

澳大利亚红螯螯虾体表 切头虫 (*Diceratocephala* sp.) 的初步研究

吴志新 陈孝煊 林娟娟

(华中农业大学水产学院, 武汉 430070)

提 要 对共生于澳大利亚红螯螯虾体表的切头虫 (*Diceratocephala* sp.) 的生活史和致病性进行了研究, 结果表明, 25℃ 时, 虫卵经过 25~ 30 d 孵化, 再经过 70~ 85 d 的生长达到性成熟并产卵。成虫通常固着在红螯螯虾触角和步足的基部、腹部的腹面边缘、额剑、口器等部位, 不破坏虾卵。成虫、幼虫和虫卵均不存在于螯虾的鳃和鳃腔。

关键词 红螯螯虾 切头虫 外共生

Study on Temnocephalan (*Diceratocephala* sp.), an Ectosymbiont on the Redclaw Crayfish, *Cherax quadricarinatus*

WU Zhi-xin CHEN Xiao-xuan LIN Juan-juan (Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070)

Abstract This paper referred to the life history and pathogenicity of temnocephalan (*Diceratocephala* sp.). After 25 to 30 days of hatching at 25℃, the eggs hatched out into juveniles. They grew and became gravid within 70 to 85 days. Adult worms were frequently found in the crayfish at the base of antennae and walking legs, the ventral margins of abdomen, the rostrum and the mouthparts. They did not damage the eggs of the host. No adult, juvenile worms or eggs of temnocephalan were found at the gills and in the branchial chamber of the host.

Key words *Cherax quadricarinatus* *Diceratocephala* sp. Ectosymbiosis

切头虫 (*Diceratocephala* sp.) 属于扁形动物门、涡虫纲、切头虫目 (*Temnocephalia*), 通常生活在甲壳动物的体表或鳃腔中, 一般认为它与淡水甲壳动物是共生的。该虫普遍存在于热带地区和南半球, 在澳大利亚、新西兰、印度、锡兰、马达加斯加以及南美、中美洲等地均有报道 (Jones 等, 1992)。

大多数切头虫属 (*Diceratocephala*) 的切头虫种类具有 5~ 8 个触角, 两对精巢和后吸盘 (Cannon, 1993)。本文所报道的切头虫为

Diceratocephala 属, 该属的种类只有一对触角, 一对精巢, 没有明显的后吸盘。在澳大利亚, 它们与常见的淡水养殖螯虾共生。Mills (1983) 报道了一种 *Diceratocephala* (种未确定) 与 Yabby (*Cherax destructor*) 共生的情况, Herbert (1987) 第一次报道了红螯螯虾 (*Cherax quadricarinatus*) 体表共生的 *Diceratocephala*, Jones 等 (1992, 1993) 报道了 *Diceratocephala boschmai* 的生物学特性和致病性。

我国 90 年代初开始从澳大利亚引进红

螯螯虾进行人工养殖,但有关切头虫的情况还未见报道

材料与方法

1. 实验材料与饲养

实验用的是来自澳大利亚的红螯螯虾亲本和经人工繁殖并饲养的幼虾和成虾。

实验在 65×47×34 cm 的塑料水族箱和 4 m² 的水泥池中进行。实验用水为经曝气的自来水。水温控制在 25℃。

2. 切头虫生活史的研究

将一部分带虫的红螯螯虾用 3.5% 的食盐浸洗 2~3 次,每次 30 min,以杀死成虫和幼虫,只留下虫卵。每 2 天观察一次,持续观察 6 个月以上。

将各个时期的切头虫分别转移到培养皿中,以观察其存活及发育情况。

3. 切头虫寻找宿主方式的研究

将不带虫的幼虾单独饲养及与带虫的成虾一起饲养,并将带虫成虾的水族箱中的水换入不带虫的幼虾的水族箱中,用于研究切头虫是否有一个自由生活期,并因此而使其红螯螯虾成为新宿主。

4. 切头虫栖息部位的研究

以解剖镜观察切头虫在红螯螯虾体表的栖息部位,并通过解剖观察切头虫是否存在于红螯螯虾的鳃丝上和鳃腔中。

别只在于生殖系统的发育程度。达性成熟的成虫即行产卵。25℃时,从刚孵出的幼虫到发育为成虫并产卵,所需时间约为 70~85 d。产卵后的成虫在红螯螯虾体表继续存活 1~2 个月。

将未产卵的成虫分别转移到培养皿中,和不带虫的红螯螯虾体表,后者可以继续存活并产卵,而培养皿中的成虫不产卵,但至少可以存活 1 个月。转移到培养皿中的虫卵不能孵化,幼虫也活不到成虫期。这表明此种切头虫没有一个自由生活的时期,它的整个生活史都是在红螯螯虾体表度过的。

2. 传播方式

切头虫的传播方式为接触传播。不带虫的幼虾只有在和带虫的成虾一起饲养时才会被染上,而幼虾单独饲养或用带虫成虾的水饲养幼虾均不会染上切头虫。

3. 栖息部位及致病性

成虫栖息的位置比较固定,它们常位于红螯螯虾触角的基部、步足的基部、腹部的腹面边缘,在口器、额剑等处也经常可见,有时也位于螯足的关节处。成虫在这些部位营固着生活并产卵,孵化出的幼虫则经常改变它们在虾体表的位置,并不营固着生活。鳃丝上和鳃腔中均未见到成虫、幼虫和卵。在抱卵虾的体表未见切头虫爬到虾卵上,也未见它破坏虾卵的情况。

结 果

1. 生活史

成虫所产的卵以卵柄粘附在红螯螯虾体表,卵为乳白色。25℃时,卵经过 25~30 d 孵化,孵出的幼虫,其外型与成虫相似,为白色半透明状,一对触角,一个咽和一对肠,全身覆盖纤毛。幼虫从卵中孵出,开始时以肌肉质的柄附着在虾体表,2~3 d 后通过纤毛运动转移到虾体的不同部位,然后固着,逐渐发育为成虫。从幼虫到成虫不经过变态,其形态区

讨 论

1. 红螯螯虾体表附着的切头虫,其数量有一定的季节性变化。这种变化可能与虾的蜕皮周期有关。数量变化在大个体红螯螯虾上比较明显。初夏时,大部分虾开始蜕皮,此时虫体数量最少。随着蜕皮的结束,虫体数开始缓慢上升,到下一次蜕皮时达到最高峰。在南半球,虫体数在 12 月最少,而在 4 月最多 (Jones 等, 1993)。但这种季节性变化在幼虾上并不明显。

2. 个体大的红螯螯虾, 其体表的虫体数明显多于小螯虾。这一方面可能是因为大的虾能给切头虫提供更大的附着和产卵的表面; 另一方面是因为小螯虾的蜕皮比较频繁。

3. 生活在红螯螯虾体表的切头虫以周围环境中的碎屑为食。因为虾在摄食时经常将食物撕碎, 使周围的水体中存在大量食物碎屑, 所以切头虫很容易得到食物。在抱卵虾体表的切头虫并不以虾卵为食。由于它们并不生活于虾的鳃腔, 所以也不引起虾的呼吸困难。切头虫是淡水螯虾的一种体外共生生物, 并不影响螯虾的生长。但 Sammy (1989) 认为有些种类的切头虫能感染红螯螯虾的鳃部, 并引起虾的死亡。

4. 虽然切头虫不会引起红螯螯虾死亡, 但是大量附着切头虫的红螯螯虾, 其外观质量会受到影响, 从而降低虾的售价。切头虫有许多种, 它们对宿主的专一性也不强, 在很多养殖的淡水螯虾种类上都发现有不同种类的切头虫 (Jones, 1993), 甚至在同一个虾体上有不同种类的切头虫。而且目前还没有一种专用药物能完全杀死它们。所以, 最好的控制方法是不要将带虫的虾引进商品虾养殖池中。由于切头虫不能完全自由生活, 必须依靠接触方式获得新的宿主, 因此, 在人工繁殖时只要将带虫的亲虾与虾苗及时分开, 则虾苗

完全可以不染上切头虫, 从而养成高品质的商品虾。

参考文献

1. Cannon, L. R. G.. New Temnocephalans (Platyhelminthes): ectosymbionts of freshwater crabs and shrimps. *Memoirs of the Queensland Museum*, 1993, 33(1): 17~ 40.
2. Herbert, B.. Notes on diseases and epibionts *Cherax quadricarinatus* and *Cherax tenuimanus* (Decapoda Parastacidae). *Aquaculture*, 1987, 64: 165~ 173.
3. Jones, T. C., Lester, R. J. G.. The life history and biology of *Diceratocephala boschmai* (Platyhelminthes: Temnocephalida), an ectosymbiont on the redclaw crayfish *Cherax quadricarinatus*. *Hydrobiologia*, 1992, 248: 193~ 199.
4. Jones, T. C., Lester, R. J. G.. Aspects of the biology and pathogenicity of *Diceratocephala boschmai* (Platyhelminthes: Temnocephalida). An ectosymbiont on the redclaw crayfish, *Cherax quadricarinatus*. *Aust. J. Mar. Freshwater Res.*, 1993, 44: 927~ 933.
5. Mills, B. J.. A review of the diseases of freshwater crayfish, with particular reference to the yabby, (*Cherax destructor*). *Fish. Res. Pap.*, 1983, 9: 1~ 18.
6. Sammy, N.. Breeding biology of *Cherax quadricarinatus* in the Northern Territory. *Australia aquaculture mag.*, 1983, 3: 7.

发稿编辑 汤惠明

校对 朱大白 朱选才