

四脊光壳螯虾的生物学及人工养殖

赵文* 严朝晖 毕宁阳 王忠权*

(汕头市湘潮水产养殖技术有限公司 汕头 515041)

摘要 本文介绍四脊光壳螯虾的生物学特性、人工繁殖和养殖,并对养殖该新品种所存在的问题进行了讨论。

关键词 四脊光壳螯虾 生物学特性 人工养殖

四脊光壳螯虾(*Cherax quadricinatus*)原产于澳大利亚的淡水河流及湖泊中,英文名为redclaw——红螯螯虾。其形状似海产的螯龙虾,俗称澳洲淡水螯虾(Australian freshwater crayfish)。淡水螯虾是淡水甲壳动物中个体较大、寿命较长的螯虾类动物(Astacidea)的总称,仅澳大利亚就有100多种,主要是光壳螯虾属(*Cherax*)的成员,其中可养殖的有细螯光壳螯虾(*C. tenuimanus*)、四脊光壳螯虾和破坏光壳螯虾(*C. destructor*)三种。细螯光壳螯虾早在60年代就有养殖,80年代我国也引进试养,一般3龄性成熟,适温13—28℃,最大个体2kg,最小上市规格为120g,2龄个体重为225—445g^[1,2,3]。破坏光壳螯虾的养殖始于1980年,一般体重为60—100g,最大个体可达280g,穴居,抗干旱,养殖规模不大^[2];而四脊光壳螯虾始于1985年,我国于1992年引进试养。我国引进的这三种螯虾往往都通称为澳洲淡水螯虾,为避免混淆,笔者认为称*C. quadricinatus*为四脊光壳螯虾较好。

四脊光壳螯虾具有个体大、食性杂、适应性强、能干运、肉味鲜美独特以及经济价值高等优点,在澳大利亚已广泛养殖,并引种到许多其他国家。1992年以来,我国湖北、广东、福建等省先后引进四脊光壳螯虾,还有进一步扩大的趋势。三年来,我们在四脊光壳螯虾养殖过程中,初步了解了该虾的一般生物学特性,解决了人工繁殖和养殖的一般技术问题,现结合一些资料^[1-10]综合报道如下。

1 四脊光壳螯虾的生物学

1.1 分类地位 四脊光壳螯虾隶属于节肢动物门,甲壳纲 Crustacea,十足目 Decapoda,螯虾亚目 Astacidea,拟螯虾科 Parastacidae,光壳螯虾属 *Cherax*。

1.2 地理分布 四脊光壳螯虾盛产于澳大利亚的淡水水域。1985年以来成为养殖对象,并先后移植到美国、日本、中国等国家。

1.3 形态特征 四脊光壳螯虾的背腹略扁平,体表光滑,淡青绿色。体分头胸部和腹部,头胸部较大。第1—3对步足末端呈钳状,第一对步足形成特别强大的螯,第4—5对步足末端则呈爪状。该虾是中等大小的淡水螯虾,与同属其它螯虾的显著区别是头胸甲背面前端有4条脊突,居中两条从额角向后延伸,另两条是从眼后棘向后延伸的。台湾省称之为四脊滑螯虾。

1.4 生活习性 四脊光壳螯虾行底栖生活,喜栖息于水草、树枝、石隙等隐蔽物中。该虾昼伏夜出,不喜强光,白天多隐藏于水中较深处或隐蔽物中,活动较少,夜间出来觅食,活动频繁。四脊光壳螯虾有很强的趋水流性,且喜集群生活。雨天,该虾可逆向径流爬上岸边做短暂停留或逃逸。四脊光壳螯虾适应性强,耐低温、耐低溶氧方面强于细螯光壳螯虾。生存温度5—

原在吉林农业大学水产系任教。本文系赵文在广东昂泰集团水生生物技术研究时完成。

收稿日期:1995-07-06,修回日期:1995-12-20

35℃, 适温 23—30℃, 9℃ 的水温持续的时间过长会死亡, 温度低于 20℃ 或高于 31℃, 生长率明显下降, 15℃ 以下幼体成活率极低。适宜的 pH 值为 6.5—9.0。耐低氧下限可达 1mg/L, 适宜的溶解氧含量为 5mg/L 以上。

1.5 食性 四脊光壳螯虾的食性在其不同的发育阶段稍有差异。刚孵出的幼体以其自身存留的卵黄为营养, 之后不久便主食浮游动物、小型底栖动物和植物碎屑。成虾主食植物碎屑、动物尸体, 也摄食水蚯蚓、摇蚊幼虫、小型甲壳类及一些水生昆虫。人工养殖情况下, 幼体可喂卤虫无节幼体、螺旋藻粉等, 成虾可喂人工配合饲料。饥饿时, 该虾会同类相残, 往往在蜕壳期间而又缺乏隐蔽物时弱肉强食。

1.6 生长 四脊光壳螯虾也是通过蜕壳实现生长的。蜕壳后的新体壳于 12—24h 后硬化。在水温 25—30℃ 条件下, 饲养 6—8 个月, 体重可达 60—150g。在天然条件下, 该虾寿命高达 5 年, 成龄虾体重一般达 300g 左右, 最大个体重达 600g。

1.7 繁殖习性

1.7.1 雌雄鉴别 四脊光壳螯虾的同龄亲虾一般是雄虾比雌虾大。雄虾的螯足较强壮, 且其指节末端外侧具一红色膜质软疣, 第 5 对步足基部有一对生殖乳突, 有生殖孔开口, 体表无色斑; 雌虾体表有红色或桔红色斑块, 生殖孔位于第 3 对步足的基部。

1.7.2 性比 据初步测定, 四脊光壳螯虾虾苗在池塘中经 6—8 个月的饲养后, 其雌雄性比接近 1:1。

1.7.3 性成熟年龄 体长 3—5cm 的四脊光壳螯虾虾苗在池塘中饲养 5—6 个月, 一般可达性成熟。在天然环境中 6—12 个月龄时性成熟。已达性成熟的个体体重 31—93g。我们养殖过程中发现一尾体重仅 5g 的雌虾也有抱卵行为, 可能这是个别现象。雄虾刚达性成熟个体稍大些。

1.7.4 交配产卵行为 雌虾在产卵蜕壳之后不久, 雌雄虾即可交配。交配时, 雄虾用其螯抱住雌虾, 将排出的精荚粘附于雌虾第三对步足

基部生殖孔之间的腹甲上。随后雌虾卷曲身体形成一临时性的产卵室, 交配 12—24h 后, 雌虾便从生殖孔排放卵子, 精荚随即破裂, 放出的精子与卵子相遇完成受精过程。受精卵以粘膜相连, 呈葡萄状粘附于雌虾腹肢刚毛上行胚胎发育。

1.7.5 产卵类型 四脊光壳螯虾属一年多次产卵类型。水温升至 20℃ 以上时, 亲虾便开始产卵, 产卵季节在粤东地区可持续 6 个月之久, 一年可产卵 3—4 次。产卵量随个体大小和性腺发育程度而异, 一般每次产卵 300—1000 粒。个体较大的怀卵量多些。

1.7.6 胚胎发育速度 四脊光壳螯虾幼体在与成虾形体相似之前一直在卵膜内发育。受精卵自粘附于雌体腹肢进行胚胎发育 6—10 周后孵化。受精卵发育速度与水温高低有关, 温度高孵化便快些。在 32℃ 水温下需 35—40d 幼体才能破膜孵出。受精卵初始卵径达 2mm, 随着胚胎发育的进展, 受精卵在不同发育时期颜色呈现有规律的变化, 从初产时的淡乳白色依次变为深褐色、出现黑色眼点、最后变为桔红色, 此时幼体即将孵出。据资料载, 在 32℃ 水温下, 受精卵发育过程中的上述颜色出现时期依次为: 淡乳白色 1—5d; 深褐色 12—14d; 眼点出现 20—33d, 桔红色 28—35d; 破膜而脱离母体 35—40d。

1.7.7 幼体发育 刚孵出的四脊光壳螯虾幼体体形构造与成体基本相同, 平均体长约 9.5mm 左右, 仍继续攀附于雌虾腹肢上 1—2 周, 在此期间幼体也会偶尔离开母体活动。刚孵出幼体依靠卵黄囊营养, 直到孵化 3 周后完全独立生活为止。在适宜的条件下, 50—60d 后幼体约经 5—8 次脱壳体重长至 0.5—2g, 便可放入池塘进行成虾养殖。

2 四脊光壳螯虾的人工养殖

2.1 人工繁殖 四脊光壳螯虾的人工繁殖可在水泥池内进行, 面积最好为 50m² 左右, 以便于操作, 水深为 1m。可从商品虾或池塘养成虾中选留性成熟亲虾。要求所选亲虾健壮活

泼、色泽鲜艳、肢体完整、无病无伤;雌虾 45g 以上,雄虾 55g 以上,二者要相配,且成熟度好;雌、雄比例为 2:1。

亲虾放养密度以 4—6 尾/ m^2 为宜,让其在水泥池中自然产卵繁殖。亲虾培育池应设隐蔽物,可放瓦片、网片等作隐蔽物。保持水质清新,可用充气泵充气增氧,水温以 20—30℃ 为佳。投喂充足的饵料,待雌虾全部抱卵后捞出雄虾。幼体孵出后即进入幼体培育阶段,在充气和保证水交换情况下,放养密度可高些,达 500—1000 尾/ m^2 。每天投喂微颗粒饲料、鱼糜、卤虫无节幼体、螺旋藻粉等 3—5 次,全池均匀泼洒。

此外,也可让亲虾在养成池塘中自然产卵繁殖,待幼体孵出后捕出幼体进行人工育苗,或将亲虾捕出,让幼体在原池水中培育。当然也可在池塘中捞取抱卵虾,放入网笼中,在水泥池中进行幼体培育。

2.2 池塘养殖 四脊光壳螯虾幼体生长至 0.5—2g 时,便可进入池塘养殖。一般养鱼池都可用于养殖该虾。但要求池塘面积 2000—6000 m^2 ,水深 1—2m,池底要向排水口一端倾斜,最好为泥沙底,污泥要少。池水水源要求无污染,水温 20—30℃,溶解氧大于 5mg/L。池中要设置瓦片、水草、网片、废旧轮胎等隐蔽物,进水口要安装 80 目的过滤网袋,以防野杂鱼等敌害生物进入。池塘四周最好建 30cm 高的防逃墙,材料可以用塑料板、网片等,以防四脊光壳螯虾逃逸。

池塘在放苗前用生石灰(150kg/667 m^2)或茶枯(10kg/667 m^2)彻底清塘消毒,并清除塘中的鳊鱼、鲢鱼、黑鱼、水蛇、水老鼠等四脊光壳螯虾的天敌。进注新水后施肥来培养浮游植物,使池水透明度保持 30cm 左右,低透明度也能起遮蔽作用。移植适量水葫芦入池,覆盖面积不少于池水面积的 1/5,可起到降温和遮蔽作用。

虾苗放养应选择晴天的傍晚。放苗时要求虾苗规格整齐,外运苗种入池时要注意塑袋内和池水温差不要超过 3℃,可先用池水调节苗

袋内水温,然后将虾苗入池。体长 3—5cm 的虾苗,放养密度 6—15 尾/ m^2 。同时可混养鲢、鳙 100 尾左右/667 m^2 ,用以调节水质和充分利用水体空间。以投喂人工配合颗粒饲料为主,每天于清晨和黄昏各投一次饲料。日投饲率为虾体重的 3—10%,前期小、中虾为 5—10%,后期为 3—5%,视前一天吃食情况和天气、水温、水质等情况而随时合理调整,以吃饱、吃完为准,一般把饲料投在池塘四周的浅水处。亦可于黄昏前投一次饵。

四脊光壳螯虾养殖过程中要经常保持水质清新,每周的换水量为原池水的 1/5—1/2,每月视情况用生石灰(20g/ m^3 水)全池泼洒以调节水质。并尽量避免池中有水网藻、水绵、丝藻等形成的青苔出现。一旦出现青苔,应及早用 0.5g/ m^3 的硫酸铜在有青苔处泼洒,并施肥培养单胞藻以抑制青苔生长。四脊光壳螯虾在池塘中易患水霉病、累枝虫病、烂肢烂尾病和蜕壳不遂症等。这些病在我们养殖该虾的过程中都有发现,但感染率不高。防治方法尚需进一步研究。

四脊光壳螯虾当年就可收获,一般成活率 40—50%左右,经 6—8 个月饲养,体重可达 50—150g,便可收获上市。一般产量高达 200—400kg/667 m^2 。捕捞方法可采用干塘集中到出水口一侧一次性捕出;也可利用笼捕,即笼内放饵料,诱虾进笼而捕获,后一捕获方法适用于小批量收获上市时采用。四脊光壳螯虾可干运,一般以鲜活状态出售给酒楼、餐馆或以其整体或去壳冷冻品出售。

3 存在的问题及展望

由于四脊光壳螯虾养殖的历史不长,在澳大利亚也仅有 10 年的历史。尽管个别业者池塘养殖单产很高,但多数业者的产量相当低。据资料统计,澳大利亚自 1985 年养殖该虾以来,截止 1992 年其累积养殖总产量还不足 300t。笔者在广东等地了解到,一些养殖场从澳大利亚进口四脊光壳螯虾,养殖成活率不高,低者仅 15%左右,效益一般,甚至亏本。究其