

研究简报

台湾东风螺生态学的初步研究

PRELIMINARY STUDY ON ECOLOGY OF *BABYLONIA FORMOSAE*

刘德经 肖思祺

(福建省长乐市漳港海蚌场, 350209)

Liu Dejing Xiao Siqi

(Changle Zhanggang Clam Breeding Farm, Fujian 350209)

关键词 台湾东风螺, 生态学

KEY WORDS *Babylonia formosae* (sowerby), Ecology

台湾东风螺, 属海产腹足类软体动物, 是一种值得开发为人工养殖的贝类^[1]。柯才煊等^[2]报道了台湾东风螺生殖周期和繁殖行为的研究结果。本文对生长在福建省长乐沿海的台湾东风螺生态学进行了初步研究。

1 材料与方法

1994年3月-1996年9月, 用底拖网及不同颜色的延绳钓螺竹笼及不同的饵料, 在福建省长乐沿海采捕和诱捕台湾东风螺, 对其生态学进行调查; 在室内水泥池(长2m, 宽1.2m, 高0.6m)和室外暂养池(面积1230m², 高0.5m, 底质以砂为主), 放养了不同大小的台湾东风螺1200kg, 进行食性、适温等生态习性的观察。

用玻璃缸(直径30cm, 高25cm)内盛人工配制的不同盐度等级海水进行对比试验, 试验用的台湾东风螺体高55-60mm, 每一盐度等级各有2个重复, 正常海水作对照, 取其平均值。

2 结果与讨论

2.1 分布

长乐沿海自潮间带的下区至潮下带60m水深, 均有台湾东风螺的分布。夏季栖息于4-20m水深, 冬季潜伏于40-60m水深的砂泥中。台湾东风螺具有明显的群栖习性, 密度最高达216个/m², 由壳高13.25~59.70mm的1-3龄群体组成, 生物量5.22kg/m², 属于密集居住型的腹足类。在台湾东风螺栖息区, 还采到其它底栖生物。

2.2 移动

台湾东风螺的活动具有日伏夜出的周期性。白天潜伏在砂泥中, 并露出水管, 仅在涨落潮时稍作移动, 夜间四出觅食。它的活动虽属匍匐爬行, 但能借助腹足分泌的粘液滑行活动。体高43-56mm的台湾

收稿日期: 1997-01-27。

东风螺, 滑行速度可达 51-72m/h。室内培养的台湾东风螺幼贝, 常爬出水面或伸展腹足倒卧在水面, 有时会依靠腹足粘液扩散产生的浮力, 仰浮于水面。还具有明显的群体迁移习性。1-2 月为其越冬期; 3-4 月间, 从深水区迁移到沿岸浅水区觅食生长, 表层水温为 12.8-18℃; 5 月份当水温升到 20℃ 左右, 从水深 40-15m 处成群迁移到水深 20-4m 的浅海索饵和交配产卵。11 月以后当水温下降到 14℃ 左右, 逐渐向深水区迁移, 1-2 月水温降到 13℃ 以下, 台湾东风螺潜伏在 40m 以下水深的砂泥中越冬。

2.3 食性

2.3.1 嗅觉反应 台湾东风螺的嗅觉发达, 饵料投入后仅 2-3 秒就纷纷掘起, 朝着食物方向爬行觅食。在流水状态下, 其嗅觉可达 680-820cm; 在静水状态下, 嗅觉达 100cm 左右。对不同的食物, 嗅觉反应亦有所差异(表 1)。

表 1 台湾东风螺对不同食物的嗅觉反应

Table 1 The reaction of the smell sense of the *Babylonia formosa* to various foods

食物名称	Species of foods	嗅觉反应	Smell reaction (cm)
三疣梭子蟹	<i>Portunus trituberculatus</i>	170-175	
管 鞭 虾	<i>Solenocera</i> sp.	140-160	
白 姑 鱼	<i>Argyrosomus argenteus</i>	80-125	
缢 蛭	<i>Sinonovacula constricta</i>	100-120	

2.3.2 昼夜觅食及其对不同颜色的反应 用缢蛭作诱饵, 螺笼外分别涂上绿、白、黑、红四种涂料, 在 24h 内诱捕台湾东风螺, 结果表明: 夜间的诱捕量(1190 个)为白天诱捕量(259 个)的 4.6 倍(表 2)。

表 2 昼夜诱捕台湾东风螺的效果

Table 2 The results guiding and catching the *Babylonia formosa* in days and nights

螺笼颜色 Cage spiral shell of colours	诱捕结果 The guide catch of results		AΣ BΣ	Σ Sum
	日(7-18h) Day time	夜(19-6h) Night		
	A	B		
绿 Green	A 42 B 9	A 269 B 60	A 311 B 69	380
白 White	A 24 B 12	A 172 B 114	A 196 B 126	322
黑 Black	A 82 B 16	A 196 B 94	A 276 B 110	388
红 Red	A 69 B 5	A 194 B 91	A 263 B 96	359
Σ Sum	259	1190	1149	1149

对以上诱捕效果, 进行 F 检验, 查 F 表: $F_{0.05}(1.8) = 5.32$, $F_{0.01}(1.8) = 11.26$, $F_{0.05}(3.8) = 4.07$, $F_{0.01}(3.8) = 7.59$ 。方差分析结果(表 3)表明 A 因子之间(不同颜色的螺笼诱捕量)无显著差异; B 因子间与 A×B 交互作用(日夜诱捕量)差异高度显著, 达到 1% 的水平。可见台湾东风螺日夜出习性突出, 嗅觉十分发达。

表 3 昼夜诱捕台湾东风螺效果的方差分析

Table 3 Analysis of variance on the results guiding and catching in days and nights with the *Babylonia formosa*

变异来源 Variation of sources	平方和 Sum of square	自由度 Freedom	均方 Mean square	F 值 F value
A	652.3	3	217.4	0.045
B	54172.6	1	54172.6	11.149
A×B	39991.1	3	133304	27.435
误差 Error	38871.5	8	4858.9	
Σ Sum	133687.5	15		

2.3.3 食物 台湾东风螺是一种肉食性腹足类。稚贝摄食牡蛎的卵、有机碎屑及原生动动物。成活的台湾东风螺喜食甲壳类、双壳类、鱼类以及藤壶等,对食物有着明显的选择性(图 1)。摄食时依靠伸缩的吻,吮吸食物,其颚片虽然退化,但齿舌强壮。水温 16-24℃。从摄食至排泄,只需 4-5h。贪食、抢食特性明显。

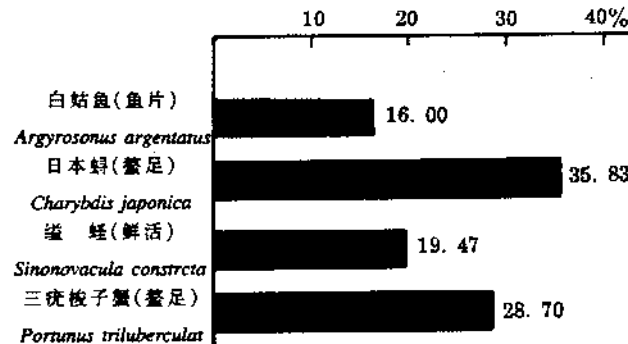


图 1 不同诱饵笼捕台湾东风螺的效果

Fig.1 The results catching the *Babylonia formosa* with the cage with different baits

表 4 盐度对台湾东风螺生存的影响

Table 4 The affection of the solubility of sail to *Babylonia formosa* (1996. 7)

观察时间与结果 Observed time and results 成活率(%) Survival	观 察 结 果 Observed of results								
	24h			48h			72h		
	活(个) Live(ind)	死(个) Dying(ind)	成活率 Survival(%)	活(个) Live(ind)	死(个) Dying(ind)	成活率 Survival(%)	活(个) Live(ind)	死(个) Dying(ind)	成活率 Survival(%)
盐度 Salinity									
5.12-7.87	0	30	0						
7.67-8.15	20	10	66.6	6	24	20	2	28	6.66
10.33-12.65	26	4	86.6	18	12	60	8	22	26.66
14.22-16.23	30	0	100	30	0	100	30	0	100
18.58-19.12	30	0	100	30	0	100	30	0	100
22.66-24.50	30	0	100	30	0	100	30	0	100
26.38-29.33	30	0	100	30	0	100	30	0	100
31.55-34.34	30	0	100	30	0	100	30	0	100
36.89-37.95	10	20	33.3	2	28	6.66	0	30	0
39.35-42.43	2	28	6.66	0	30	0			
25.65-26.10	30	0	100	30	0	100	30	0	100

注:盐度 25.65-26.10 为对照组 The control group of salinity 25.65-26.10

2.4 栖息环境

2.4.1 水温 台湾东风螺适应水温 14-33℃,最适水温 19-30℃。水温降到 13℃ 以下,停止摄食,潜入泥

砂中越冬,是一种暖水性海产腹足类。

2.4.2 盐度 台湾东风螺属于广盐性的腹足类。适应盐度 14.22—34.34,盐度低于 12.65 或超过 37.3 天后死亡 73.33%—100%(表 4)。据郑新鸿^[1]观察,台湾东风螺的适应盐度在 15—44,这与本文作者观察结果相比较,适应盐度的下限相接近,而上限差别较大。从长乐沿海 10m 等深线的海水盐度周年变化来看,每年的 7 月份为一年中盐度偏高的月份,1994 年 7 月份变动范围为 23.14—34.72,月平均盐度仅为 30.41。是否台湾东风螺的适应盐度与其生长的生活环境有关,有待于研究。

2.4.3 底质 台湾东风螺栖息区的底质以砂为主,它除了产卵与索饵外,习惯于潜伏在砂质土壤中。

2.4.4 透明度、水色、pH、潮流 台湾东风螺栖息海区的透明度 0.8—2.3m,水色 9—15 号, pH8.0—8.4,潮流以反时针回转,流速 1—2 节。

本文承厦门大学海洋系李复雪教授、福州市水产研究所聂宗庆研究员审阅,谨致谢忱。

参 考 文 献

- [1] 郑新鸿,1981。值得开发养殖的贝类。台湾《中华渔业》1981 年 4 月 27 日版(台湾)。
- [2] 柯才焕,1993。台湾东风螺的繁殖行为研究。贝类学论文集,(4):78—82。科学出版社(京)。
- [3] 猪野峻,1950。バイ(*Babylonia japonica* Reeve)の生活史及びその増殖方法。水产动物の研究,(1):1—24。