

罗氏沼虾双季养殖试验

赵少崔 翁寿锦

(福建省水产研究所福州淡水分所)

罗氏沼虾 (*Macrobrachium rosenbergi*) 原产于太平洋热带及亚热带地区, 是一种大型淡水虾, 生长期水温要求在 15°C 以上。此虾引进我省后, 由于自然条件的限制, 适温生长期缩短, 养殖产量低。为提高罗氏沼虾的养殖产量, 挖掘养殖潜力, 我们于1981—1982年进行试验, 并获得一定效果。现将1982年试验情况报告如下。

一、材料与方法

1. 试验池: 本所四号池, 面积1.12亩; 四周块石砌坡, 坡度为1:0.4米; 平均水深1.2米, 水位浮动 ± 0.2 米; 泥底, 浮泥15—20厘米。

2. 水源: 静水(死水), 水质差, 以抽水泵供排调节水质。

3. 池内设施: 设置若干人工隐蔽处(附着物); 安装一台1.5千瓦水车式增氧机。

4. 苗种: 淡化苗由我所在厦门的育苗点提供, 后在我所两口184平方米土池内培育成大规模苗种。

5. 饲料: 主要为人工合成颗粒饲料, 由鱼粉、菜皮、米糠、豆饼粉等组成。

6. 理化因子测定: 每天6时及15时测定水温、溶解氧各两次; 每5天(早上6时)测定pH值、有机耗氧、氨氮、二氧化碳、透明度各一次。

7. 生长速度测定: 每旬用大把网在虾池四周抽捕虾30—50尾, 进行全长、体长、头胸甲、体重、性别等测定。

8. 为充分利用水中未能被虾摄食的浮游生物, 还放养了一定数量的鲢、鳊鱼种。

二、试验结果

1. 池塘理化状况

两季养殖共175天, 试验期间水温变化范围在 $21.9\text{--}34.5^{\circ}\text{C}$, 旬平均变化在 $25.05\text{--}32.7^{\circ}\text{C}$; pH值 $7.38\text{--}8.35$; 有机耗氧量 $12.8\text{--}25.1$ 毫克/升; 氨氮 $0.10\text{--}1.27$ 毫克/升; 二氧化碳 $10.5\text{--}24.0$ 毫克/升; 透明度 $15\text{--}33$ 厘米。从图1看第一季养殖(7月11—28日)水温在 $32\text{--}34.5^{\circ}\text{C}$ 之间, 接近于上限, 表层最高达 38°C , 每天均发现10几只虾在水面游动或附于四周壁上, 并有5—10只, 最多20只死虾漂浮于水面。其主要原因是长时间持续高温和无新鲜水调节水质而影响脱壳、生长, 最后导致死亡。如有条件注入新水, 这种情况是可以避免的。

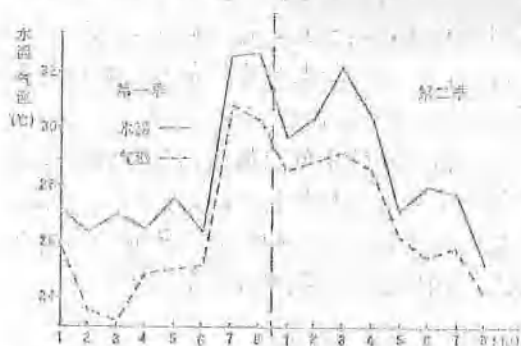


图1 两季养殖试验池水温水质变化曲线。

2. 放养与收获

两季养殖共放养虾苗25,937尾, 鱼种120尾。两季收获虾21,135尾, 计882斤; 鱼262.5斤。亩产虾608.8斤, 鱼225.4斤(见表1)。

3. 饲料系数及经济核算

(1) 两季养殖共投饲1,543.9斤, 虾

表1

两季放养及收获情况

项 目	数 据	第 一 季	第 二 季	合 计
放 养 时 间 (月/日)		5/8	5/7	
收 获 时 间 (月/日)		8/5	11/2	
养 殖 天 数 (日)		88	86	175
放 养 虾 苗 数 (尾)		11,017	14,920	25,937
平 均 体 重 (克/尾)		4.1	2.01	
总 重 量 (斤)		90.9	59.7	150.6
密 度 (尾/平方米)		14.76	20	
放 养 鱼 苗 数 (尾)		120		120
总 重 量 (斤)		42.9		42.9
收 获 虾 数 (尾)		7,856	13,330	21,186
存 活 率 (%)		71.3	89.34	
平 均 体 重 (克/尾)		18.36	14.75	
最 大 体 重 (克/尾)		56	70	
收 获 总 重 (斤)		282.6	393.2	682
平 均 亩 产 (斤)		257.8	351.1	506.8
平 均 亩 净 产 (斤)		176.7	297.78	474.5
收 获 总 值 (元)			252.5	
亩 产 值 (元)			225.4	
备 注	(1) 放养幼20尾、幼100尾 (2) 收获时鱼体大为6.4斤			

总增重531.4斤, 平均饵料系数为2.9 (见表2)。

表2

两季繁殖投饵量与饵料系数

项 目	数 据	第 一 季	第 二 季	合 计
总 投 喂 量 (斤)		728.4	711	1,543.9
牛 黄 (担)			8	
虾 苗 重 量 (斤)		157.9	333.5	531.4
饲 料 系 数		4.10	2.14	
备 注	① 日投饵料本文省略 ② 饵料系数不包括牛黄			

(2) 两季养殖总收入2,263.15元, 支出1,321.7元, 盈利881.43元, 亩盈利786.9元 (见表3)。

4. 规格分配

图2 A、B分别是第一季放养虾苗和收获成虾的规格分配情况, 可以看出A放养虾

苗规格不整齐, 规格分配离散, 产生养殖个体间的大小悬殊, 强者不论在摄食、栖息、生长等方面均占优势, 从而造成收获虾体B规格不整齐的现, 其变异系数为22.19%。

从图2 C、D看, 第二季放养的虾苗规格比较整齐, 规格分配相应比较集中, 因而

项目	第一 季		第 二 季		单 价 (元)	合 计 (元)	占 (%)
	数量	价值(元)	数量	价值(元)			
蚕熟制种	354.8(斤)	207.5	735.4(斤)	197.6	0.24-0.27	405.1	30.65
中蚕			8(组)	0.4	0.8	6.4	
封茧	11,917(尾)	330.6	11,920(尾)	298.1	0.03-0.02	628.9	47.58
蚕事	120(尾)	18			0.15	18	1.36
用电	479.5(度)	42.58	503.9(度)	44.54	0.0884	87.92	6.53
人工管理	29(天)	142.4	33(天)	137.6	1.6	93.33	7.07
折旧	120(具)					12	
增氧机折旧	1(台)				700	70	5.3
总支出						1,321.72	
成蚕	333.3(斤)	864.3	333.2(斤)	1,179.6	3.0	3,048	82.86
提、抽丝			206(斤)	133.9	0.65	133.9	9.93
制丝			46.5(斤)	23.25	0.5	23.25	1.03
总收入						2,205.13	
总毛利						883.43	
亩净利						786.93	

说 明

①蚕熟制种料：包括运输、加工等损耗3%在内。

②蚕熟制种料单价：包括加工电费(第一季每斤0.34元，第二季每斤0.27元)。

③人工管理费：以每人可管3亩，工资以1/3计。增氧机折旧以使用10年计。

④第一季每亩规格较大，每尾以0.03元计算，第二季每尾以0.02元计算。

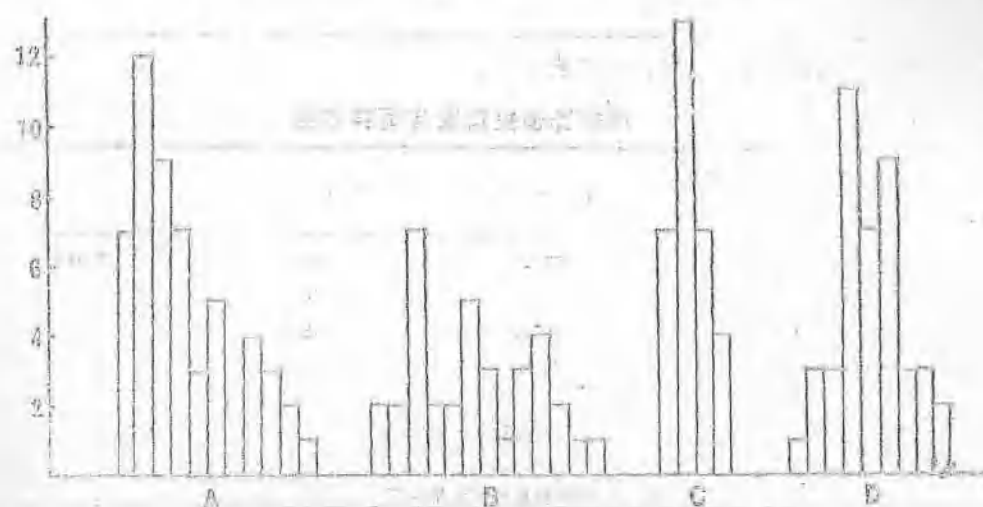


图2 吐丝、收获体重频率分配

□ 代表各组频率的分配

A. 组距1克 全限0.5—11.6克

变异系数: 60.20%

B. 组距2克 全限3.3—28克

变异系数: 23.1%

C. 组距1克 全限0.4—4.1克

变异系数: 33.13%

D. 组距2克 全限5.3—24克

变异系数: 12.76%

个体生长均匀，其收获体重的分布是中间大两头小，表明放养及收获的频数分配均呈正态曲线，变异系数较小（其变异系数用 $CV = S/\bar{X} \cdot \%$ 换算， CV 为变异系数， S 为标准差， $\bar{X}$ 为平均值）。

5. 生长情况

根据有关资料和1980—1981两年养殖试验所得生物学测定及理化因子观测数据，分析了罗氏沼虾不同阶段的生长速度，首先为两季养殖分别制定了旬计划生长曲线，两季共测定样虾18旬320尾，绘生长曲线图3。

按图3 A、B两组实测值和计划生长值用 X^2 公式检验差异水平见表4、5。

$$X^2 = \frac{\sum (f - F)^2}{F}$$

表4

第一 季

旬	1	2	3	4	5	6	7	8
实测值 (f)	5.24	7.19	9.25	11.53	13.59	14.74	17.69	18.41
计划值 (F)	5.50	7.30	9.20	11.70	13.50	17.70	21.30	-

计算结果： $X^2 = 1.2959$ ， $n = 7$ ， $\alpha_1 = n - 2 = 5$ ， $p > 0.93$

表5

第二 季

旬	1	2	3	4	5	6	7	8
实测值 (f)	3.92	4.81	6.01	9.06	10.12	13.60	14.17	15.47
计划值 (F)	3.88	5.43	7.26	9.23	11.23	12.50	14.63	13.26

计算结果： $X^2 = 0.3527$ ， $n = 8$ ， $\alpha_1 = n - 2 = 6$ ， $p > 0.99$

计算结果表明：两季养殖实测值与计划生长值差异均不显著，该虾的生长基本上与预期吻合。由此可见，计划投饵量比较合理，饵料利用比较好，平均饵料系数为2.9。

对18旬随机抽样前410尾虾进行雌雄鉴别，其中雌性占59.51%，雄性占40.49%，雌性占优势。以10毫米为组距分别描绘雌、雄虾体长与体重的关系如图4所示：当体长小于80毫米时，雌雄虾的体重与体长的比值基本相同；体长大于80毫米时，随着体长的增长雄虾体重与体长的比值比雌虾逐渐扩大，其原因是雌虾先于雄虾达性成熟，体长达80毫米以后开始转入贮藏脂肪，卵巢发育，

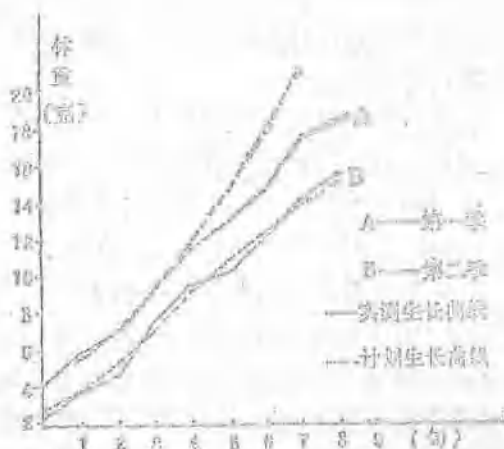


图3 两季养殖旬实测与计划的生长曲线。

脱皮生殖阶段，生长行将减慢，而此时雄虾仍处在体重迅速增长阶段，随后体色加深，转入性腺成熟期。螯脚变长而大，体形变粗。

三、小 结

1. 罗氏沼虾最佳生长水温为27—31℃，最早放养水温稳定在20℃以上，最迟收获水温应不低于20℃。

2. 放养密度一般以15—25尾/平方米为宜。苗体大小应力求整齐，体重以1—2克为佳，最小不低于1克。

3. 日投饵量一般以掌握在总重量的6—4%为宜，分早、晚两次或多次投喂。

4. 养殖池内最好设置人工隐蔽物（附着物），以利虾的栖息、附着，减少互相残杀，提高存活率。

5. 为充分利用水体生产潜力，在主养虾的池塘里，每亩可搭配放养鳊20尾、鲢30尾，并以猪牛粪肥水，促进浮游生物和底栖生物的繁殖，对提高总产量是有效的。

6. 从罗氏沼虾生长及生物学测定资料分析认为，体长小于30毫米时，雌雄生长速度以及体重与体长的比值基本相同，大于30毫米时雌虾转入性腺成熟，生长速度减慢。因此我们认为从渔业利用的观点来看，雌虾比雄虾多，则可以雌虾生长速度出现减慢时作为收捕规格，一般体重15克做为最低商品虾规格是适当的。

7. 在年适温期内（5至6个月）可以实行罗氏沼虾双季养殖（1981年平均亩产虾494.2斤；1982年608.8斤）产量比较高，经

济效益较显著，为今后发展淡水虾类养殖生产提供一定依据。

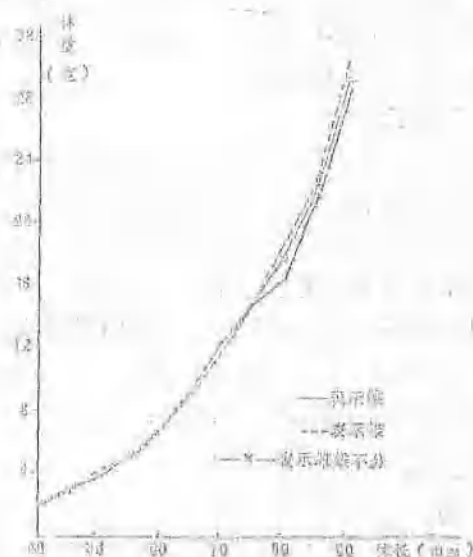


图4 体长与体重变化曲线

上接14页

干净)；②亲虾中近30%为抱卵虾；③帆布袋漏水严重，虽然路途加了一次河水（每袋两袋桶约35公斤），两次井水（每袋每次一桶约17.5公斤），但远不能补足漏掉的水，而且路途加水使LMA5含量降低；④下车放养时水池水温为25℃，而运虾的帆布袋中水温为20℃。要求两者温度相同才能将虾放入水

池，否则会因温度的急剧变化而造成虾死亡。因此必须将帆布袋中的水温调至24—25℃（用电厂调水），而且每调1℃要等1小时的虾适应期。但因当时已是半夜11点钟，结果在1.5小时之内就将袋内温度调到25℃，并下车入池，这就是放入水池再养10小时后大量虾死亡的主要原因。