

# 圆田螺生物学的初步研究\*

周根元

(江苏省吴县水产研究所)

圆田螺 (*Cipangopaludina cathayensis*) (以下简称田螺) 是一种常见的经济价值高的淡水螺类, 生活于河沟沼泽和水田里。近年来, 由于农药的污染, 资源渐趋频危。我们于 1978—1982 年间对中华圆田螺生物学进行了观察和研究,

现报告如下。

---

\* 本文承蒙刘月英副研究员审改; 龚惠卿同志支持工作; 王涤同志帮助照片摄影; 金林根同志参加部分工作, 在此一并致谢。

表1 中华圆田螺的生长速度\* (1980年)

测定日期	测定数量(只)	测定情况			备注
		螺体重量(克)		增重倍数	
		总重量	个体重量		
6月6日	100	21.0	0.21		刚从母体产出(为第一次) 产出后30天(为第二次) 产出后61天(为第三次) 产出后92天(为第四次)
7月5日	100	255.0	2.55	12.14	
8月5日	100	849.0	8.49	40.42	
9月5日	100	1148.0	11.48	54.67	

\* 每次测定一百只田螺是从母体产出后专门放在一只箱内培育的同一样品。

表2 不同放养密度群体产量和增重对比 (1982年)

培育池条件			放养情况				收获情况					
池号	面积(米 <sup>2</sup> )	池深(厘米)	日期(月/日)	规格(克/只)	数量(只)	重量(克)	日期(月/日)	出池平均规格(克/只)	数量(只)	重量(克)	增重倍数	说明
1	1	35	6/25	0.3	50	16.5	10/25	11.1	48	531	32.2	个体超过10克可食用。
2	1	35	6/25	0.3	100	31	10/25	6.2	94	580	18.7	
3	1	35	6/25	0.3	150	49	10/25	5.2	140	730	15.0	

## 一、生态习性的观察

(一) 栖息环境 田螺喜栖息于淤泥底质的水体中,如:没有药物污染的水田、排水沟,湖泊沼泽地和鱼池。平时它以宽大的足部在水底或水生植物上爬行。

### (二) 繁殖与生长

1. 繁殖 田螺是雌雄异体,卵胎生,一年可达性成熟,体内受精发育成幼螺,然后逐个排出体外,即可独立生活。

(1) 交配 雄螺右触角粗短,前端弯曲作为交配器官,经1979—1980年观察,在4—10月都有交配,5月中、下旬,水温在21—25℃时交配频繁。交配时雄螺的右触角插入雌螺的生殖孔内排精,从1980年对15对交配螺观察,排精持续10—15分钟的时间,同年5月30日选择5只交配雌螺,放在玻璃缸内饲养一个月,到6月30日破壳取出子宫内液体,在显微镜下检查,精子仍有较强的活力。

(2) 产幼螺 根据我们观察,一般在4月上旬至11月上旬产幼螺,5—8月是产幼螺盛期,每只雌螺产螺量在60—80只。

2. 生长 田螺的成螺体重约为20—25克,最大可达29克以上,幼螺从母体内排出,生长

迅速,经三个月培育,增重倍数达54.67倍(见表1)。已可食用。为了探索养食用螺的适宜密度和它们的个体生长速度和群体产量之间的关系,我们还进行了不同放养密度的观察(见表2)。

从表1、2中可以看出,个体小,生长快,个体大,生长慢;密度低,个体增重倍数高,但群体产量低,反之,则个体增重倍数低,群体产量高,如果以养食用螺为主,每平方米的放养密度则以50只为宜。

(三) 食性 田螺主要以各种藻类、水生植物的烂叶,水体中的有机碎屑为食,也食轮虫,水蚤,剑蚤等浮游动物。它们的食物链短,食性杂,属于随机摄食。1980年5月—9月对该螺食性分析,计算肠含各类食物的出现频率,结果见表3。

(四) 出肉率 根据我们的测定结果,鲜螺肉占螺体重的百分率达36—45.8%(见表4)。

## 二、对理化因子的反应

中华圆田螺对自然环境改变的适应性较强,根据试验观察表明:

(一) 耐干旱 田螺在冬眠期,钻入泥中不死。夏天高温季节,成螺也具有较强的耐干旱能

表3 中华圆田螺肠含各类食物的出现频率 (1980年5—9月)

食物种类	次数	频率(%)	食物种类	次数	频率(%)
<b>裸藻门</b>			波纹藻 <i>Cymatopleuro</i>	2	5.88
裸藻 <i>Euglena</i>	26	76.47	羽纹藻 <i>Pinnularia</i>	16	47.06
扁虫藻 <i>Phacus</i>	21	61.76	针杆藻 <i>Synedra</i>	10	29.41
鳞孔藻 <i>Lepocinclis</i>	6	17.65	弯杆藻 <i>Achnanthes</i>	2	5.88
胶柄藻 <i>Colacium</i>	3	8.82	圆筛藻 <i>Coccinodiscus</i>	2	5.88
壳虫藻 <i>Tracheromonas</i>	6	17.65	卵形藻 <i>Cocconeis</i>	1	2.94
<b>绿藻门</b>			冠盘藻 <i>Stephanodiscus</i>	3	8.82
衣藻 <i>Chlamydomonas</i>	29	85.29	脆杆藻 <i>Fragilaria</i>	3	8.82
双星藻 <i>Zygnema</i>	1	2.94	舟形藻 <i>Navicula</i>	18	52.94
新月藻 <i>Closterium</i>	11	32.35	棒杆藻 <i>Rhopalodia</i>	2	5.88
盘藻 <i>Gonium</i>	1	2.94	等片藻 <i>Diotoma</i>	1	2.94
实球藻 <i>Pandorina</i>	16	47.06	曲舟藻 <i>Pleurosigma</i>	2	5.88
鼓藻 <i>Cosmarium</i>	12	35.29	异端藻 <i>Gomphonema</i>	9	26.47
水绵 <i>Spirogyra</i>	7	20.59	辐节藻 <i>Stauroness</i>	8	23.53
小球藻 <i>Chlorella</i>	4	11.76	桥弯藻 <i>Cymbella</i>	2	5.88
基枝藻 <i>Bacilladiala</i>	2	5.88	月形藻 <i>Amphora</i>	1	2.94
十字藻 <i>Crucigenia</i>	23	67.65	<b>蓝藻门</b>		
四星藻 <i>Tetrastrum</i>	5	14.71	兰球藻 <i>Chroococcus</i>	21	61.76
微孔藻 <i>Microspora</i>	5	14.71	颤藻 <i>Oscillatoria</i>	19	55.88
蹄形藻 <i>Selenastrum</i>	2	5.88	片藻 <i>Merismopedia</i>	19	55.88
叉星鼓藻 <i>Staurastrum</i>	14	41.18	腔球藻 <i>Coelosphaerium</i>	2	5.88
栅列藻 <i>Scenedesmus</i>	30	88.23	隐杆藻 <i>Aphanotheca</i>	8	23.53
鞘藻 <i>Oedogonium</i>	1	2.94	微囊藻 <i>Microcystis</i>	7	20.59
团藻 <i>Volvox</i>	1	2.94	拟项圈藻 <i>Anabaenopsis</i>	1	2.94
根枝藻 <i>Rhizoclonium</i>	6	17.65	尖头藻 <i>Raphidiopsis</i>	2	5.88
双毛藻 <i>Schroderia</i>	11	32.35	眉藻 <i>Calothrix</i>	1	2.94
球囊藻 <i>Sphaerocystis</i>	2	5.88	隐球藻 <i>Aphanocapsa</i>	6	17.65
盘星藻 <i>Pediastrum</i>	15	44.12	林氏藻 <i>Lyngbya</i>	1	2.94
转板藻 <i>Mougeotia</i>	1	2.94	楔形藻 <i>Gomphasphaeria</i>	1	2.94
卵囊藻 <i>Oocystis</i>	3	8.82	瘤皮藻 <i>Pleurocapsa</i>	2	5.88
绿梭藻 <i>Chlorogonium</i>	1	2.94	顶孢藻 <i>Gloeotricha</i>	1	2.94
丝藻 <i>Clathrix</i>	1	2.94	<b>甲藻门</b>		
腔星藻 <i>Coelastrum</i>	11	32.35	裸甲藻 <i>Gymnodinium</i>	3	8.82
空球藻 <i>Budorina</i>	6	17.65	光甲藻 <i>Glennodinium</i>	1	2.94
微芒藻 <i>Micractinium</i>	1	2.94	<b>水生动物</b>		
<b>硅藻门</b>			轮虫 <i>Rotifera</i>	3	8.82
双菱藻 <i>Surirella</i>	17	50.00	水蚤 <i>Daphnia</i>	3	8.82
菱形藻 <i>Nitzschia</i>	7	20.59	剑蚤 <i>Cyclops</i>	1	2.94
小环藻 <i>Cyclotella</i>	7	20.59	有机碎屑及水生植物烂叶	34	100
直链藻 <i>Melosira</i>	5	14.71			

力。我们把不同大小个体的田螺放在29—34℃的阴暗干燥处,经32天复水,在10克以上的50只成螺,成活率达100%,1—2克的50只幼螺,经4天干燥就全部死亡。实验结果表明成螺的耐干旱性比幼螺强。

(二) 感温灵敏 田螺在自然环境中,要经

历酷热的夏天,又要度过寒冷的冬天,但它能正常生活。根据观察,水温10—35℃能正常摄食。水温超过38.5℃,摄食停止,活动迟钝。水温达42.5℃呈休克状态。水温低于8℃就开始钻泥进入冬眠。苏州地区,田螺进入冬眠期一般从11月下旬开始,直至翌年3月下旬。水温

表4 中华圆田螺的出肉率(1979年)

不同大小个体抽样 数量(只)	螺体重量(克)		鲜螺肉重量		备 注
	总重量	平均每只 个体重量	总重量(克)	鲜肉占体重的百分 率 (%)	
10	72	7.2	33.0	45.8	测定时肠内含物排泄 干净
10	128	12.8	51.8	40.5	
10	278	27.8	100.0	36.0	

回升,即钻出泥土自由活动。

表5 不同规格的中华圆田螺在不同温度下的耗氧量(1980年)

规 格 (克/只)	耗氧量(毫克/公斤·小时)	
	15℃	26℃
0.1—0.2	430.77	480.01
2.8—8.3	117.79	193.72
15.3—26.9	91.81	99.05

(三) 耐氧力 据观察,在溶氧量极度过饱和时,它们仍能正常生活。在水温 25℃,溶氧量超过 30 毫克/升时,它们摄食正常。当溶氧量降到 0.25 毫克/升时,田螺集中到水的表层,依靠它的进出水管,通过流水循环,使表层水充分与空气接触,造成波动,补充氧气。在溶氧量极低的情况下,仍能维持生活,不发生窒息死亡。

当表层水与空气隔绝,溶氧量继续下降到 0.14 毫克/升时,它们就开始呈休克状态,延续时间过长就出现死亡。

溶氧量在 0.5 毫克/升以上,它们摄食正常,活动能力强。

田螺的耗氧量 ( $O_2$ ) 与温度和个体大小有一定的关系。耗氧量与温度成正比,与个体大小成反比,测定结果见表 5。

(四) pH值 田螺生活的环境,土壤较肥,有机质含量丰富,水质偏酸性。在水温 27℃,经 48 个小时的观察,pH 值 5—8 适宜;6—7.5 摄食正常;4 以下、9 以上呈半昏迷;超过 11 出现死亡。偏酸性的水体适应于它们的生活。

### 三、小结与讨论

田螺主要以藻类,水生植物烂叶,有机碎屑为食。具有耐干旱,耐寒、耐氧,对环境变化适应性强,喜欢生活于偏酸性的水体。

田螺繁殖力强,生长迅速,出肉率高。肉可食用,并为出口的水产品,也是青鱼的好饲料。田螺“味甘,性寒,无毒”具有养阴清热,消肿止痛,能治复发性口腔溃疡,痔疮等疾病。

所以,田螺是一项有经济价值的水产品,目前,我国田螺资源已临濒危,重视和发展田螺的养殖具有较大意义。