

巢湖秀丽白虾渔业生物学初步调查*

谈奇坤 董秀英 吴家瑾

(安徽师范大学生物系)

巢湖的渔获物中,虾类占有一定的比例,据统计可达 12.5%,年产量约 100 万斤。在虾类组成中,秀丽白虾 (*Palaemon modestus*) 约占 80% 以上,为巢湖的优势种群。白虾壳软肉嫩,滋味鲜美,是人们喜食的水产品。由于它广布于敞水湖区,产量高,又是巢湖杂食性和肉食性鱼类的重要饵料。为了估计巢湖白虾的资源,促进资源增殖,提高白虾产量,我们于 1980 年 7 月至 1981 年 5 月,对巢湖秀丽白虾的渔业生物学进行了调查。

一、繁 殖

(一) 繁殖季节 此虾繁殖季节甚长,从春季开始一直延续至秋季。据采样分析,7 月份仍为白虾的产卵期,8 月份大批当年虾生殖腺发育成熟,加入产卵虾群,所以 8 月份为产卵盛期,9 月份白虾繁殖完全停止。直至翌年 3 月,随着水温的增高,越年虾生殖腺又逐步发育成熟,4 月抱卵雌虾陆续出现。

(二) 性比 在繁殖季节,将采得的白虾样品中抱卵雌虾或透过头胸甲明显见到卵巢的雌虾检出,剩余的个体(25 毫米以下的幼虾除外)逐一取下其第二腹肢进行镜检。凡第二腹肢具雄性突起者为雄虾,无雄性突起者为雌虾。9 月份以后,白虾繁殖停止,外观上无法辨认雌雄,则全部取下第二腹肢进行镜检。结果见表 1。

在 7、8 月份,雄虾与雌虾之性比分别为 1:1.86 和 1:1.81,9 月份后白虾繁殖停止,此时性比为 1:1.04—1.49,可见 7、8 月份,雌虾明显多于雄虾,这可能是在繁殖季节雄虾的寿

表 1 秀丽白虾性比测定

采集时间	调查尾数	不同性别出现频数		性比 ♂:♀
		♂	♀	
1980 年 7 月 21 日	120	42	78	1:1.86
8 月 21 日	104	37	67	1:1.81
9 月 26 日	100	49	51	1:1.04
10 月 20 日	100	45	55	1:1.22
11 月 20 日	100	49	51	1:1.04
12 月 22 日	132	53	79	1:1.49

命比雌虾短而造成的。

(三) 雌虾抱卵率及抱卵体长 雌虾在 7 月份的抱卵率仍维持在 23%,8 月份增至 50.7%,9 月未见抱卵雌虾。翌年 4 月,越年雌虾抱卵率为 53.1%(表 2)。

表 2 巢湖秀丽白虾雌虾抱卵率

采集时间	调查尾数	♀ 虾数	抱 卵 虾	
			个体数	比例(%)
1980 年 7 月 21 日	120	78	18	23.0
8 月 21 日	104	67	34	50.7
9 月 26 日	100	51	0	0
1981 年 4 月 25 日	100	64	34	53.1

抱卵雌虾的平均体长在 7 月份为 48 毫米,8 月份体长较小的当年雌虾生殖腺发育成熟,先后加入产卵虾群,所以平均体长仅为 38 毫米。至 1981 年 4 月,抱卵雌虾均为大个体越年虾,此时平均体长可达 50 毫米以上。

(四) 产卵次数 7 月份采得的越年雌虾,其中部分在抱卵的同时,透过头胸甲可看到淡

* 承李友才同志审阅文稿,吴先成、朱清顺、钱益平、汪安太等同志热情协助,刁铸山、姚文卿两同志提供部分资料,特此一并致谢。

绿色或棕黄色的卵巢又在继续发育中，这说明越年雌虾通常连续产卵二次以上。当年新形成的产卵虾群，仅见一次产卵，未见在抱卵的同时，卵巢又有继续发育的情况。

(五) 抱卵数 统计 60 尾不同体长雌虾的抱卵数，白虾的抱卵数因个体大小而异。

体长 35 毫米以下的雌虾抱卵 58—92 粒，体长 36—45 毫米，抱卵 101—249 粒，体长 46 毫米以上的雌虾，抱卵 200—422 粒。

(六) 卵的形态 卵呈椭圆形，具粘性。卵产出后粘附在雌虾第 1—4 腹肢上，第 4 腹肢较少，卵径为 0.93—1.15×1.15—1.65 毫米。卵粒初呈淡绿色，卵与卵之间密集成结，随着胚胎发育，卵色变淡，由淡绿色变成淡黄色，卵径增宽，已能见到黑色眼点，卵与卵的连接松散，彼此极易分离而自母体脱落。

二、生长

7 月份采得的白虾群体结构复杂，有越年世代和当年虾第一世代，由于世代交错重叠，先期测量的虾群平均体长有时并不一定比后期测量的虾群平均体长为小，因此无法以整个虾

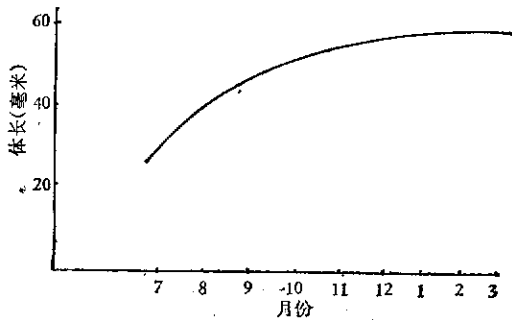


图 1 自然状态下当年虾最大虾群的生长曲线

群的平均体长来测算白虾体长之增长情况。而春季最早繁殖的当年虾第一世代，其虾群容易与其他虾群相区分，因此我们便以这一世代中个体最大的一批虾群为代表，研究其生长情况，从 7 月份起，逐月测定平均体长，绘成长度生长曲线(图 1)。

从图 1 可知，春季最早孵出的一批幼虾，在 9 月底以前，长度生长较迅速，在 10 月底以后长度生长减缓。

当年虾体长至 30 毫米左右，生殖腺便逐步成熟，然后进行交配产卵。在繁殖期以后，仍继续生长，至 11 月，采得当年虾最大虾群平均体长已达 50—53 毫米，至 12 月下旬，春季繁殖的当年虾最大虾群平均体长可达 52—55 毫米。

三、寿命

我们统计了白虾样品中大个体越年虾(♀ 45—60 毫米，♂ 40—55 毫米)所占比例数的变化。

在 7 月，大个体的越年虾仍占白虾渔获群体一定的比例数，平均达到 22.4% (♀ 15.8%，♂ 6.6%)。8 月份采得的白虾样品中，大个体的越年虾在群体中所占比例急剧下降，仅占 4.7% (♀)，尤其是越年雄虾在此时已很少见到。至 9 月份，越年的大个体雌虾也已完全不见。

上述情况说明越年亲虾繁殖期后相继死亡而消失。故此虾的寿命一般为一年左右。

四、食性

秀丽白虾和其他虾类一样，也有昼伏夜出的习性，多在夜间取食，其食物组成复杂。属于

表 3 不同体长白虾胃内的各种食物出现频度

体长范围 (毫米)	调查尾数	食物种类出现频度 (%)						
		桡足类	枝角类	轮虫	水生昆虫	动物残渣	藻类	植物碎片
25—40	51	33.3	21.5	41.1	29.4	54.9	35.2	94.1
41—55	57	36.8	26.3	33.3	29.8	77.1	29.8	98.2

动物性的饵料有桡足类、枝角类、轮虫、水生昆虫、动物残渣等,属于植物性饵料有多种藻类和植物碎片(表3)。

关于空胃出现情况,从表4可看出在7—10月份白虾空胃率为15.5—37%,9月份最低,为15.5%。冬季采得的白虾空胃率显著增高,12月份可达53.3%,这说明冬季气温降低,虾类的摄食活动也明显减弱。

表4 巢湖白虾空胃率

采集时间	调查尾数	空胃尾数	空胃率(%)
1980年7月	43	13	30.2
8月	62	23	37.0
9月	58	9	15.5
10月	52	10	19.2
11月	57	13	22.8
12月	30	16	53.3

五、敌害与疾病

巢湖的多种鱼类(如翘咀红鲌、鲚、鲫)和水鸟(如鸥鸟)都喜捕食虾类(表5)。

据1980年调查,捕食虾的翘咀红鲌出现频率为12.5%,鲚为34.3%,鲫为3.3%。每只胃所含虾的数目为1—3尾。由于巢湖敞水湖区秀丽白虾占80%以上,因此可知胃中的虾主要是白虾。

表5 巢湖捕食虾的鱼类出现频率*

鱼种名	调查尾数	捕食虾的尾数	出现频率(%)	鱼的体长范围(毫米)
翘咀红鲌	40	5	12.5	250—425
鲚	382	132	34.6	70—250
鲫	30	1	3.3	

* 据1980年巢湖鱼类调查组提供的食性统计资料。

除上述鱼类外,据以往调查,巢湖的鲤、蒙古红鲌、花鲢等其他多种鱼类也常以虾为食。这些鱼类成为巢湖虾类的天敌。

巢湖秀丽白虾又常被寄生虫所侵害,胃内常有一种复殖类吸虫寄生,另外,常有一种等足

类附在白虾体外,这些体内外寄生虫对白虾有一定程度的危害性,值得注意。

六、白虾资源及其合理利用

秀丽白虾是巢湖重要的水产资源之一,广布于敞水湖区。由于饵料丰富,生长速度较快,春季繁殖的幼虾,当年可达性成熟并繁殖后代,所以巢湖白虾资源历来十分丰富。以往对巢湖白虾资源虽有利用,但渔具渔法还较落后,主要工具为虾扒、虾罾、虾笼等,个体操作,产量不高。巢湖广大渔民有着丰富的捕虾经验,但在调查期间,我们发现下湖捕虾的渔民并不多。据渔民反映,这是因为国家收购价格偏低,每斤价0.47元,捕虾收入小。由于捕虾季节只有为数很少的渔民进行捕虾作业,故白虾资源尚未得到充分利用,生产潜力尚大。白虾寿命短暂,仅一年左右,如不及时捕捞,资源就会白白浪费。

为充分利用巢湖的白虾资源,进一步提高产量,我们建议:

(一) 重视白虾资源的繁殖保护工作,促进白虾资源的增殖 白虾的产卵期很长,在确定巢湖的禁渔期时,要注意白虾资源消长情况,必要时予以适当调整。春季是越年亲虾的繁殖期,捕捞量不宜过大。在虾类生长期,要避免密目网具进行生产,保护幼虾。《安徽省巢湖管理办法》规定,虾拖网网目不小于6.6毫米,这是必要的,但目前这种网具使用甚少,此规定亦应适用于现行的其他各种捕虾网具,以减少幼虾的损失,保护虾类的再生资源。

(二) 白虾的最适渔期 以冬季为佳。此时春季繁殖的当年虾,虾体逐步肥满,含脂量增高,最大个体平均体长已达50—55毫米。

(三) 加强捕虾工具研究 适当选用一些先进的捕虾工具,提高白虾的渔获量。为了调动沿湖渔民捕虾的积极性,国营水产收购组是否需要适当提高鲜虾的收购价格?从而鼓励渔民在捕虾季节不适时机地下湖捕捞。

由于巢湖适于秀丽白虾繁殖生长,只要重视繁殖保护,白虾资源将会得到稳定增长。

参 考 文 献

- [1] 刘瑞玉 1955 中国北部的经济虾类。50—51。科学出版社。
- [2] 田村正 1956 水产增殖学。399—401。纪元社出版株式会社。
- [3] 安田治三郎 1957 内湾に於ける虾类の资源生物学的研究。水产学集成 171—198。
- [4] Kubo 1949 Oecological studies on the Japanese Fresh-water shrimp, *Palaemon nipponensis*. 日本水产学会志 15(3): 125—130。
- [5] Jefferies, D. J. 1964 The moulting behaviour of *Palaemonetes varians* (Leach). *Hydrobiologia* 24 (4): 457—488.
- [6] Lewis, J.B., J. Ward et al., 1966 The breeding cycle, growth and food of the freshwater shrimp *Macrobrachium carcinus* (L.) *Crustaceans* 10: 48—52.
- [7] Holthuis, L. B. 1950 The Decapoda of the Siboga Expedition. part 10. The Palaemonidae collected by the Siboga and Snellius Expeditions with Remarks on other Species. I. Subfamily Palaemoninae. *Siboga-Expeditie, Monogr.* 39a 10: 51—54.