

# 福建建溪水系淡水虾类的调查研究\*

郑 闽 泉

(福建省建阳地区水产技术推广站)

**摘要** 本文报道了建溪水系的淡水虾类 14 种(分隶于 2 科 3 属),其中有 2 种为福建省的新记录。文中还叙述了该水系 4 种主要经济虾类的渔业生物学,并对虾类资源的繁殖保护及其合理开发利用提出了建议。

建溪位于福建省北部,是闽江上游三大支流之一。但有关建溪的淡水虾类迄今却尚无专题报道。为了保护、利用虾类资源并为今后开展人工增、养殖提供参考资料,作者自 1983—1987 年起对建溪水系的淡水虾进行了调查研究,现将结果整理成文。

## 一、建溪水系的自然概况

建溪发源于浦城县,从北向南流至南平市附近后再汇入闽江。总长为 296 公里,其上游称南浦溪,自建瓯县以下的河段始称建溪。建溪水系呈典型的扇状结构,大小溪河纵横交错

最主要的支流有:崇阳溪、松溪等(见图 1)。

建溪流域地处中亚热带,气候温和,雨量充沛,年平均气温 17—19℃,年均降雨量为 1684—1780 毫米,年平均径流量约 167.8 亿米<sup>3</sup>。由此可见,建溪水系的自然条件十分有利于虾类的生长、繁衍。

## 二、建溪水系淡水虾的种类、数量及分布

根据对多年调查所采获标本的整理、鉴定,现知在建溪水系自然分布的虾类有 13 种,加上

\* 本工作得到上海水产大学梁象秋先生的指导和帮助,谨此致谢。

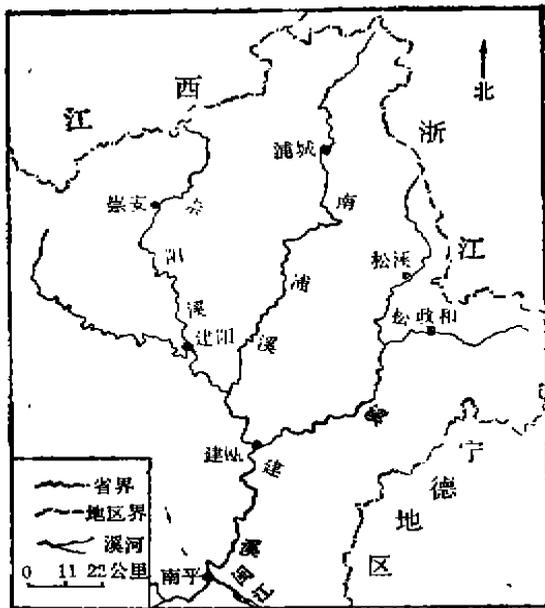


图1 福建建溪水系示意图

2科3属(见表1)。其中南方沼虾、胖掌沼虾为本省新记录。锯齿米虾、日本沼虾、粗糙沼虾为建溪水系的优势种。

建溪淡水虾类区系以热带和亚热带的暖温性种类为主。其中剑额米虾、多刺米虾、福建米虾、秉氏米虾、南方沼虾、海南沼虾、细螯沼虾、粗糙沼虾等只分布于华南或至华中地区,而不再向华北延伸。就建溪而言,广泛分布于整个水系的有锯齿米虾、剑额米虾、日本沼虾和粗糙沼虾,但它们所栖息的水域类型又不尽相同。其中锯齿米虾分布最广,在溪河、水库、池塘、水田、沟渠等各种类型的水体中,均可见到它的踪迹。

此外,在闽东、闽南沿海和平原地区较为常见的一些种类如:细足米虾(*Caridina nilotica gracilipes*)、中华小长臂虾(*Palaemonetes sinensis*)、等齿沼虾(*Macrobrachium equidens*)、贪食沼虾(*M. lar*)等在建溪水系均无分布。

人工引进的罗氏沼虾,目前共有14种,分隶于

表1 建溪水系淡水虾的种类及其分布

分 布	建 溪		南浦溪	崇阳溪		松 溪	
	南平	建瓯	浦城	建阳	崇安	政和	松溪
一、匙指虾科 <i>Atyidae</i>							
1. 剑额米虾 <i>Caridina lanceifrons</i>	+	++	+	+	+	+	+
2. 多刺米虾 <i>C. spinosa</i>		+		+	+	+	++
3. 福建米虾 <i>C. spinosa fukiensis</i>							+
4. 秉氏米虾 <i>C. pingi</i>			+	+			
5. 锯齿米虾 <i>C. denticulata</i>	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
6. 朝鲜米虾 <i>C. denticulata korana</i>			+				
二、长臂虾科 <i>Palaemonidae</i>							
7. 秀丽白虾 <i>Palaemon modestus</i>	+	+		+			
8. 海南沼虾 <i>Macrobrachium hainanense</i>	+++						
9. 南方沼虾* <i>M. meridionalis</i>	++						
10. 细螯沼虾 <i>M. superbum</i>	+	+		+		+	
11. 日本沼虾 <i>M. nipponense</i>	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
12. 胖掌沼虾* <i>M. inflatum</i>	+			+			
13. 粗糙沼虾 <i>M. asperulum</i>	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
14. 罗氏沼虾** <i>M. rosenbergii</i>					+	+	

注: 1. 种名右上角有“\*”号者为本省新记录;有“\*\*”号者系外地引入种类。

2. “+”表示数量较少,“++”表示数量一般,“+++”表示数量多。

### 三、主要经济虾类的渔业生物学

建溪水系的主要经济虾类为沼虾属的一些成员及米虾属的锯齿米虾。虾类渔业目前仅靠天然捕捞而已,捕虾生产多在春、夏季,主要的渔具有“虾簏”、“虾罾”,这两种均为诱捕式定置性渔具,其它的尚有小型虾扒网和虾拖网等,有些地方还滥用电捕作业。目前主要的捕捞对象有日本沼虾、粗糙沼虾、海南沼虾等,其中日本沼虾产量甚高,约占虾类总产量的2/3左右。为了更好地保护和合理利用经济虾类资源,兹将它们的生活习性、食性、繁殖生物学、幼体发育特点及分布等简要分述如下:

**(一) 日本沼虾** 属中型淡水虾类,体长一般为30—80毫米。体呈青绿色或青灰色,故俗称“青虾”。它喜栖息于水流较缓,水质较肥,水草繁茂,底为泥质的沿岸水区。多在水草或水底其它固着物上攀缘爬行,也可划动腹肢游泳,但其游动能力较弱,当遇到敌害或受惊时,常借助腹部的急剧收缩并用尾扇拨水而向后快速倒退。它具昼匿夜出的习性,白天蛰伏于阴暗处或水草中,夜间出来活动。在自然水域主要以有机碎屑、植物碎片、底栖生物等为食。在室内人工饲养过程中,可摄食面粉、豆渣、米糠、碎鱼肉等,在饥饿状况下,体受伤、步足残缺不全、或刚蜕壳的虾类,常被体质健壮者所残食。

产卵期4—10月,盛期为5—7月。繁殖力强,越年虾一般可产卵3次左右,春季孵出的当年虾生长到夏末或秋季已性成熟,开始产卵。雌虾的抱卵量与其体长呈正比,一般每尾抱卵数为500—4000粒。卵较小,呈椭圆形,卵径0.56—0.64 × 0.68—0.81毫米。受精卵粘附于雌虾腹肢的刚毛上进行胚胎发育,当发育至蚤状幼体时即破膜而出,出膜时间多在夜晚。刚孵出的幼体体长约2.2—2.5毫米,具趋光性,行浮游生活。此后约经9次蜕皮,发育成仔虾。

该虾广泛分布于我国华北至华南以及台湾省的各种淡水水域中,是重要经济虾类之一。

**(二) 粗糙沼虾** 体长一般为40—75毫

米。体呈褐黑色,腹部背面具一棕黄色纵纹。它喜栖息于水质较清澈,水流较急,底为石砾的溪流里,具负趋光性,夜间活动频繁,白天多藏匿于石块底下或石缝间,主要营底栖生活,以石块上的固着藻类及水生昆虫、有机碎屑等为食。

产卵期在4—9月,以5—6月为盛。据室内试验观察,雌虾在交配前先进行一次生殖蜕皮,在其新壳尚未硬化时,雄虾即与雌虾交配,雄虾排出的乳白色半透明精荚粘附在雌虾胸部的第四至第五对步足基部之间。交配后约20小时左右开始产卵。卵数少,一般约100—300粒,但卵径大,达1.28—1.45 × 1.63—1.90毫米。当水温为27—30℃时,整个胚胎发育过程需31天左右。幼体出膜时间并非总在夜晚,出膜过程需数小时,有的却要持续20—30小时幼体才全部孵出。初孵幼体较粗壮,体长约4.1—4.3毫米,无趋光性,匍匐水底,行底栖生活或作短距离游泳,其生活习性已与成虾相似,各器官发育也较完善。当水温26—28℃时,约经4—5天,蜕皮3次即可完成变态过程,其间,幼体始终以自身卵黄为营养,不摄食外界水体中的饵料,对环境适应性强,这一特征在其它淡水虾幼体发育中尚属鲜见。

该虾分布于安徽、江苏、浙江、江西、福建、上海、台湾。

**(三) 海南沼虾** 仅分布于南平,是在我国淡水水域自然分布的较大型淡水虾之一。我们在建溪采获的最大个体体长达125毫米,体重34克。一般体长为50—100毫米。该虾多栖息于溪河的干流河道或深潭之中,不进入小山溪生活,因而当地渔民将其俗称为“潭虾”。产卵期4—9月,盛期在5—7月。卵小,卵径仅0.47—0.57 × 0.61—0.73毫米,但雌虾抱卵数多,约2000—10000粒,繁殖力强。

海南沼虾主要栖息于通海江河的中下游水域。在闽江水系,其上游分布的上限,也只达到建溪与闽江汇合处附近的干流河段。这一分布特点可能与其幼体发育需特定环境有关。我们曾在南平附近采到抱卵亲虾,将其移入室内饲养,可正常孵化出幼体,这表明它们的生殖活

动、胚胎发育、以及幼体的孵出，均可在纯淡水中完成。初孵幼体为蚤状幼体，体长约1.8—1.9毫米，具趋光性，喜集群，行浮游生活，整个身体呈倒置状悬浮在水体中并借助其三对颚足外肢的快速摆动，做倒退游动。其生活习性与日本沼虾幼体相似。但据试验观察，海南沼虾第一期幼体在纯淡水中无法蜕皮，其变态过程尚需有一定的盐度环境。但可在纯淡水中存活较长时间，在水温27.5—30℃条件下，一般可达7天左右，最久的可活9天。关于它们幼体发育所需生态条件有待进一步研究。

该虾分布于浙江、福建、广东、广西。

**(四) 锯齿米虾** 体长一般为20—25毫米，体呈褐色，具棕色花纹，但其体色常随栖息环境而变化。该虾可栖息于各种类型的淡水水体中，尤喜生活于水草繁茂处。无明显的负趋光性，白天也活动频繁，在水底爬行或攀缘于水草上，或作短距离的游动。主要以浮游生物和有机碎屑等为食。

产卵期为4—10月，盛期在5—8月。在繁殖季节雌虾可多次抱卵，每次抱卵数约50—100粒，卵径大，为0.78—0.88 × 1.20—1.34毫米。初孵幼体体长约3.2—3.5毫米，除尾部外，其余各器官构造已相当发达，此时幼体仍以自身卵黄为营养，行底栖生活，能在水底爬行或游泳，其生活习性已与成虾相似，只需经一次蜕皮即可完成变态过程，并开始从外界水体中摄取食物。

该虾广泛分布于各类淡水水域，是我国米虾属中产量最高，经济价值最大的一个种类。

#### 四、虾类资源保护及其利用的初步意见

淡水虾是建溪水系的名贵水产资源之一，也是水域生态系的重要成员，它们食性杂，食物链短，多以各种低等水生动物、植物及有机碎屑等为食。这些虾类既是人们可直接利用的优质水产品，又是许多名贵淡水鱼类如：日本鳗鲡 (*Anguilla japonica*)、鳊鱼 (*Siniperca chuatsi*)、鲶鱼 (*Silurus asotus*)、黄颡鱼 (*Pseudobagrus fulvidraco*) 等的重要天然饵料。因

此，若能使虾类资源稳定增殖，天然水域中的各种低等饵料生物资源就会得到进一步利用，提高虾类产量的同时，也有利于名贵淡水鱼类资源的恢复，对维持水域生态系的平衡有积极意义。

但是，多年来由于溪河渔业生产秩序较混乱，酷渔滥捕，电、毒、炸等违规作业盛行，加上水域环境污染，使虾类等水产资源遭受严重破坏，据调查统计，目前建溪水系淡水虾的年产量约徘徊在2—2.5万公斤上下，仅占建溪渔业总产量的3—5%左右。为了促进建溪虾类资源的自然增殖并合理地进行利用，笔者特提出以下建议：

##### (一) 做好虾类资源的保护工作

1. 渔政部门应加强溪河捕虾业的管理，要实行捕虾许可制度，以控制适当的捕捞强度。要严禁电、毒等各种违规作业，同时要与环保部门密切配合，监测、控制沿江工业污水的排放，防止虾类栖息环境的进一步恶化。

2. 实行虾类禁捕期，做好产卵亲虾的繁殖保护工作。春末至夏季是各种虾类的繁殖盛期，因此，建议把5—7月定为禁捕期，禁捕抱卵亲虾，确保有充足的虾类资源再生基础。

3. 重视幼虾的保护。应调整各种捕虾渔具的网目，把各种沼虾的最小起捕规格控制在40毫米左右，这样既保证有足够的幼虾补充群体能生长到性成熟参加自然繁殖，使虾类资源稳定地增殖，又可提高商品虾的质量。

##### (二) 积极发展虾类人工养殖业

地处建溪流域的政和、崇安县水产部门曾分别于1979—1981年及1984—1985年从位于厦门市的福建省水产研究所引进罗氏沼虾的虾苗进行人工饲养，但由于建溪流域属亚热带的内陆地区，而罗氏沼虾却系热带种类，亲虾无法在本地区自然越冬，其幼体变态过程复杂，人工育苗还需要半咸水等，因而虾苗来源困难，限制了养虾生产规模的扩大。所以，发展养虾业不仅要因地制宜地进行引种，而且要重视对本地品种的开发利用。据调查，建溪水系自然分布的日本沼虾、粗糙沼虾等具有食性杂，生长快，

繁殖力强的特点,亲虾不仅来源方便,而且能自然越冬,其幼体均可在纯淡水中发育,人工育苗也较简单易行,可就地解决虾苗的来源问题,所以,日本沼虾、粗糙沼虾可作为我区人工养殖或天然水域人工增殖的优良品种。建议建立虾苗繁育场,进一步探索、完善人工育苗工艺,提高单位水体的出苗量,为成虾养殖打下良好的物质基础。成虾养殖生产可采用多种形式,除专池饲养外,也可在池塘中进行鱼虾混养,以充分利用水体和各种饵料资源,做到鱼虾双丰收。在管理方便、水质良好的那些山塘或水库库湾,还可开展集约化程度较高的网箱养虾生产,争取较大幅度地提高虾产量,满足市场需求。

对于生长快、个体大、经济价值高且有开发利用潜力的海南沼虾,目前应首先着重于幼体发育生态的研究,以便掌握人工育苗技术并尽快达到生产性育苗的规模。

值得一提的是,锯齿米虾虽然个体小,但适应性强,分布广,繁殖力高,种群数量大,且其幼体变态期很短,变态成活率高,易于人工饲养,

因此,锯齿米虾除了可供人们食用外,各地在开展鳊鱼、鲢鱼、黄鳝 (*Monopterus albus*)、长吻鮠 (*Leiocassis longirostris*) 以及河蟹 (*Eriocheir sinensis*)、鳖 (*Trionyx sinensis*)、棘胸蛙 (*Rana spinosa*) 等“名、特、优”水产动物的人工养殖时,还可将其作为一个优质的动物性鲜活饲料资源加以开发利用。

## 参 考 文 献

- [1] 刘瑞玉 1955 中国北部的经济虾类,科学出版社 1—73。
- [2] 梁象秋 1964 广东米虾属 (*Caridina*) 一新种 动物分类学报 1(1): 186—191。
- [3] 梁象秋等 1977 福建米虾新种和亚种的记述 水生生物学集刊 6(2): 219—225。
- [4] —— 1983 海南岛淡水虾的新种和新记录 海洋与湖沼 14(3): 211—216。
- [5] —— 1985 长臂虾亚科的新种和新记录 动物分类学报 10(3): 253—258。
- [6] Yu, S. C. 1936 Report on the Macrurous Crustacea collected during the "Hainan Biological Expedition" in 1934. *Chinese Jour. Zool* 2: 85—99 figs. 1—7.
- [7] —— 1938 Study on Chinese *Caridina* with descriptions of five new species. *Bull. Fan Mem. Inst. Biol., zool. ser.*, 8(3): 275—310, figs. 1—6.