

## 秉氏米虾的幼体发育

郑 闽 泉 梁 象 秋

(福建省建阳地区水产技术推广站) (上海水产大学)

## THE LARVAL DEVELOPMENT OF *CARIDINA PINGI* YU

Zheng Mingquan

(Popularization Station of Fisheries Technique of Jianyang Prefecture, Fujian)

Liang Xiangqiu

(Shanghai Fisheries University)

**关键词** 秉氏米虾, 幼体, 变态, 形态特征

**Key words** *Caridina pingi*, Larvae, Metamorphosis, Morphological characteristics

米虾是淡水生态系统中重要的底栖动物类群之一, 其分布广, 数量多, 既可供人们食用, 也是名贵鱼类如日本鳗鲡 (*Anguilla japonica*)、鳜 (*Si-niperca chuatsi*) 等的天然饵料, 有一定的经济价值。我国米虾属种类繁多(已记述 30 余种), 但关于米虾幼体发育的研究, 国内仅报道过锯齿米虾 (*Caridina denticulata*) 和细足米虾 (*C. nilotica gracilipes*) 两种<sup>1, 2</sup>。为此, 作者对秉氏米虾 (*C. pingi*) 的幼体发育进行了研究。

### 材料与方法

实验材料捕自闽江上游的富屯溪水系。采获的抱卵虾分别饲养在室内水族箱中, 当幼体一孵出, 即将其移入培养缸中培育, 定时吸污、换水、投饵, 并详细观察幼体蜕皮和变态情况。幼体经 75% 酒精固定后再解剖、绘图。

### 结 果

**第一期幼体** 体长 3.1—3.4mm。眼有柄, 可转动。额角刺状, 上缘具 2—3 齿。头胸甲具颊刺。腹部 6 节, 第六腹节与尾节间仅见分节痕迹

(图 1: a)。尾节(图 1: b) 略似舌形, 后缘中部凹陷, 具 8 对羽状刺毛, 以中央一对最短小。第一触角(图 1: c) 柄部分 3 节, 基节最长, 具柄刺, 末两节约等长, 各节均具羽状刺毛。外鞭 5 节, 在第三节内末缘具 2—3 根杆状感觉毛; 内鞭 7 节。第二触角(图 1: d) 鳞片内、末缘具 17—18 根羽状刚毛, 外侧刺发达; 内鞭 38—42 节。大颚(图 1: e) 切齿有 3—5 个小齿突, 白齿具 10 多排齿槽, 切、臼齿间还有数根小刺。第一小颚(图 1: f) 底节、基节的内缘各具 10 余个齿芽; 内肢较小, 末端有 1 小刺。第二小颚(图 1: g) 底节内缘约具 30 余根小刺毛; 基节分两叶, 基叶较大, 内缘具 20 多个齿芽, 末叶内缘具数个小刺; 内肢较细; 外肢宽阔, 边缘具羽状刺毛 48—52 根, 后缘还有 3—5 根长刚毛。第一颚足(图 1: h) 底节内缘具 4 个小刺; 基节内缘具 30 余个齿芽; 内肢较小, 外末角突起; 外肢外缘中部具 9—14 根羽状刺毛, 末端还有 2—4 刺。第二颚足(图 1: i) 内肢 5 节, 末节及第二节内缘各具 15—18 和 4—5 个齿芽; 外肢末端

1989 年 3 月 15 日收到。

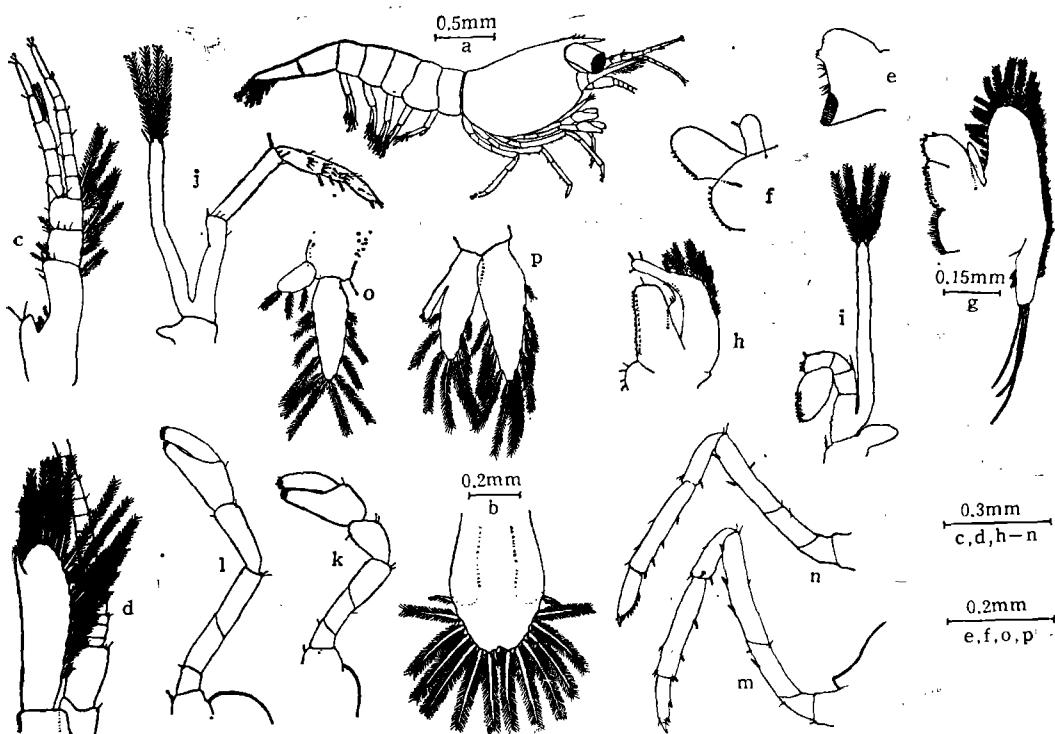


图1 秉氏米虾第一期幼体及其附肢

Fig. 1 The first larval stage and the appendages of *Caridina pingi*

具4根羽状刚毛。第三颤足(图1: j)内肢3节,末节顶端刺状,中部具数排小刺;外肢末端具4根羽状刚毛。步足5对,单肢型。第一、二对呈螯状(图1:k,l),第三、四对步足相似,其指节腹缘各具2—3齿,第五对步足指节腹缘具7—9齿(图1:m, n)。腹肢5对,双肢型。第一腹肢(图1: o)内肢短小,外缘具2—3根羽状刚毛;外肢边缘具11—12根羽状刚毛。第二腹肢(图1: p)内、外肢边缘的羽状刚毛分别为6—8和10—11根;内附肢细棒状,末端具小钩。后3对腹肢与第二对相似。

此期幼体无趋光性,多匍匐水底或作短距离游泳,以本身的卵黄为营养。当水温为25—28°C时,孵出后约35小时就开始蜕皮。

**第二期幼体** 体长3.5—3.7mm。额角上缘具3—5齿,头胸甲具触角刺和颊刺,第六腹节与尾节分离(图2: a)。尾节(图2: b)呈拟长方形,后侧缘具3对侧刺、后缘具5对羽状刺毛,以中央一对最短小。尾肢出现,内、外肢边缘各具15—18和19—23根羽状刚毛,外肢横缝前缘还有1—2个小齿。第一、二触角与第一期幼体的相似(图

2: c, d),大颚切、臼齿已较发达(图2: e)。第一小颚(图2: f)底节内缘具20多根刺毛;基节内缘具20余个齿突;内肢末端具2小刺。第二小颚(图2: g)底、基节的内侧长出许多刺毛;外肢后端的长刚毛也增多。第一颤足(图2: h)底节内侧具6—7根羽状刺毛及小刺;基节内侧具密集的长刺毛及小刺;外肢外缘羽状刺毛增至22—25根,末端为4—6根。第二颤足(图2: i)内肢末节内缘具数排长刺,末二节内缘具4—6根羽状刺及2—3根非羽状刺,内肢基节内缘也具7—8根长刺。第三颤足与第一期幼体的相似。第一、二对步足指端具毛丛(图2: j, k)。后3对步足及5对腹肢均与第一期幼体的相似。

本期幼体游泳能力进一步增强,已开始向外界水体摄食饵料,体内仅残留少量的卵黄。至此,幼体的形态及生活习性均与成体基本相似,完成了变态过程。

## 讨 论

1. 秉氏米虾的幼体一孵出,即营底栖生活。在

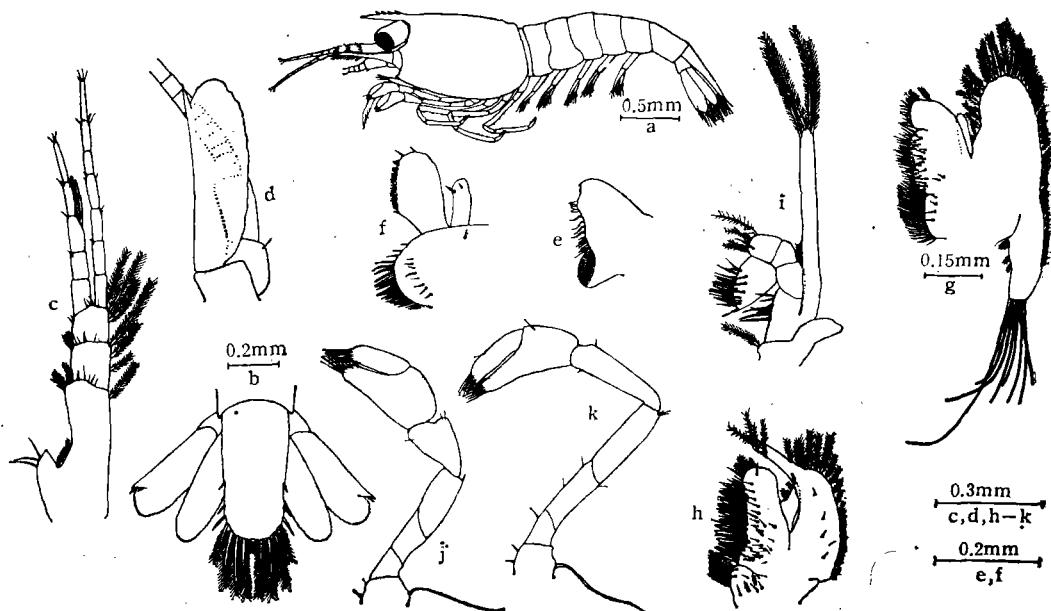


图 2 秉氏米虾第二期幼体及其附肢

Fig. 2 The second larval stage and the appendages of *Caridina pingi*

器官发育方面,除尾肢尚未形成外,身体的各附肢均已齐备,且构造也较发达,其变态期短,对环境适应性强,变态成活率高,易于人工繁育和饲养。因此,它与锯齿米虾一样,可望成为人工增养殖的品种,也可作为养殖名、特、优水产品的一种鲜活动物性饲料源加以开发利用。

2. 米虾的幼体变态类型多种多样,如细足米虾的初孵化幼体营浮游生活,约经 8 次蜕皮,历时 20 天左右才完成变态<sup>[1]</sup>,而秉氏米虾初孵化幼体的形态、习性及变态过程却与之大不相同,这种差异似乎与它们栖息于不同的环境有关。在闽江水系,细足米虾仅生活于下游河段,而秉氏米虾则主要栖息于上游支流或小溪中。为了适应饵料生物相对贫乏且条件多变的小溪流环境,秉氏米虾以产出较大的卵,来延长有亲虾保护的胚胎发育期;并孵出器官构造较完善的幼体,从而缩短变态进程,提高成活率,使其种族绵延不绝。又如,分布于斯里兰卡高原溪流的 *Caridina singhalensis*,其幼体变态期也很短缩<sup>[2]</sup>。由此可见,米虾幼体发育的多样性是其在长期演化过程中对所栖息环境的适应。

3. Kubo (1938; 1941) 曾依据锯齿米虾雄性第一腹肢内肢显著膨大等特征,将其从米虾属

*Caridina* 中分出,另立一新属——新米虾属 *Neocaridina*。对此,国内外学者意见不一,如: 荷兰的甲壳类分类学家 Holthuis (1955) 已将新米虾属并入米虾属。而国内有的研究却以锯齿米虾卵粒大、幼体变态期短等特征来论证建立新米虾属的必要性<sup>[3]</sup>。但若从秉氏米虾和 *C. singhalensis* 来看,它们成体雄性第一腹肢的内肢并未膨大,显然应列为米虾属,然而,它们幼体的形态、习性及变态过程均与锯齿米虾类似。因此,作者认为,锯齿米虾幼体发育的特征还难以说明新米虾属的建立是必要的。

## 参 考 文 献

- [1] 张建森、孙小异, 1979。长江中下游六种淡水虾幼体发育的研究。动物学报, 25(2):143—153。
- [2] Benzie, J. A. H. and de Silva, P. K., 1983. The abbreviated larval development of *Caridina singhalensis* Ortmann, 1894 (Decapoda, Atyidae). *Jour. Crust. Biol.*, 3(1): 117—126.
- [3] Shen, C. J., 1939. The larval development of some Peiping Caridea. *Nat. Univ. Peking Ann. Pap.*, 40: 169—201.