DOI:10.14012/j.cnki.fjsc.2011.04.010
第 33 卷第 4 期 福 建 水 产 Vol. 33 NO. 4
2011 年 10 月 Journal of Fujian Fisheries Oct. 2011

文章编号: 1006 - 5601(2011)04 - 0023 - 04

露天水泥池方斑东风螺养殖技术探讨

林越赳[1]，周 宸[1]，林清海[2]，何伟湃[2]，林玉群[3]

(1. 福建省水产研究所，福建 厦门 361013;
2. 东山县海洋与渔业局，福建 漳州 363401; 3. 东山县华涛水产综合养殖场，福建 漳州 363401)

摘要: 报道了 2009 年 8 月 10 日和 2010 年 7 月 10 日，二批次进行露天水泥池养殖方斑东风螺试验的结果。表明在福建闽南沿海养殖方斑东风螺 7 月初前后投放壳高 0.6 ~ 1cm 螺苗是最佳时间，整个养殖过程水温平均 26.1℃，日均增长和日均增重高达 0.16mm 和 0.037g。特定增长率和特定增重率平均达到 0.97% 和 2.74%，养殖商品螺周期仅 144 天。

关键词: 方斑东风螺; 露天水泥池; 养殖

方斑东风螺 (*Babylonia areolata*) 在中国主要分布在热带、亚热带的福建、广东、广西和海南沿海。是在我国分布的几种东风螺中个体较大、生长速度较快的品种。其营养丰富、味道鲜美，深受人们的喜爱。但过度捕捞使方斑东风螺的自然资源大大减少。因此，在 20 世纪末，我国南方沿海多家水产研究单位开展了方斑东风螺人工育苗及养殖技术研究。近几年中国水产科学院南海水产研究所、海南省水产研究所和湛江海洋大学等单位突破方斑东风螺人工育苗大关，并取得养成技术的突破，有效推动了方斑东风螺增养殖的发展[1-2]。在福建有关露天水泥池养殖方斑东风螺尚未见详细报导。为此，笔者于 2009 年 8 月 ~ 2010 年 12 月利用原有的鲍鱼养殖池进行了方斑东风螺养殖技术探讨，以期为方斑东风螺的人工养殖提供参考。

1 材料与方法

1.1 螺苗的来源

试验养殖用螺苗为东山县华涛水产综合养殖场直接向渔民收购捕自台湾海峡螺母培育所得。试验用螺苗挑选规格差异不大，花纹较深且健康、壳形完整、壳层较厚、活动力强、摄食好的螺苗。第一批于 2009 年 8 月 10 日将 10 万粒壳高 0.6 ~ 1cm 螺苗分别放入 5 口池，面积 20m²/池，1000 粒/m²。第二批于 2010 年 7 月 10 日将 10 万粒壳高 0.6 ~ 1cm 螺苗分别放入 5 口池，20m²/池，1000 粒/m²。

1.2 养殖条件

露天养殖试验池 5 口，规格为 4m × 5m × 1m，在池底铺上干净、松软、颗粒适当的沙层，并用 200ppm 的高锰酸钾溶液进行全池消毒，半小时后用淡水冲洗干净，沙粒颗径为 0.1 ~ 0.5mm。养殖水温 12.6 ~ 29.6℃，海水 pH 7.8 ~ 8.2，海水盐度 26 ~ 33，溶解氧 5mg/L 以上，用遮阳网调节光照，不间断充气，每天换水量达百分百。

1.3 饵料投喂

壳高小于 2cm 前，以冰鲜牡蛎肉为主，后期投喂小杂鱼，扇贝内脏等。每天投饵 1 次，一般在 15:00 ~ 17:00h 投喂，饵料量为螺体重的 3 ~ 10%，亦可视投饵后 1h 略有剩余为宜，2h 后及时清除残饵、鱼骨等。

1.4 养殖管理

基金项目: 福建省科技厅资助项目 (2009R10011 - 8)
第一作者简介: 林越赳 (1952 -)，男，研究员，主要从事水产经济动物苗种繁育和养殖研究。电话: 13906010180，E - mail: lyj@ fjscs. ac. cn.
(C)1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.

每 4 ~ 6h 巡池一次，巡池时，巡查人员进出螺池时要洗净手脚，注意卫生，杜绝病害的传染。调节光照，观察流水、充气是否正常，螺摄食、运动、爬壁情况，一一记录检查结果。定时清洗沙层，发现底质恶化时加大换水量或反复用海水冲洗和 0.1mg/L 高锰酸钾[3] 浸泡沙层和螺苗。

1.5 生长参数计算

依据公式[2]（1）壳高日增长量（mm）=（$H_2 - H_1$）/（$t_2 - t_1$）；（2）体重日增重量（g）=（$W_2 - W_1$）/（$t_2 - t_1$）；（3）壳高特定增长率（%）=（$\ln H_2 - \ln H_1$）-（$t_2 - t_1$）；（4）体重特定增重率（%）=（$\ln W_2 - \ln W_1$）/（$t_2 - t_1$）；（5）壳高相对增长率（%）=（$H_n - H_{n-1}$）/ $H_{n-1} \times 100$；（6）体重相对增重率（%）=（$W_n - W_{n-1}$）/ $W_{n-1} \times 100$

2 结果与分析

2.1 方斑东风螺养殖的生长特性

养殖期间，每个月分别从 5 口试验池中随机取样 30 粒样品，测量其壳高、体重，计算 5 口池总平均壳高、体重。根据不同的生长阶段计算其平均壳高、体重，日增长（重）量，特定增长（重）率，壳高相对增长率和体重相对增重率，描述方斑东风螺的生长特征。方斑东风螺养殖生长情况见表 1，表 2。

由表 1 可知，2009 年 8 月 10 日养殖螺苗到收成需 285 天。经过跨年度养殖，其平均壳高达 3.1cm，日均增长 0.09mm/d，特定增长率平均 0.51%/d；平均体重达 5.5g，日均增重 0.02g/d，特定增重率 1.52%/d；壳高相对增长率 20.91%/d，体重相对增重率 107.16%/d。

表 1 方斑东风螺的养殖生长情况

取样日期	养殖日龄 (d)	养殖水温 (℃)	平均壳高 (cm)	日均增长量 (mm)	特定增长率 (%)	平均体重 (g)	日均增重量 (g)	特定增重率 (%)	壳高相对增长率 (%)	体重相对增重率 (%)
2009-08-10	1	29.2	0.69	-	-	0.08	-	-	-	-
2009-09-10	31	29.4	1.23	0.170	1.86	0.43	0.011	5.43	78.26	437.50
2009-10-10	62	25.6	2.14	0.290	1.79	2.19	0.057	5.25	73.98	409.30
2009-11-10	92	24.0	2.59	0.150	0.64	4.00	0.060	2.01	21.03	82.65
2009-12-10	122	16.5	2.70	0.040	0.14	4.15	0.005	0.12	4.23	3.75
2010-01-00	153	14.5	2.72	0.001	0.02	4.13	0.000	0.00	0.74	0.00
2010-02-10	184	12.6	2.74	0.001	0.02	4.10	0.000	0.00	0.74	0.00
2010-03-10	213	14.5	2.99	0.090	0.03	4.21	0.004	0.09	9.12	2.68
2010-04-10	244	19.5	3.00	0.000	0.01	4.85	0.021	0.46	0.33	15.20
2010-05-31	285	25.6	3.10	0.020	0.08	5.50	0.016	0.31	3.33	13.40
平均		21.1		0.090	0.51		0.020	1.52	20.91	107.16

表 2 方斑东风螺的养殖生长情况

取样日期	养殖日龄 (d)	养殖水温 (℃)	平均壳高 (cm)	日均增长量 (mm)	特定增长率 (%)	平均体重 (g)	日均增重量 (g)	特定增重率 (%)	壳高相对增长率 (%)	体重相对增重率 (%)
2010-07-10	1	28.4	0.71	-	-	0.08	0	-	-	-
2010-08-10	31	29.5	1.35	0.21	2.07	0.71	0.020	7.04	90.14	787.50
2010-09-10	62	29.6	2.50	0.37	1.99	2.70	0.064	4.13	85.19	280.28
2010-10-10	92	27.0	2.80	0.10	0.38	4.35	0.055	1.59	12.00	61.11
2010-11-10	122	24.8	2.96	0.05	0.19	4.85	0.017	0.36	5.71	11.49
2010-12-01	144 -	17.1	3.12	0.07	0.24	5.49	0.029	0.56	5.41	13.20
平均		26.1		0.16	0.97		0.037	2.74	39.69	230.72

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.

由表 2 可知，2010 年 7 月 10 日养殖螺苗到收成仅需 144 天，实现当年养殖当年收获。其平均壳高达 3.12cm，日均增长 0.16mm/d，特定增长率平均 0.97%/d；平均体重达 5.49g，日均增重 0.037g/d，特定增重率 2.74%/d；壳高相对增长率 39.69%/d，体重相对增重率 230.72%/d。

2.2　方斑东风螺生长与水温的关系

2009 年 8 月 10 日投苗养殖到 2010 年 5 月 31 日收获共 285d，月平均水温 21.1℃，壳高日均增长 0.09mm，体重日均增重 0.02g（表 1）。2010 年 7 月 10 日投苗养殖到当年 12 月 1 日收获，共 144 天。月平均水温 26.1℃，壳高日均增长 0.16mm，体重日均增重 0.037g（表 2）。2010 年较 2009 年提早 1 个月投苗，养殖效果相同。

由图 1、图 2 可知，2009 年 8 月投放的螺苗，养殖前期即前 100 天其壳高和体重生长曲线呈上升的趋势，当水温下降到 16.5℃时壳高和体重均出现呈一平行线，时间长达 100 多天。2010 年 7 月投放螺苗，月平均水温比上一批次高 4.96℃，壳高和体重生长均呈直线上升趋势，没有明显拐点。明显说明养殖水温越高方斑东风螺壳高生长越快、体重相应增重。

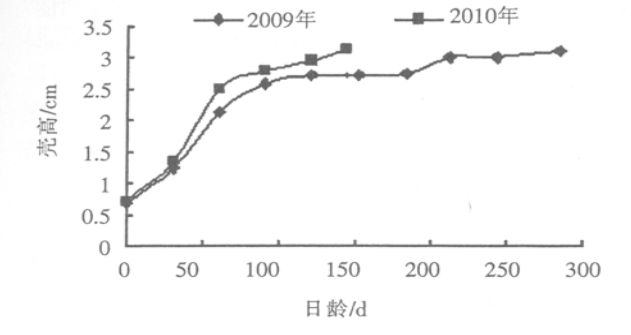


图 1　方斑东风螺壳高生长曲线

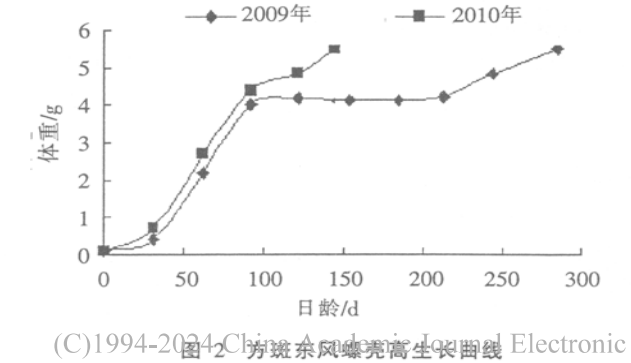


图 2　方斑东风螺壳高生长曲线

3　讨论

王志成等[4]报导水温会显著影响方斑东风螺的摄食活动，水温 25～30℃时，摄食活动最旺盛；水温低于 25℃，摄食活动减少，生长速度放缓；水温低于 20℃，则极少摄食，低于 15℃时基本不摄食。刘永等[5]研究表明当水温降至 22℃以下时，方斑东风螺螺苗大部分潜入沙中，爬行活动，爬壁活动和摄食反映已经很弱，甚至消失，摄食量也很少，当水温降到 14℃时失去各种活动能力和摄食反应。

经两批次试验，方斑东风螺在养殖过程中的生长速度明显受水温变化的影响。2009 年 11 月份，水温 24℃时，螺苗入池 92d，日均增长和日均增重达 0.15mm 和 0.06g。特定增长率和特定增重率分别高达 0.64% 和 2.01% 以上。之后随水温下降，到翌年 4 月特定增长率和特定增重率几乎为零，表明约 120 天生长停滞，养殖周期为 285d。为了解决方斑东风螺生长与温度问题，笔者 2010 年较上年提早 1 个月投苗，效果显著。整个养殖过程水温平均 26.1℃，日均增长和日均增重高达 0.16mm 和 0.037g。特定增长率和特定增重率平均达到 0.97% 和 2.74%，养殖周期仅 144d，当年可收获商品螺，大大缩短养殖时间，节约养殖成本，显著提高经济效益。试验表明在福建省闽南沿海养殖方斑东风螺 7 月初前后投放壳高 0.6～1cm 螺苗是最佳时间。

罗杰[6]等报导水泥池养殖方斑东风螺具有投饵、换水、施药等管理方便的特点，底沙可随时进行清洗，并可以进行 24 小时充氧。其最高养殖密度可达 300～400 个/m^2，但养殖成本高。合理的放养密度既可增加产量，又不会给养殖过程带来危害。如果个体放养密度过大，必然会影响其生长速度，甚至抑制生长；但养殖密度过低，养殖设施得不到充分利用，造成浪费，直接影响到养殖生产的经济效益[7]。因此，笔者认为试验要与生产相结合，有一定的密度才有一定的产量和一定的经济效益。试验选用壳高 0.6～1cm 的个体，养殖密度 1000 粒/m^2 较适宜，养殖成活率可达 90%，收获商品螺 5kg/m^2 以上，产地收购价 100 元/kg 左右，达到最佳的经济效益。该试验的养殖密度已在福建闽南沿海得到推广。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.

参考文献

[1] 蔡英亚. 贝类学概论 [M]. 上海: 上海科学出版社, 1959: 234 - 245.

[2] 黄建华, 王国福, 苏天凤, 等. 水泥池养殖方斑东风螺 *Babylonia areolata* 的生长特性 [J]. 南方水产, 2006, 2 (5): 1 - 6.

[3] 黄 英, 柯才焕, 周时强. 几种药物对波部东风螺早期发育的影响 [J]. 厦门大学学报 (自然科学版), 2001, 40 (3): 821 - 826.

[4] 王志成, 谢若痴, 蔡德健. 方斑东风螺池塘养殖试验 [J]. 水产科学, 2005, 24 (10): 35 - 37.

[5] 刘 永, 余详永. 方斑东风螺对海水温度、条件比重适应性的研究 [J]. 水产养殖, 2005, 26 (5): 23 - 24.

[6] 罗 杰, 杜 涛, 梁飞龙, 等. 方斑东风螺养殖方式的初步研究 [J]. 海洋科学, 2004, 7 (28): 39 - 43.

[7] 陈 远, 袁成玉, 李桐良, 等. 文蛤稚贝中间育成密度对其生长的影响 [J]. 水产科学, 2003, 22 (1): 24 - 26.

Study on culture technique for spotted babylon, *Babylonia aerolata* in outdoor concrete tanks

LIN Yue-jiu[1], ZHOU Chen[1], LIN Qing-hai[2], HE Wei-pai[2], LIN Yu-qun[3]

(1. Fujian Fisheries Research Institute, Xiamen 361013, china;
2. Dongshan Ocean and Fisheries Bureau, Zhangzhou 363401, China;
3. Dongshan Huatao Comprehensive Aquatic Farm , Zhangzhou 363401, China)

Abstract: This paper reported two batch culture results of *Babylonia areolata* in outdoor concrete tanks on August 10,2009 and July 10,2010 . The results showed that round the early July, it was the best time to put *Babylonia areolata* seed for culturing which shell height was 0. 6 ~ 1. 0cm in Southern Fuiian coast. Throughout the whole culture process, the average temperature was kept in 26. 1 ℃, the average daily growth of shell height was 0. 16mm and the average daily growth of weight was 0. 037 g. The specific shell height growth rate and the specific weight growth rate were 0. 97% and 2. 74% respectively. The Babylonia cultivation cycle was only 144 days.

Keywords: *Babylonia areolata*; outdoor concrete tanks; cultivation

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.