

淡水龙虾繁殖习性及育苗技术的初步研究

金 曦 吴群力

单乐州

(立华水产有限公司,温州 325006)

(浙江省海洋水产养殖研究所,温州 325005)

摘要 本文根据 1998 年淡水龙虾的育苗实践对亲虾培育、雌体抱卵量、卵粒发育色变、育苗池管理等方面进行了研究和观察,发现了一些规律并提出了自己的育苗体会。

关键词: 温州 淡水龙虾 抱卵 育苗

淡水龙虾(*Cherax quadricarinatus* Van Matens) 是原产澳大利亚的淡水河流,90 年代才为国际粮农组织引起重视,是目前被人关注的淡水养殖佳品,我们于 1997 年 9 月开展了“秋苗冬养”试验,初获成功,为发展温州市淡水龙虾的养殖,温州市科委 1998 年下达我们“淡水龙虾养殖及育苗技术研究”课题,现将育苗技术研究报告如下。

材料与方法

育苗用亲虾为 97 年从湖州引进虾苗培育而成,共 564 只,养于面积为 582m²,深 1m 的水泥池中。育苗用 3m 长×2m 宽×0.5m 高的小水泥池,用水均为梅屿电厂余热水。

主要结果

一、形态及雌雄体的识别

该虾属大型淡水虾,个体粗壮结实,整体表面被几丁质甲壳覆盖,可分头、胸、腹三部,全体可分 20 节。头胸部圆粗,而腹部扁平。体色随生长环境,发育阶段及♀♂个体等因素而差异。通常体色为褐色、深褐色或带黄色,脱壳后为靓丽的灰绿色,头胸部与腹部二者长度比较接近,一般为 1:1.2~1.34,雌体在抱卵,孵幼时将尾部卷曲。

头部触须三对,第三对为长触须,是体长的 1.5~2 倍。胸部有步足 5 对,第一对步足特别发达为螯肢,雄体螯肢更为坚大,其外侧顶端有一翠红的膜质带,其末端为膨大的钳形,为防御敌害侵扰,进行自卫和捕食的器官。第 2~5 对为步足,末端也呈钳状,但不发达,除步行功能以外,还具有捕食饵料,清除卵块上脏物之功能。

腹部第 2 节至第 5 节各有 1 对附肢也称游泳足,雌体的卵块均附在肢上,在孵化过程,游泳足不断地扇动,防止卵黄沉淀,增加氧气,清除污物粘贴具有重要的作用。腹部第 6 节附肢向后伸展,加宽称尾足,并与尾节组成五片的尾扇,是快速运动的器官。

当龙虾个体达 3~4cm 时,肉眼即可观察到雄体有外生殖器一对生于第五对步足的基部,左右各一个,呈肉瘤状突起,性成熟个体突起长度达 0.5cm。雌体的生殖器位于第三对步足的基部,左右各有一个呈圆形的小孔,有一薄膜覆盖孔口部。性成熟的♀体,小孔直径约 0.1~0.12cm。

二、亲虾培育

(一)性的成熟

该虾的性成熟与养殖温度和营养条件关系密切。据我们测定日平均水温在 24~26℃,水体总积温在 4950~5500℃,平均个体重量达 42 克以上就可以达到性的成熟,一般说从幼虾养到 5~6 个月左右。性成熟以后雌雄交尾均夜间活动期进行,由于个体在虾群中生长发育的差异,每次怀卵虾占母虾群体的比例各不一样,一般在 $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{5}$ 。雌雄交尾以后,雌虾不一定立即排卵,雄性的精夹粘附在雌体腹面的第三和第四步足的基部。

(二)亲虾饲料

亲虾的性腺发育和怀卵量与饵料以外,还需要投鲜活(鱼螺)动物的碎片及瓜皮和菜叶。该虾一般日间栖息于洞穴中,夜间出来活动,觅食。饵料要控制在傍晚投放。

(三)温度:从实践中发现水温与季节和水面水生植物有密切的关系。据福建、广东、湖北有关报导均阐述了当水温低于 20℃ 高于 32℃,对亲虾性腺影响较大。我们于 1998 年工作中也发现,4 月 13 日到 5 月 26 日水温波幅 24~32℃,平均水温在 28℃,亲虾中怀卵雌体占雌体数的 1/3。而 5 月 26 日至 7 月 10 日特别是 7 月 4~10 日出现一星期的高温,最高水温达 35℃ 以上,平均水温在 31.5℃ 有 20% 的亲虾出现死亡,特别是在脱壳的亲虾遭到热害而死。这时怀卵雌虾只占雌体数的 1/5。7 月 10 日到 8 月 10 日我们采用 2/3 的水面养殖水荷花(*Eichhornia crossipes* Laub)。装上增氧机,起着明显的降热作用,怀卵雌虾比例提高到 1/3 以上。

(四)雌雄比

螯虾雌雄性比 Hsin sheng yeh 和 David B Rouse 做过比较细的试验,其结论是“不同的性别比例对怀卵率没有显著差异 $P > 0.05$,而我们在生产中发现 ♂ : ♀ 为 1 : 1 或 1 : 2 怀卵率也无直接的相关,因此,在生产中适当地减少雄体比例更具有较好的经济效益。

三、雌体卵量

雌体的怀卵量与温度、营养及个体的重量及健壮等因素有关,我们观察在水温低于 20℃ 或高于 35℃ 不怀卵,已抱卵的雌体也会出现脱卵现象。据统计每平均一克体重雌虾抱卵量 9.0~11.5 粒,每平均一公分体长 44~55.39 粒。(表一)

表一 不同雌体的抱卵量

项 目 个 体 号	体重(g)	体长(cm)	抱卵量(粒)	平均	
				粒/g	粒/cm
1	58.5	11.2	634	10.84	44.6
2	66.5	15.0	672	10.11	44.8
3	96.0	16.5	865	9.01	52.42
4	108.0	17.8	986	9.12	55.39
平均	82.25	15.88	789.25	9.77	49.30

四、卵块发育及卵粒色变

淡水龙虾总的说卵量数量少,卵粒较大。该虾的卵粒为随圆形,横径为 1.2~1.4mm,纵径为 1.9~2.1mm。卵块发育过程有明显的色变。据我们观察可细分为十个时期。

(一)交尾以后,乳白胶状的精夹附在♀体胸部,排卵以后消失或仍有部分留着(1~3 天)

(二)奶黄色卵粒附粘在游泳足的刚毛上形成左右各 1 束(3~10 天)

- (三)卵粒转为橄榄绿色带黄(10—14 天)
- (四)卵色变为土色带褐色(14~16 天)
- (五)卵色转为褐色或黑褐色,光亮透明(16~20 天),
- (六)卵色出现红影呈橙色(20~22 天)
- (七)卵色转紫红色(22~28 天)
- (八)卵色红色稍退出现眼点(28~35 天)
- (九)带卵黄的稚虾脱出卵膜(35~45 天)
- (十)稚虾在母体上附着,后释放幼体(45~50 天)

而在育苗生产,一般分三个时期,第一期为黄卵期,第二期为黑卵期,第三期为红卵期。育苗时将这三种不同的育苗池进行育苗管理。

雌虾育苗过程时,尾扇定期打开,游泳足不断地扇动,这种扇动不但为防止卵黄“沉淀”,并具有通气增氧,除污,防霉的功效,坏卵会在孵化过程自然脱落,特别是抱幼期游泳足扇动的频率每分钟高达 10—15 次。

五、育苗池的管理

育苗池的管理是育苗成败的关键,其技术要点如下:

(一)按卵发育情况分别放入育苗池,便于管理及操作,一般从亲虾池捕来的抱卵雌虾,要按“黄”“黑”“红”这三种卵色分别放入三个育苗池,进行育苗孵幼。

(二)保持安静环境,防止脱卵。生产中往往发现,亲虾池的雌虾放入育苗池后,由于环境的突变,出现在池壁爬游,不入洞穴,有脱卵现象,保持育苗池的安静环境极为重要,一要多放置雌虾洞栖的空心砖,或塑料管。二要遮阳,光线在 3000~5000lux 左右。三是通气量适度,不能有强的气流声。

(三)关注水质

从我们育苗过程观察,稚虾,幼虾(1.5cm 以下)对水质中的溶氧量和氨态氮特别敏感。虽然有许多报导淡水龙虾能耐低氧水,溶氧量在 1mg/L 也能存活,我们认为这是大的个体和浅水环境下,而虾苗及深水情况则是两样。我们曾遇到冲气量不足和断气情况下虾苗大批死亡。虾苗如在氧不足的情况下,池壁边及露水面的遮蔽物上均有大量的虾苗停栖。虾苗对溶氧量的需要是高的,要在 7mg/L 以上才能保持它们底栖安全的状态,进行取食生长。

氨态氮是由于代谢产物和残饵造成的氮污染。氨氮在水中以离子铵和非离子铵两种形式存在,其中非离子铵因不具电荷,具有相对高的脂溶性,容易透过细胞膜,是总氨中对生物起毒性作用的主要部分,而水中非离子铵的含量还与 PH 值有关。在育苗过程如不及时清污,代谢产物和残饵的沉积,水中氨氮的增加超过 80mg/L,将出现大批虾苗的死亡。育苗池的充氧不但具有增氧并有排铵的作用,育苗过程一定要保持不间断的充氧。

(四)清除敌害

龙虾育苗一般在春末和秋末之间的较高气温时节,又因育苗期较长,如果育苗池进水过滤不足及青蜓,蚊子和其他敌害生物的产卵,水体中往往出现许多敌害动物,有时出现小鱼等。育苗期每隔 10~20 天进行一次彻底的冲洗很有必要,不要振动抱卵虾,让其仍然栖在洞内,特别在“红卵”到孵幼之前,要进行一次冲洗非常重要,对以后的虾苗生长和成活力的提高是个关键技术。

六、1998 年育苗实绩及存在的问题

1998 年我们进行四次育苗,从 5 月 26 日开始到 10 月底结束,共捕抱卵亲虾 170 只,育出虾苗共 19700 尾。98 年育苗虽取得初步成功,但有些问题还要继续研究,如在高温期如何对亲虾池降温,减少死亡,提高抱卵亲虾的比率;如何解决抱卵亲虾进入育苗池后脱卵;如何解决快速安全出苗的操作技术及虾苗计数技术等,有待今后进一步研究解决。

参 考 文 献

- (1)李文杰,1992。世界淡水螯虾养殖概况。水产养殖(4)。
- (2)严朝晖等,1995。淡水龙虾的生物学和养殖技术。内陆水产(1)。
- (3)王世雄等,1998。红螯螯虾引种养殖试验。齐鲁渔业(5)。

A PRELIMINARY STUDY ON THE REPRODUCTION
HABITS AND BREEDING TECHNOLOGY OF
CHERAX QUADRIBARINATUS VAN MATENS

Jin Xi Wu Liquan

(Lihua Aquatic Co,Ltd,Wenzhou 325006)

Shan Yuezhou

(Zhejiang Mariculture Research Institute,Wenzhou 325005)