

鲍参混养试验技术研究

张起信 王兴章 张本春¹⁾ 姜孔海¹⁾

(山东省荣成市水产局, 264309)

(¹⁾山东省荣成市石岛捕捞公司, 264309)

随着人工养鲍业的迅猛发展,陆上工厂化养鲍也在全国沿海各地普遍兴起。为了深入地研究生态系养殖,进一步提高工厂化养鲍设施的利用率和人工养鲍的经济效益,我们在筏式网笼鲍参混养获得成功的基础上,于1990年,在石岛捕捞公司的工厂化养鲍槽中进行皱纹盘鲍和刺参混养的试验研究,已取得了较好的经济效益。

1 试验条件

工厂化养鲍车间为水、气、暖配套的高层车间。池内全年水温变化幅度为9.5~24.5℃(其中10~20℃近8个月);水面照度为650~2500lx(其中不足1000lx近7个月);最大水交流量可达50%。DO为4.5~7.0ml/L; pH值为8.1~8.3;盐度为31~33;NH₄-N为75~165mg/m³。每个玻璃钢养鲍槽面积为2m²,槽内摆放3个养鲍网箱,网槽内放一张65cm×75cm的玻璃钢制的波纹板。水槽的规格为2.5m×0.8m×0.35m。

2 方法步骤

2.1 1990年3月份研究制定试验计划并着手落实试验前的准备工作。

2.2 1990年5月初进行小试。在自然海区中拣回平均个体重17.8g的天然仔参苗100头,分为4组进行鲍参混养,并逐月测试。

2.3 1991年8月19日从俚岛海珍品育苗场购进当年人工参苗3000头,平均个体重0.16g,平均自然体长12.0mm。于1990年11月份从石岛和寻山购进当年鲍苗300000头,平均壳长13.2mm。

2.4 强化培育参苗 由于购进的参苗个体太小,极易随水流失。所以首先将3000头参苗放在10个玻璃钢水槽中进行暂养、强化培育一个月。每天投喂1~2次马尾藻的磨碎液。水温24℃。

2.5 疏苗混养 1991年9月20日参苗平均长到30.3mm,平均体重0.28g,共存活2480头,疏放在20个养鲍槽中进行鲍参混养。鲍鱼平均壳长41.6mm,平均个体重11.56g。混养密度刺参为62头/m²,鲍鱼为120头/m²。此时,水温为22.5℃。

2.6 两次疏苗混养 随着参苗个体的增大,为促进其生长,于1991年10月30日,将存活的2290头参苗(平均体长38.5mm,平均个体重34.3g),疏放在40个养鲍槽中与平均壳长43.8mm,平均个体重13.86g的鲍鱼混养。混养密度刺参为28.6头/m²,鲍鱼为120头/m²。此时水温为17.2℃。

2.7 三次疏苗混养 1992年3月4日,刺参平均体长82.1mm,平均个体重17.69g,基本稳定也不易流失了,将存活的2190头参苗一次性疏散到219个养鲍槽中与平均个体重19.4g、平均壳长50.0mm的鲍鱼混养。此时水温为11.0℃。混养密度刺参5头/m²,鲍鱼为120头/m²,并进行逐月测量。

2.8 日常管理与定期观测鲍参混养的管理工作,除经常检查参苗的生长情况并及时将逃逸的参苗从防逃网中放回养鲍槽中,其他一切管理皆与单一养鲍相同。

为了掌握刺参和鲍鱼的生长情况,每个月对试验槽的参、鲍和对照槽中的鲍进行测量,并作好记录。

3 试验结果

鲍鱼的密度皆为120头/m²,刺参的混养密度分别为1头/m²、5头/m²、10头/m²、15头/m²,刺参个体重的平均增长倍数分别为7.46、7.36、7.13、6.76;鲍鱼个体重的平均增长倍数分别为2.53、2.64、2.48、2.42。

1990年5月5日开始混养的100头平均个体重17.8g的自然参苗,到翌年5月6日,平均个体重130.5g时存活98头,存活率为98%。

1991年9月20日平均个体重0.28g的人工参苗与

平均个体重 11.56g 的鲍鱼混养到翌年 11 月 1 日(参苗密度 5 头/m²、鲍鱼密度 120 头/m²),刺参平均个体重增长 312.5 倍。对照组的鲍(120 头/m²)平均体重增长 3.30 倍。

混养中刺参由 1991 年 9 月 20 日平均个体重 0.28g,混养到 1992 年 11 月 1 日平均个体重 87.50g 时,其成活率为 87.5%;从 1992 年 3 月 4 日参苗最后一次疏苗时平均个体重 17.69g,到 1992 年 11 月 1 日刺参平均个体重 87.5g,其成活率为 99.0%(基本与自然参苗成活率相同)。

混养过程中,试验组鲍的成活率为 98.7%;对照组鲍的成活率为 97.9%。

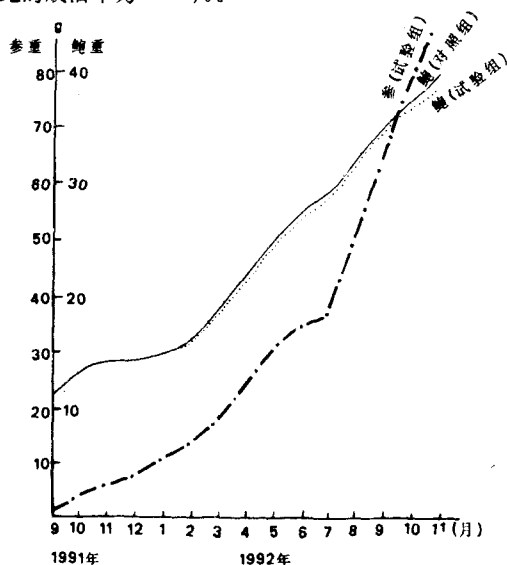


图 1 人工参苗鲍参混养试验生长情况

4 小结与讨论

试验结果表明:

4.1 在工厂化养鲍槽中,适当混养一定数量的刺参,实行鲍参混养是可行的。可以在不影响鲍生长的情况下,同时获取一定数量的刺参。

4.2 实行鲍参混养利用自然参苗和人工参苗都是可行的,而且生长和成活情况基本相同。

4.3 在鲍的密度相同情况下(120 头/m²),刺参的混养密度不同,参、鲍的增重倍数不同(表 1)。

表 1 不同刺参混养密度鲍参的增重倍数

刺参密度(头/m ²)	参增重倍数	鲍增重倍数
1	7.46	2.53
5	7.36	2.64
10	7.13	2.48
15	6.76	2.42

由上表可见鲍参混养按 5 头/m² 刺参的密度比较合理。因为刺参的增重倍数接近 1 头/m² 刺参密度的增重效果,而鲍的增重倍数还大于 1 头/m² 刺参密度的鲍鱼增重倍数。

4.4 按 5 头/m² 刺参混养,其鲍的增长倍数最大,其原因可能是混养的刺参能够随时清除鲍的粪便和槽中的有机碎屑,有利于水质的净化,可以促进鲍的生长。但刺参的混养密度达到 15 头/m² 时,鲍、参的增重倍数都明显低于 1 头/m² 密度的增重情况,这可能与刺参密度偏大,水体中溶氧量偏低有关。所以,试验表明,混养的刺参密度以 5~10 头/m² 为宜。

4.5 不论天然参苗或是人工参苗,只要平均个体重达到 17g 以上,其混养的成活率都很高,可达到 98% 以上。这可能是因为大规格的参苗适应环境的能力强,而且也不易被水流冲失。

4.6 从图 1 中看出,鲍参混养,对照组和试验组鲍的生长曲线基本吻合,说明混养适当密度的刺参对鲍的生长基本上没有负作用。同时,还可以看出,在工厂化养鲍槽中混养的刺参,夏季没有明显的夏眠现象。这可能与工厂化养鲍厂的水温常年处于 10~24℃ 之间,光照强度大部分时间处在 1 000lx 以下的环境条件有关,因为这种环境条件适应刺参的生长,除 8~9 月份刺参活动减弱、食欲下降,其他时间刺参生活都很正常。

参考文献

- [1] 隋锡林,1985。刺参增养殖。农业出版社。
- [2] 曾文阳,1985。鲍鱼养殖学,养鱼世界杂志社。