

文章编号: 1004 - 7271(2002)04 - 0324 - 05

日本黄姑鱼养殖试验初报

楼 宝, 徐君卓, 吴祖杰, 柴学军

(浙江省海洋水产研究所, 浙江 舟山 316100)

摘 要: 从国外首次引入日本黄姑鱼受精卵, 育成苗种后进行海水池塘及网箱的养殖试验, 并进行越冬试验及亲鱼的继续培育。结果表明: (1) 经 5.5 个月的池塘养殖, 个体平均体长达 31.1cm、体重 515.0g, 养殖成活率为 82.85%。(2) 经 5.5 个月的网箱养殖, 个体平均体长达 28.1cm、体重 438.8g, 养殖成活率为 81.66%。(3) 日本黄姑鱼养殖水温下限为 5.5~6.0℃。(4) 经 25 个月的池塘养殖, 亲鱼平均体长达 54.0cm、体重 2700.0g。

关键词: 日本黄姑鱼; 池塘; 网箱; 养殖

中图分类号: S965.325 **文献标识码:** A

The initial report on the cultivation experiments of *Nibea japonica*

LOU Bao, XU Jun-zhuo, WU Zu-jie, CHAI Xue-jun

(Marine Fisheries Research Institute of Zhejiang Province, Zhoushan 316100, China)

Abstract: *Nibea japonica* fertilization eggs were imported from abroad first time and raised into fry and we have conducted the cultivation experiment of a sea water pond and net cages and overwintering experiment and parent-fishes cultivation on *Nibea japonica*. The results are as follows: (1) The *Nibea japonica* individual average body-length is 31.1 cm and average body-weight is 515.0g and survival rate is 82.85% through sea water pond cultivation over 5.5 months. (2) The *Nibea japonica* individual average body length is 28.1 cm and average body weight is 438.8g and survival rate is 81.66% through net cages cultivation over 5.5 months. (3) The lower limit of water temperature for cultivation of *Nibea japonica* is 5.5 ~ 6.0℃. (4) The parent fish of *Nibea japonica* individual have average body length of 54.0cm and average body weight of 2700.0g through sea water pond cultivation over 25 months.

Key words: *Nibea japonica*; pond; net cages; cultivation

日本黄姑鱼 (*Nibea japonica*) 俗称黑毛鲢, 属鲈形目, 石首鱼科, 黄姑鱼属, 为一大型食用鱼类, 分布于中国东海及日本南部海域^[1,2]。其肉质鲜美, 营养丰富, 生长快, 病害少, 易于养殖, 养殖半年即可达商品鱼规格, 是东海区海水养殖的理想品种。由于资源的衰退, 目前, 自然海区野生苗种十分有限, 海捕亲鱼更是凤毛麟角, 为推动我省深水抗风浪网箱养殖事业的发展, 增加网箱适养鱼类新品种, 浙江省海洋水产研究所于 2000 年 5 月至 2002 年 5 月, 连续三年率先从国外引入日本黄姑鱼受精卵进行人工育苗及养殖试验, 获得成功。现将 2000 年 5 月首次引入受精卵育成苗种的养殖试验情况总结如下。

收稿日期: 2002-11-06

基金项目: 浙江省科技计划项目(011102525)

作者简介: 楼 宝(1969-), 男, 浙江义乌人, 工程师, 主要从事海水增养殖学的研究。E-mail: loubao6577@sohu.com

1 材料与方 法

1.1 苗种来源

苗种来自浙江省海洋水产研究所西闪试验场,为2000年5月国外引入受精卵育成的人工苗,经中间暂养,6月30日,随机选取平均体长6.6cm、体重5.5g的苗种3178尾,用做养殖试验,试验分池塘与网箱两种养殖方式。

1.2 池塘养殖

1.2.1 养殖池塘的选择

养殖池塘为浙江省海洋水产研究所西闪试验场14号塘,面积0.25hm²,平均水深1.7m,长方形,底质为半泥半沙底,池底中间有一中央沟,池两端设有进排水闸门,闸门拦网的网衣在放苗前进水时用20目的尼龙网,鱼苗放养后,随鱼体增大,网衣网目增大为1.0~2.0cm。养殖期间水温为5.5~31.8℃,盐度为18.2~27.3‰,溶解氧为6.8~8.1mg/L。

1.2.2 养殖池塘的消毒

6月18日,将原有池水排干,暴晒两天,用人工把池底表层淤泥清除,然后用80.0×10⁻⁶漂白粉全池泼洒消毒,6月25日初次进水1m深。

1.2.3 放苗

6月30日,上午8时,池塘水温28.5℃,进水1.7m深,盐度22.1‰,投放日本黄姑鱼种2600尾。鱼种下塘前,在1.0×10⁻⁶高锰酸钾溶液中浸泡消毒3min。

1.2.4 饵料投喂

整个养殖过程均投喂新鲜或冰冻的鲈鱼、小带鱼或张网内的小杂鱼虾等。鱼种下塘第二天开始投饵。前期饵料用绞肉机绞成鱼糜,中、后期用刀剁成碎块,日投喂一次,投饵量为鱼体重的3~7%,遇有台风或暴风雨天气,停投。

1.2.5 换水

每天换水20%(平均值),掌握大潮汛时多换,小潮汛时少换的原则。

1.3 网箱养殖

1.3.1 养殖海区选择

养殖点在舟山市普陀区六横岛悬山海域台门港网箱养殖场内,潮流畅通,风浪较小,水深7~10m,沙泥底质。养殖期间水温为9.5~27.2℃,盐度为19.5~28.6‰,溶解氧为7.2~8.3mg/L。

1.3.2 网箱规格与放苗

网箱为组合浮动式木框架结构,规格为3m×3m×3m,初养时网衣网目为1.0cm,中、后期网衣网目增大为2.5~3.0cm^[3],6月30日下午,578尾日本黄姑鱼鱼种放入一只网箱内进行养殖。

1.3.3 饵料投喂

饵料品种与池塘养殖投喂的饵料品种基本相同,整个养殖过程均投喂新鲜或冰冻的鲈鱼、小带鱼、梅童鱼或张网内的小杂鱼虾等。饵料颗粒大小亦同池塘养殖一样,视鱼种生长情况,前期投鱼糜,中、后期投碎鱼块^[4]。前期日投饵2~3次,后期日投饵2次,投饵量为鱼体重的5~8%,台风天气停投。

1.3.4 筛选分箱

随着鱼体的生长,单位水体生物量增加,且个体大小差异明显,应及时筛选,进行分箱养殖,分箱之前停止投饵1~2天。

1.4 越冬及亲鱼培育

池塘与网箱养殖试验结束后,选取较大个体作为亲鱼在池塘中继续培育,同时网箱养殖的日本黄姑鱼继续在原有网箱中进行养殖,观察其生长情况及耐低温能力。

1.5 生长测量及常规水环境因子的检测

采用常规办法,对池塘与网箱养殖的日本黄姑鱼,每隔 15d 分别随机采捕 20 尾进行体长、体重、摄食状况等生物学活体指标的测量,同时对养殖水环境水质常规因子进行检测。

2 结果

2.1 池塘养殖

经五个半月养殖,塘养鱼于 2000 年 12 月 15 日起捕,平均体长达 31.1cm、体重 515.0g,共捕获 2154 尾,养殖成活率为 82.85%,试养期间的生长情况及水环境因子的测定见表 1,塘养日本黄姑鱼的体长与体重生长曲线见图 1,体长与体重增长量变化比较见图 2。从表 1 和图 1、图 2 可见,在试养期间,日本黄姑鱼体长和体重增长速度是不同步的,体长增长速度较快是在 7 月 15 日 - 8 月 30 日,日均增长 2.5mm,此阶段体重日均增重 2.5g,水温 29.6 ~ 31.0℃;而体重增长速度较快则是在 9 月 15 日 - 9 月 30 日,日均增重 4.0g,此阶段体长日均增长 0.6mm,水温 24.5 ~ 25.0℃。

2.2 网箱养殖

养殖试验日期为 6 月 30 日至 12 月 15 日,养殖过程中进行两次筛选分箱,第一次分箱是 8 月 18 日,鱼体长达 50g 左右,筛选出体重 50g 以上个体 300 尾,养于 1 号箱,网衣网目为 2.5cm;体重 50g 以下个体 269 尾,养于 2 号箱,网衣网目为 1.5cm。第二次分箱是 11 月 15 日,将体重 250g 以上个体 217 尾养于 3 号箱;体重 250g 以下个体 325 尾,养于 4 号箱。试验结束时,个体平均体长 28.1cm、平均体重为 438.8g,成活 472 尾,成活率为 81.66%。试养期间各项测量的生长参数及水温变化见表 2,体长和体重生长曲线见图 3、体长与体重增长量变化比较见图 4。从表 2 和图 3、图 4 可见,在网箱养殖期间,日本黄姑鱼体长和体重增长速度亦不同步,体长增长速度最快是在 8 月 15 日至 8 月 30 日,日均增长 2.4mm,此阶段体重日均增重 2.7g,水温 26.6 ~ 27.2℃;体重增长速度最快是在 9 月 15 日至 9 月 30 日,日均增重 6.0g,此阶段体长日均增长 0.9mm,水温 24.8 ~ 25.0℃。

表 1 池塘养殖日本黄姑鱼生长情况与水温、比重的变化
Tab.1 The growth of *Nibea japonica* for sea water pond cultivation
and the change of the water temperature and the proportion

日期	6月 30日	7月 15日	7月 30日	8月 15日	8月 30日	9月 15日	9月 30日	10月 15日	10月 30日	11月 15日	11月 30日	12月 15日
平均体长(cm)	6.6	8.7	13.1	15.7	20.4	22.9	23.8	25.7	27	28.9	30.2	31.1
平均体重(g)	5.5	19.1	41.0	74.5	120.0	145.0	205.0	300.0	355.0	410.0	480.0	515.0
水温(℃)	28.5	29.6	31.1	31.8	31.0	25.0	24.5	20.5	18.0	17.0	15.2	14.2
盐度	20.8	22.1	22.1	22.75	22.1	27.3	18.2	22.75	18.2	22.1	20.8	26.0

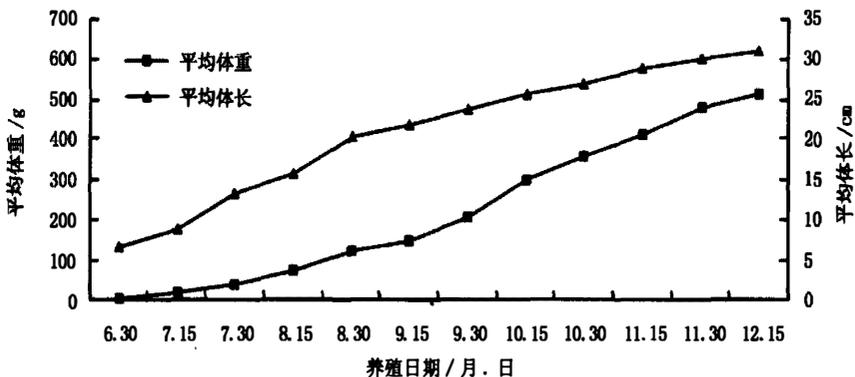


图 1 池塘养殖日本黄姑鱼体长与体重生长曲线

Fig.1 The body length and the body weight growth curve of *Nibea japonica* for sea water pond cultivation

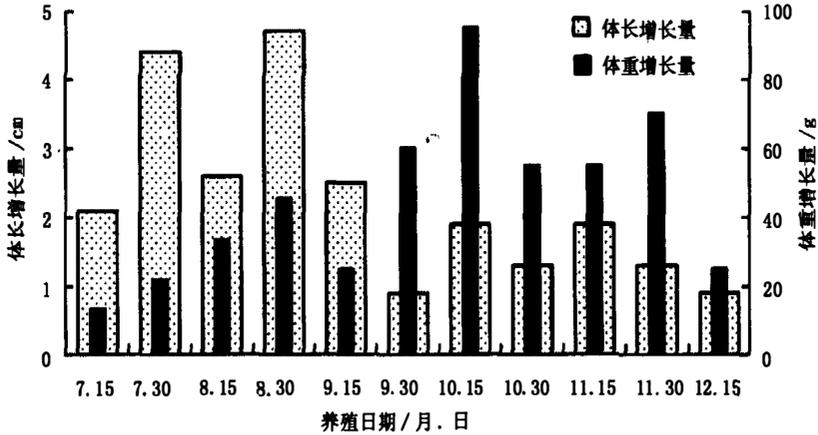


图 2 池塘养殖日本黄姑鱼体长与体重增长量变化比较

Fig.2 The comparison of the body length and the body weight increase change of *Nibea japonica* for sea water pond

表 2 网箱养殖日本黄姑鱼生长情况及水温变化

Tab.2 The growth of *Nibea japonica* for net cages cultivation and the change of the water temperature

日期	6月 30日	7月 15日	7月 30日	8月 15日	8月 30日	9月 15日	9月 30日	10月 15日	10月 30日	11月 15日	11月 30日	12月 15日
平均体长(cm)	6.6	10.6	13.4	16.1	19.7	21.1	22.4	23.6	24.6	25.5	27.5	28.1
平均体重(g)	5.5	30.0	45.6	78.5	118.3	150.0	239.3	263.0	300.0	350.0	405.0	438.8
水温(℃)	24.3	25.3	25.2	26.6	27.2	25.0	24.8	23.5	22.0	19.0	18.0	15.8

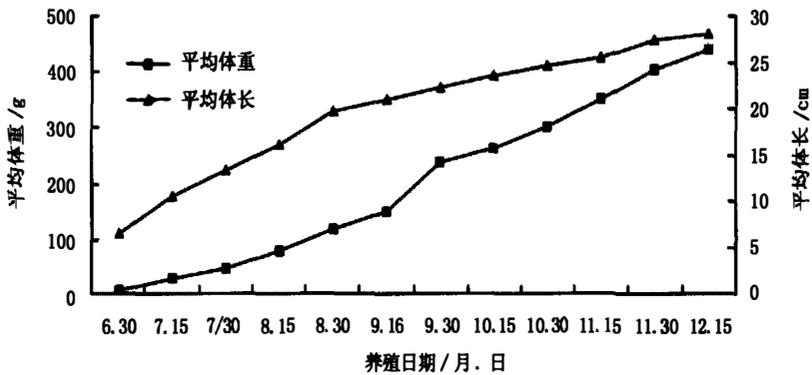


图 3 网箱养殖日本黄姑鱼体长与体重生长曲线

Fig.3 The body length and the body weight growth curve of *Nibea japonica* for net cages cultivation

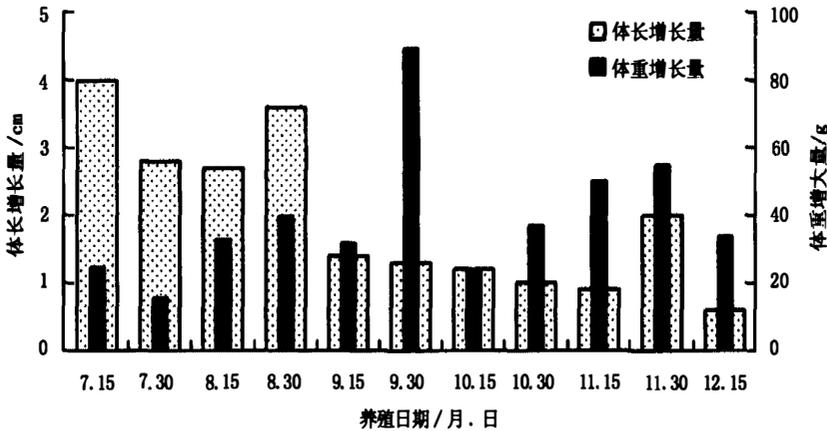


图 4 网箱养殖日本黄姑鱼体长与体重增长量变化比较

Fig.4 The comparison of the body length and the body weight increase change of *Nibea japonica* for net cages

2.3 越冬及亲鱼培育

2.3.1 室内越冬及亲鱼的继续养殖

池塘试养结束后,挑选出平均体长 32.5cm、体重 630g 的较大个体 400 余尾作为亲鱼在室内水泥池内越冬培育。2001 年 3 月 19 日,299 尾亲鱼放入 11 号-3 塘继续养殖。2001 年 8 月 4 日测量,平均体长 48.1cm、体重 1580g,2001 年 12 月 17 日测量,平均体长 51.3cm、体重 2243g,2001 年 12 月 23 日,冷空气来临,11 号-3 塘水温突然降至 5.5℃,日本黄姑鱼不堪低温,陆续翻肚上浮,马上捞至室内水泥池(水温 9.5℃)进行室内越冬养殖,2002 年 2 月 27 日,池塘水温达 12℃时,又移至 11 号-3 塘进行养殖,2002 年 7 月 31 日测量,平均体长 54cm、体重 2700g。各次实测值见表 3。

表 3 日本黄姑鱼亲鱼池塘养殖生长情况

Tab.3 The parent fishes growth of *Nibea japonica* for sea water pond cultivation

日期	2000年12月17日	2001年8月4日	2001年12月17日	2002年7月31日
体长(cm)	32.5	48.1	51.3	54.0
体重(g)	630	1580	2243	2700

2.3.2 网箱越冬

网箱试养结束后,472 尾日本黄姑鱼于 2000 年 12 月 17 日至 2001 年 3 月 20 日,继续在原有网箱内越冬养殖,没有发生一例因冻致死现象(此阶段最低水温为 9.5℃)。

3 结论与讨论

3.1 日本黄姑鱼适应性广,养殖前景广阔

通过试养可看出,日本黄姑鱼摄食旺盛,对饵料品种不苛求,病害少,适温范围广,在 6~32℃均可存活,易于养殖,生长快,通过半年的养殖即可达上市商品鱼规格,且肉质好,价格高,在韩国水产品市场价格高于鲈鱼。另外,2002 年 7 月份育出的苗已在浙江省的温州市、台州市、宁波市、舟山市等沿海县市的海水网箱或池塘中进行养殖,目前,各地养殖的日本黄姑鱼生长良好,说明该鱼完全可以在浙江省沿海进行养殖。在当前海水鱼类养殖品种单一,市场疲软的环境下,作为一个新的海水鱼类养殖品种,日本黄姑鱼具有独特的优势,养殖前景十分广阔。

3.2 引种与海洋生态保护

引进新的有益种是促进渔业经济发展的一个重要途径,但不恰当的引种,会改变生物的遗传多样性,破坏当地海洋生态系统^[5]。日本黄姑鱼为我国东海的固有种,只因其海洋资源衰退,亲鱼难捕,所以从韩国引进受精卵,在引进过程中认真办理海关及动物检验检疫等有关手续,严防国外病毒(菌)带入。它的引进不但不会破坏海洋生态系统,将来还有可能通过人工增殖,增加资源补充量,对恢复其种群资源具有积极意义。

3.3 下一步研究的课题

本次试养中,对日本黄姑鱼的养殖密度变化、饵料种类对比及饵料系数等尚未进行深入研究,有待今后进一步探讨。

本文初稿经项目组长徐君卓研究员与浙江海洋学院张学舒高级工程师的审阅并提出宝贵意见,谨此致谢。

参考文献:

- [1] 朱元鼎,张春霖,成庆泰. 东海鱼类志[M]. 北京:科学出版社,1963. 277-278.
- [2] 张其永,洪万树. 福建沿海网箱养殖鮟状黄姑鱼的鉴别[J]. 福建水产,1997,(2):6-9.
- [3] 陈文金,钟全福. 美国红鱼海水网箱养殖技术[J]. 中国水产,2001,(6):49-50.
- [4] 李宏宇,陈 国. 关于红拟石首鱼海水网箱养殖技术的探讨[J]. 现代渔业信息,1998,13(4):18-22.
- [5] 杨圣云,吴荔生,陈明茹,等. 海洋动植物引种与海洋生态保护[J]. 台湾海峡,2001,20(2):259-265.