

黑鲷 *Sparus mactcephalus* 人工育苗和 中间培育试验报告

陈少波¹ 大江秀彦² 单乐州¹

(1. 浙江省海洋水产养殖研究所, 温州 325005)

(2. 日本福井县栽培渔业センター, 日本小浜 917-07)

摘要: 1998年5月25日~8月21日在日本福井县栽培渔业中心进行了黑鲷 *Sparus mactcephalus* 人工育苗和中间培育试验。育苗密度为16,200尾/t, 育苗成活率(到57日龄)为12.9%。中间培育(57~87日龄)分两组, 密度分别为1,342尾/t和600尾/t, 成活率分别为59.9%和96.3%。

关键词: 黑鲷; *Sparus macrocephalus*; 人工育苗; 中间培育

中图分类号: S965

黑鲷 *Sparus macrocephalus* 是暖温性底层鱼类, 喜栖息于泥沙底质或多石的浅海, 在日本和我国沿海均有分布^[1, 2]。日本黑鲷人工育苗和养殖虽已成功, 而且其相关技术发展很快, 但由于方法不同、环境差异以及其他诸多原因, 黑鲷人工育苗和中间培育成活率存在着不稳定性^[3]。作者于1998年春夏期间在日本福井县栽培渔业中心进行了黑鲷人工育苗和中间培育试验, 兹将有关技术和试验结果介绍如下:

1. 材料与方 法

1. 1 试验时间 1998年5月25日~8月21日。

1. 2 试验地点 位于日本福井县小浜的福井县栽培渔业中心。

1. 3 采卵 亲鱼系人工养成鱼, 在35 m² FRP池中培养。饵料为冰冻杂鱼。上午9时许将卵收集, 经静置分离出上浮之受精卵。

1. 4 饲养管理

1. 4. 1 饲养容器 使用室内底面积0.64 m²、高约1.2m, 配备自动控温器和充气设施的玻璃钢圆筒。筒内放0.5t的过滤海水。海水内添加小球藻, 其密度为50万cells/ml。开始时将水温设定为18~19℃左右、光照控制在5,000~10,000 lux, 微通气。育苗在#1圆筒内进行, 中间培育在#1和#2圆筒内进行。

1. 4. 2 孵化 0.5t水体内存卵7, 600颗。

1. 4. 3 饵料系列 饵料为轮虫 (*Brachionus plicatilis*)、卤虫 (*Artemia salina*) 和配

合饵料, 配合饵料包括1号、2号、3号、4号、M号、L号、初期4号、中部-Lなぎき1号和なぎき2号等。轮虫4日龄起开始投, 卤虫20日龄起开始投, 配合饵料15日龄起开始投。有关给饵情况见图1和表1。

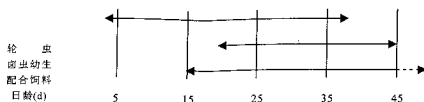


图1 饵料系列

Fig. 1 Feed series

表1 1万尾黑鲷给饵量

Tab. 1 Feed for ten thousands *Pagrosomus major*

日龄(d)	轮虫(百万/d)	卤虫(百万/d)	配合饵料(g/d)
4~5	1.6		
6~8	3.4		
9	5.1		
10~14	5.9		
15~19	9.0		0.6~0.8
20~24	13.1	0.33	1.0~1.6
25~29	15.4	0.75	2.6~5.0
30~34	18.2	1.36	5.9~10.9
35~38	13.0	1.62	17.8~21.1
39~45		2.50	24.3~65.2
46~			12.7~46%×总重量

轮虫和卤虫投喂前用含DHA与EPA的营养强化剂强化。生物性饵料(轮虫和卤虫, 4日龄起至35日龄止)每天投1~2次(10时和16时); 配合饵料随着鱼体增大粒径也逐渐增大, 每天投4次(8:30、10:30、13:00和16:00)。

1. 4. 4 水质管理 从卵到孵化后第4天止静水培养, 第5天开始变为流水培养, 换水量见图2。换水随着鱼的生长慢慢增加。孵化后开始充气, 到第20天为止充气量微弱, 其后随鱼之生长而渐渐增强。添加小球藻以净化水质和作为未被摄食而残留轮虫的饵料(到第15天止)。水体内的藻类密度维持在50万cells/ml。及时清除水面的油膜。第15天开始每天用虹吸法进行筒底清污。

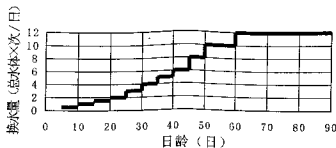


图2 换水量的变化
Fig.2 Water exchange

2. 结果

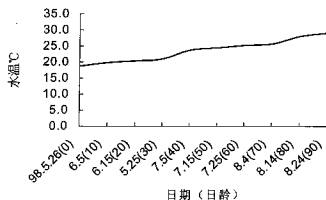


图3 试验期间水温变化
Fig.3 Water temperature fluctuation during the experiment

试验开始时(1998年5月26日, 0日龄)水温为18.7℃, 结束时(1998年8月21日, 88日龄)为28.5℃, 其间的水温变化见图3。

5月26日将7,600颗卵放入#1圆筒。5月27日经计数, 共孵化出7,100尾幼生, 孵化率为7100/7600=94%, 育苗密度为7100/0.5=16,200尾/t。

育苗时间为1998年5月26日至7月22日, 幼体生长情况见表2和图4。

表2 育苗期间黑鲷的平均全长变化记录

Tab. 2 Record of the change of whole length of Sparus macrocephalus during seed culture

日期(日龄)	98.6.5(10)	6.10(15)	6.15(20)	6.20(25)	6.25(30)	7.7(42)	7.15(50)	7.22(57)
平均全长(mm)	4.5	5.1	7.3	9.6	9.6	15.8	23.0	25.8

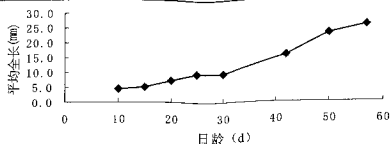


图4 育苗期间真鲷生长曲线
Fig.4 Growth curve of *Sparus macrocephalus* during seed

育苗结束时 (7月22日, 57日龄) 共成活919尾, 成活率为: $919/7100 \times 100\% = 12.9\%$, 平均全长为25.8mm。

将#1筒里的鱼分到2个筒即#1筒和#2筒进行中间培育。#2筒内的鱼的个体比#1筒内的大, 但数量比其少。中间培育情况如下:

① #1筒

7月22日 (57日龄) 放养数: 619尾

放养密度: $619/0.5 = 1,342$ 尾/t。

生长情况见表3和图5。

表3 #1筒中间培养黑鲷生长记录

Tab. 3 Growth record of *Sparus macrocephalus* in #1 tank during juvenile culture

日期 (日龄)	98.7.22(57)	7.27(62)	8.20(86)
平均全长 (mm)	24.7	29.0	47.1
备注	平均体重: 2.1g/尾 平均体重: 37.1g/尾		

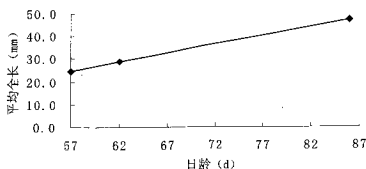


图5 #1筒中间培养期间黑鲷生长曲线
Fig.5. Growth curve of *Sparus macrocephalus* during juvenile culture in #1 tank

8月20日 (86日龄), 平均全长达55.5mm, 平均体重为3.3g/尾。

8月21日 (87日龄, 试验结束日), 成活289尾, 成活率: $289/300 \times 100\% = 96.3\%$ 。

3. 讨论

3.1日本福井县栽培渔业中心1992~1998年间在45t水泥池内的黑鲷育苗情况如表5。其成活率为9.3~21.8%，波动较大。与本试验的结果为12.9%，属于其波动范围之内。

表5 福井县栽培渔业中心1992~1998年间45t水泥池中黑鲷育苗情况
Tab. 5 The results of *Sparus macrocephalus* seed culture in 45-t concrete ponds in Fukui Prefectural Sea Farming Center during 1992-98

年	起始密度(万尾/t)	育苗日龄(d)	规格(mm)	成活率(%)
1992	1.75	60~69	32.9 5~6	9.3
1993	1.14	59~66	30.04	21.8
1994	1.19	59	37.1	17.5
1995	1.61	57	26.9	13.2
1996	1.17	69	35.7	17.3
1998	1.14	56~68	32.0	17.3

3.2中间培育时，#2筒的成活率(96.3%)明显大于#1筒(59.9%)，与放养密度(前者为1,342尾/t，后者为600尾/t)以及放养个体大小(前者平均全长为24.7mm，后者为32.1mm)有关。

参考文献:

- [1]周海鸥主编. 90年代最新海水养殖技术[M]. 青岛: 海洋科学编辑部. 1990.
- [2]谢忠明主编. 海水增殖技术问答[M]. 北京: 中国农业出版社. 1995.
- [3]池田茂则、石原孝. クロダイ種苗生産事业[A]. 平成7年度事业报告书. 1996.

A Report on the Artificial Propagation and Juvenile Culture of *Sparus macrocephalus*

CHEN Shao-bo¹, OOE Syougen², SHAN Le-zhou¹

(1. Zhejiang Mariculture Research Institute, Wenzhou 325005, China

(2. Fukui Prefectural Sea Farming Center, Obama 917-07, Japan)

Abstract: A experiment on artificial propagation and juvenile culture of *Sparus macrocephalus* was carried out during May 25 and August 21, 1998 in Fukui Prefectural Seafarming Center, Japan. The stocking density for larval culture was 16,200 tails/t and the survival rate(until 57-day old) of larval culture was 12.9%. The stocking densities and survival rates of juvenile culture (from 57-day old to 87-day old) were 1,342 tails/t, 600 tails/t and 59.9%, 96.3% respectively.

Key words: *Sparus macrocephalus*; artificial propagation; juvenile culture