 12.96$ cm, 两直线相交, 也就是说当体质量 < 32.49 g 时, 雄性体质量大于雌性, 当体质量 > 32.49 g 时, 则相反. 同样黑斑口虾蛄的壳质量与体质量之间, 雌雄也有差异, 虽然两者都呈线性相关, 而且雌雄个体回归直线的斜率相差不大, 但体质量相同的个体雄性壳质量大于雌性.

2.4 性腺质量与体质量的关系

日本山崎^[1]曾报道口虾蛄的卵巢质量 (m_g) 与体质量存在线性关系, 本研究证明, 黑

斑口虾性腺与体质量也呈线性相关, 其关系为:

$$m_{\text{♀}} = -0.4126 + 0.0582m \quad (r = 0.8094)$$

$$m_{\text{♂}} = -1.7417 + 0.1716m \quad (r = 0.8577)$$

表明性腺随体质量增加而匀速增加, 但雌雄差异较大, 回归直线的斜率雄性远远大于雌性。此外, 根据观察, 雄性性腺达最大质量时, 对应的体质量最大, 肥满度也最大, 此时正值 12 月份, 以后性腺明显退化, 雌性性腺在 2 月份以前, 增质量不明显, 外表也难以观察到, 但 3 月份开始, 不断增加, 5 月份达到最大值, 性腺充满整个背部, 前端始于胃后, 向后延伸至尾节, 背面观青褐色, 腹面观桔红色, 发育特别好的个体, 尾节部分呈三角形, 从中可推断黑斑口虾的交配可能在 11~12 月份, 产卵期在 4~8 月。

2.5 肥满度的月变化

在采样的几个月(1998 年 11 月~1999 年 5 月)中, 黑斑口虾的各月雌性肥满度($m/l^3 \times 100$)分别为 0.39, 1.54, 1.53, 1.53, 1.68, 1.78 和 1.90; 雄性肥满度分别为 1.37, 1.62, 1.49, 1.45, 1.38, 1.40 和 1.34。可见黑斑口虾的肥满度雌雄有别, 在能采到样本的几个月中, 雌性肥满度 3 月份前变化不大, 3 月份后迅速增加, 并有不断上升趋势, 5 月份达到最大值, 为 1.90。而雄性肥满度 12 月份达最大值为 1.62, 1 月份开始反而减少, 1 月份至 5 月份肥满度变化不大为 1.34~1.49。

参考文献:

- [1] 千田哲资, 清水昭, 原田德三. 濑户内海虾蛄的卵巢季节变化[J]. 冈山水试报, 1969; 20~29.
- [2] 山崎诚. 口虾蛄的生态学研究[J]. 西水研研报 1998, 66: 69~100.
- [3] 邓景耀. 渤海口虾蛄渔业生物学的研究[A]. 见: 甲壳动物论文集(3)[C]. 1992. 36~44.
- [4] 王波, 张锡烈, 孙丕喜. 口虾蛄的生物学特征及其人工苗种生产技术[J]. 黄渤海海洋, 1998, 16(2): 64~73.
- [5] 赵青松, 王春琳, 蒋霞敏, 等. 虾蛄的池塘养殖技术[J]. 海洋渔业, 1998(4): 169~171.

Analysis on Morphological Parameters of *Oratosquilla kemp*

JIANG Xia-min^{*}, ZHAO Qing-song, WANG Chun-lin

Abstract: The body length, carapace length, cercus length, body weight, crust weight et al. of 506 *Oratosquilla kemp* were determined. The result shows that the relationship between body length and body weight is power functional, between body length and carapace, body length and cercus is linear, and body weight is linear to fresh weight, crust weight and sex gland weight. These morphological parameters are different between females and males. The grossness index of males is biggest in December, and of females begin to increase in March and reach biggest in May. It is proposed that the propagation time is during April to August.

Keywords: *Oratosquilla kemp*; morphological parameters

^{*} Department of Fisheries, Ningbo University, Ningbo 315211, China