

# 鲍的杂交育种高产技术研究

## STUDIES ON HIGH PRODUCTION OF HYBRIDIZATION BREEDING OF *Abalone*

张起信<sup>1</sup>      牛明宽<sup>2</sup>      刘光穆<sup>2</sup>      刘光雷<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> 荣成市海洋与水产局 264309)

(<sup>2</sup> 山东寻山水产集团公司 264316)

**关键词**      皱纹盘鲍, 虾夷盘鲍, 杂交育种

鲍的人工育苗与养殖, 在我国已有近 20 a 的历史。由于多年来忽视种质改良, 始终采用我国自繁自养的鲍做亲鲍, 使亲缘关系越来越近, 易造成种质退化, 其后代抗逆性较差, 剥离后大量死亡。结果, 导致

许多鲍育苗单位连年出现亏损或倒闭。为此, 作者于

收稿日期: 1999-11-08; 修回日期: 1999-12-08



1998年引进日本的虾夷盘鲍 (*Haliotis gigantea discus*) 与中国的皱纹盘鲍 (*Haliotis discus discus hanai*) 进行杂交育种技术研究,并取得了较好效果。

## 1 材料

### 1.1 育苗主要设施

山东寻山水产集团公司育苗场位于桑沟湾北畔。共有鲍育苗池200个,共1400 m<sup>2</sup>水体。培养基础饵料板120000张。水、气、暖配套,沉淀池6个共6000 m<sup>3</sup>水体,砂滤池3组,滤水面积50 m<sup>2</sup>。4 t锅炉1台。亲鲍暂养池8个共40 m<sup>3</sup>水体。

### 1.2 亲鲍

皱纹盘鲍从辽宁购进1000头(雌鲍占45%)平均壳长8.5 cm;从日本购进虾夷盘鲍60头(雌鲍占35%),平均壳长10.5 cm。

## 2 方法

### 2.1 亲鲍暂养促熟

亲鲍购进后洗净入池,在4℃水条件下稳定1

周后,于1999年1月15日开始升温促熟,每天升温1℃。光照200 lx,暂养密度为皱纹盘鲍30头/m<sup>2</sup>,虾夷盘鲍15头/m<sup>2</sup>。当水温升至20℃时进行恒温培养,直至积温达到800℃以上待采卵。暂养促熟期间全部投喂精选的鲜嫩海带,每两天1次。每天全量换水1次。连续微充气。

### 2.2 采卵孵化

4月12日积温达到820℃,大部分亲鲍的性腺发育达5期,挑选部分亲鲍按品种、雌雄分开阴干刺激1 h后采卵。从4月12日至6月2日先后共采4批卵,将两个车间全部布满(采卵孵化情况见表1)。授精5 min后洗卵,孵化水温20℃,65 h后绝大部分幼虫达到面盘后期,开始布苗。

### 2.3 布苗培育

布苗前将饵料板用 $1.5 \times 10^{-6}$ 敌百虫清除桡足类,然后布苗。布苗密度为 $1 \times 10^5$ 头/m<sup>2</sup>左右。水温20℃。布苗第二天换水,换水量由1/4个量程逐增至3个量程。连续微充气。在培养过程中,注意适时施肥促

表1 鲍采卵孵化情况

| 采卵时间<br>(年.月.日) | 批次 | 采卵量<br>( $\times 10^4$ ) | 孵化水温<br>(℃) | 孵化率<br>(%) | 备注                             |
|-----------------|----|--------------------------|-------------|------------|--------------------------------|
| 1999.4.12       | 1  | 8 000                    | 20          | 52.0       | 除第一次卵分为4组对比试验外,<br>其他3批皆为A组育苗。 |
| 1999.5.3        | 2  | 12 000                   | 20          | 57.0       |                                |
| 1999.5.13       | 3  | 3 000                    | 20          | 62.0       |                                |
| 1999.6.2        | 4  | 2 000                    | 20          | 60.0       |                                |

表2 鲍4种类型育苗情况

| 育种<br>类型 | 布苗<br>池数 | 剥离、<br>筛选情况           | 时间<br>(月.日) | 数量<br>(头) | 规格<br>(mm) | 平均密度<br>(头/m <sup>2</sup> ) | 成活率<br>(%) |
|----------|----------|-----------------------|-------------|-----------|------------|-----------------------------|------------|
| A        | 30       | 剥<br><br><br><br>离    | 5.12        | 258 000   | 2.6        | 12 300                      |            |
| B        | 10       |                       | 5.24        | 800 000   | 2.5        | 11 400                      |            |
| C        | 10       |                       | 5.26        | 770 000   | 2.5        | 11 000                      |            |
| D        | 10       |                       | 5.8         | 750 000   | 2.5        | 10 700                      |            |
| A        | 30       | 第<br>一<br>次<br>筛<br>选 | 8.23        | 160 000   | 12.5       | 7 620                       | 62.0       |
| B        | 10       |                       | 8.26        | 472 000   | 11.0       | 6 743                       | 59.0       |
| C        | 10       |                       | 8.29        | 154 000   | 11.0       | 2 200                       | 20.0       |
| D        | 10       |                       | 8.29        | 45 000    | 10.0       | 640                         | 6.0        |
| A        | 30       | 第<br>二<br>次<br>筛<br>选 | 9.9         | 1 570 000 | 15.0       | 7 476                       | 60.9       |
| B        | 10       |                       | 9.10        | 450 000   | 13.0       | 6 458                       | 56.3       |
| C        | 10       |                       | 9.10        | 135 000   | 12.0       | 1 929                       | 17.5       |
| D        | 10       |                       | 9.11        | 40 000    | 11.5       | 570                         | 5.3        |



进底栖饵料的生长和不定期的施药清除桡足类。为了对比杂交效果,将第一批卵分为4组:中国皱纹盘鲍为母本,日本虾夷盘鲍为父本(A);日本虾夷盘鲍为母本,中国皱纹盘鲍为父本(B);母本父本皆为日本虾夷盘鲍(C);母本父本皆为中国皱纹盘鲍(D)。在整个培育过程中一切条件相同(见表2)。

## 2.4 剥离培养

剥离是根据饵料剩余和鲍苗生长情况灵活掌握。饵料较好、密度较小的一般长至3 mm左右剥离;密度大、饵料差的一般长至2 mm剥离;密度大,饵料差,但规格不足2 mm的,采取人工靠板,推迟剥离时间,提高剥离规格。从5月21日开始剥离,到7月24日结束,共剥离稚鲍 $148 \times 10^4$ 头。剥离下的稚鲍按 $10\,000$ 头/ $\text{m}^2$ 密度进行投喂配合饵料培养,日换量由 $5.0 \times 10^{-4}$  g/(头·d),逐增至 $100.0 \times 10^{-4}$  g/(头·d)。投饵时停止充气,其他时间连续充气。饵料以中国科学院海洋研究所和大连海水养殖场产的为主。日换水量8~10个量程。为了防止疾病,进行强化管理,每天冲板,每3 d清池一次,每6 d倒池消毒处理一次。注意发病苗头及时防治。

## 2.5 及时筛选

鲍苗大部分达到10.0 mm时,密度过大,而且大小不均。为促进鲍苗生长,于8月23日开始筛选,到9月初第一遍筛选结束,共筛选鲍苗 $890 \times 10^4$ 头,平均

规格为11.0 mm。紧接着第二遍筛到10月10日结束,共筛选鲍苗 $820 \times 10^4$ 头,平均规格为14.0 mm。筛选后,连续充气,日投饵量 $150 \times 10^{-4} \sim 200 \times 10^{-4}$  g/(头·d),日换水量10~12个量程。

## 3 结果

从4月12日至6月2日,4批共获授精卵 $2.5 \times 10^6$ ,最低孵化率为52.0%,最高达62.0%,平均为56.2%。4种授精类型的孵化率无大差异(表1)。

5月21日至7月24日共剥离稚鲍 $148 \times 10^4$ 头,平均单位出苗量 $10\,571$ 头/ $\text{m}^2$ ,平均规格为2.5 mm。

8月23日至9月9日,第一次筛鲍苗 $890 \times 10^4$ 头多,平均单位水体出苗量 $6\,357$ 头/ $\text{m}^2$ ,平均规格11.0 mm。

9月9日至10月10日,第二次筛选鲍苗 $820 \times 10^4$ 头多,平均单位水体 $5\,857$ 头/ $\text{m}^2$ ,平均规格14.0 mm。

试验结果表明,A组明显好于B组。详见表2。

## 4 讨论

A组的成活率(皆以第二次筛选数为准)分别为B组、C组、D组的1.08,3.48,11.49倍;生长速度分别为1.15,1.25,1.30倍。说明鲍育苗的杂交优势,而且以A组更为理想。🌿

(本文编辑:李本川)