

文章编号: 1004-7271(2001)02-0179-04

·研究简报·

皱纹盘鲍大规格苗种培育工艺流程和技术要点

Technical process and gist on breeding large size seedling of *Haliotis discus hannai*

王伟定, 于谨兰, 姚海富, 许文军

(浙江省海洋水产研究所养殖研究室, 浙江 普陀 316100)

WANG Wei-ding, YU Jin-lan, YAO Hai-fu, XU Wen-jun

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

关键词: 皱纹盘鲍; 种苗培育; 工艺流程; 技术要点

Key words: *Haliotis discus hannai* Ino; breeding; technical process; technical gist

中图分类号: S968.31+5 文献标识码: A

鲍属海产珍品,早在1943年日本的学者就开始对鲍的生长和生理方面进行了研究^[1]。随后,进一步对鲍的生态、苗种生产、放流增殖等方面进行了较广泛的研究^[2-5],七十年代日本养鲍产业到达了鼎盛期,年产量达到6400多吨。后来,由于陆上养鲍业的挫折,使鲍的产量大幅度下降。我国鲍的人工育苗和养殖开展于1980年前后,养殖的主要品种是我国北方的皱纹盘鲍,随着对皱纹盘鲍人工育苗技术的突破^[6,7],使皱纹盘鲍的养殖从海区笼养、底播培养发展到陆上全人工养殖^[8,9]。但是,陆上全人工养殖的不少厂家存在着经济效益差,甚至亏损现象^[10]。浙江省海区由于海水混浊、多台风,并考虑到室内人工全养殖的不利因素。我们采取了培育大规格皱纹盘鲍苗种供海区养殖的方法,经过1991-1995年的试验研究,摸索出一套混水海区室内大规格鲍苗培育的技术和方法,收到较好的经济效益。皱纹盘鲍的大规格苗种培育是一项从鲍的亲体肥育、催产、孵化到培育成2.5~3.0cm以上苗种的全过程。与1cm左右的小苗下海养殖相比较,可以达到提高鲍苗下海成活率;缩短海区养成周期;减少海区养成风险;提高养成效益的目的。在浙江海区采用下列的技术和方法可以培育出优质、健康的大规格鲍苗。

1 环境条件

水质:经黑暗沉淀24小时以上的砂滤水。水温,冬季 $\geq 7.0^{\circ}\text{C}$ 、夏季 $\leq 30.0^{\circ}\text{C}$ 。比重1.016~1.022。pH 7.8~8.5。

饵料:底栖硅藻、扁藻、新鲜海带、石纯、干海带、人工配饵。

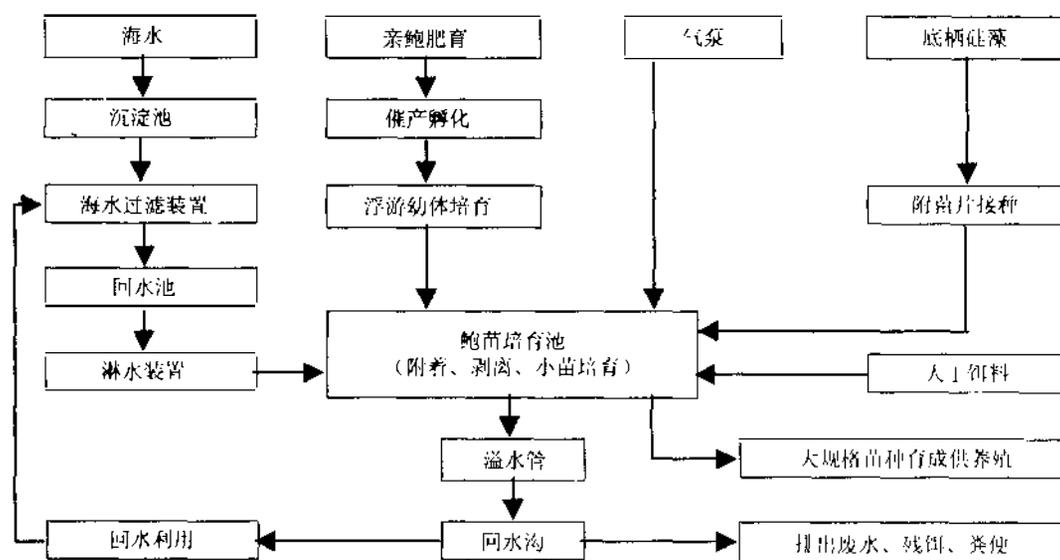
充气和流水:除投饵和清污时,不间断流水和充气。

2 工艺流程

收稿日期:2001-02-14

资助项目:浙江省科技攻关项目(914232)

第一作者:王伟定(1960-),男,浙江舟山人,从事海水养殖方面的研究。Tel:0580-3012684



3 育苗设施

3.1 供水设备

由海水沉淀池、砂滤池、水泵、回水池、滤水袋和淋水装置组成。供水设备的关键是要保证有足够沉淀时间的清水和与育苗池相应的用水量。沉淀池水体要求是苗种培育池水体的 8-10 倍。

3.2 育苗设备

育苗池:长方形,规格 14m × 1m × 0.6m。这种规格的池用于底柄硅藻培养、附着、剥离后幼体培育和分苗后大规模鲍苗等都比较适宜。

孵化池:规格 3m × 2m × 1m, 4 个。用于亲鲍肥育、受精卵孵化及浮游幼体阶段的培育。

增氧设备:气泵, DLB 型层叠式 1.1kw 鼓风机二台; 水泵、喷水管等。

回水设备:由育苗池的溢水管、回水沟、小型砂滤池、回水池及淋水装置组成, 通过水泵将回水池中的水喷洒在育苗池中。这不仅能利用废水, 同时又起到了增氧的作用。

其它设备:附着框、透明波纹片、黑色波纹片、培育网箱、潜水泵、胶磨机、显微镜、温度计、比重计等。

4 亲鲍增育

亲鲍处理:挑选健康无伤痕种鲍, 大小以 6-9cm 三龄鲍最适宜。清除壳表附着物, 洗净后, 用鲍笼吊养在肥育池中。每层直径 30cm 的附着面积可养 3-4 只亲鲍, 按水体每立方米可养 2kg 种鲍。雌雄蓄养比例以 5:1 为好。

升温促熟:升温时间一般从 3 月份开始, 每日升温幅度为 0.5℃, 至 20℃ 后恒温培养, 到 5 月中旬前后, 积温达到 600℃·日 以上时, 即可开始催产。

换水:每日早晚各一次, 全量换水。升温时, 必需将新水预热至要求温度后再换。

饵料:投喂鲜活海带。

充气:昼夜不间断充气。

5 人工育苗

5.1 催产

用阴干结合紫外线照射海水刺激的方法,可以有效地促使亲鲍精卵的排放。阴干时间为1h,雌雄分开。由于刺激后雄鲍排精比雌鲍产卵早30~40min,为达到雌雄同时排放精卵的目的,雌鲍应比雄鲍提前半小时阴干。阴干1h左右即可将雌鲍和雄鲍分别放入盛有紫外线照射海水的小型容器中。紫外线照射海水的剂量以500mW·h/L较好。其计算方法为:

$$\text{照射剂量(mW}\cdot\text{h/L)} = \frac{\text{紫外线灯功率(mW)} \times \text{照射时间(h)}}{\text{照射海水量(L)}}$$

5.2 洗卵与孵化

紫外线照射海水处理1.5~2h后即可产卵。产卵后将卵收集至较大的容器中,取少量精液进行人工授精,精子密度以10~20万/mL为宜。人工授精几分钟后即可进行洗卵,方法是待卵下沉后倒出上清液,再加新鲜海水,反复清洗三至五次后,将受精卵移入孵化池进行孵化。

孵化密度为每毫升水体15~20颗受精卵,微量充气培育。受精卵在孵化积温达到160~170℃·h后孵化成担轮幼虫。

5.3 浮游幼体培育

孵化后的担轮幼体具有明显的趋光性,多数分布在水体中上层,较弱的幼体在下层,底层为未孵化的死卵。可以采用倒池的方法舍弃底层部分幼体,收集中上层幼体进行培育,这样有利于提高幼体培育的成活率,而且对改善幼体培育水质具有重要的作用。3天后,后期面盘幼体开始变态成匍匐幼体。

担轮幼体的培育密度一般为10~15个/mL,至附苗前每天换水2~3次,水温控制在18~23℃,可微量充分气。担轮幼体一天后扭转成面盘幼体。从受精开始,积温达到1030℃·h以后可投放附苗器附苗。

5.4 附苗

附苗前首先要准备好附苗器,它是由透明无毒聚乙烯或聚丙烯硬质板片和附苗框组成,板片压制成波纹状,长40cm,宽30cm,安插固定在附苗框内。附苗器必需在附苗前一个月左右接种底栖硅藻并进行培养。

附苗密度一般控制在每平方米附苗面积附苗1000颗左右幼体,培育水温保持在16℃以上,每日上午全量换水,少量流水、充气培育。三天后幼苗可基本附着完毕。

5.5 幼鲍剥离

从附着稚贝长到3mm左右幼鲍时,便可进行剥离。剥离的方法有很多,我们采用的酒精剥离法和盐度变化剥离法较简便有效,成活率可达95%以上。

酒精剥离法:用2%酒精海水溶液浸泡5~10min后,用软刷刷下。

盐度变化剥离法:配制比培养幼鲍海水盐度高3~4的海水,浸泡10min左右,用软刷轻轻刷下即可。

6 大规模苗种的培育管理

6.1 培养密度调整

合理的培养密度是鲍苗培育中的一个重要环节,过高的培养密度不但影响鲍苗的生长速度,还容易导致鲍苗疾病,甚至造成鲍苗缺氧而大量死亡。根据对鲍苗培育中耗氧量的测定,计算出不同大小规格鲍苗的合理培养密度为:刚剥离时的培育密度为8000~10000颗/m²;剥离不久的幼鲍由于饵料等因素的改变有一个死亡高峰,到死亡基本稳定后,培养密度可以调整为4000~5000颗/m²;当幼鲍长到0.7cm大小时,应再次分苗,培养密度调整到1500颗/m²,2.0cm小鲍为900颗/m²;3.0cm鲍苗应低于600颗/m²。

6.2 流水控制

鲍的耗氧量很大,所以除了保持不间断充气,还必须要有足够的水交换量。附苗后稚贝必须有培育水体 13 倍以上的日流水量,剥离后至幼鲍的流水量根据水温的不同,控制在 10 倍左右的日流水量。

6.3 日常管理

每天清晨将培育水全部排掉,冲洗网箱、附着板,清除残饵粪便,清洗池底,注入新鲜海水。然后实行淋水式回流水、充气培育。傍晚投饵后停止回水,进行流水培育。每周更换网箱一次。

6.4 其他管理

在鲍的大规格苗种培育管理中,除了合理控制培养密度和流水量,水温也是影响鲍苗生长的重要因素之一。皱纹盘鲍的最适生长温度 17~20℃,在常温的条件下培育鲍苗,周年的水温变化范围较大,在 10℃以下或 25℃以上时,鲍苗的摄食量明显减少,病害和缺氧引起的死亡也常常在 25℃以上高温期发生。这时应特别注意观察鲍苗的夜间活动及摄食情况,发现问题及时采取措施。一般在低温期可以适当减少投饵量,25℃以上高温时应该降低培育密度,增加流水量。

7 饵料

底栖硅藻:培养在附苗片上,用作刚附着稚贝的饵料。

扁藻:另池培养,剥离前底栖硅藻不足时投喂。

新鲜海带:用于亲鲍投喂;投喂附着稚贝时须经胶磨机粉碎至 20~50μm 大小,再加水稀释后投喂。

人工配合饵料:用于剥离后幼鲍及大规格鲍苗投喂。具体配方见表 1。

表 1 浙海研 II 号配方
Tab.1 ZHY OF No.2 composition

成份	比例(%)
鱼粉	30
海带粉	30
植物蛋白粉	20
淀粉	7.3
酵母	1.8
贝壳粉	1.2
碘化钾	0.1
溴化钾	0.1
I ⁺ 添加剂	3.0
I ⁺ 维生素	0.1
其它	6.4

8 鲍苗运输方法

8.1 干运法

漏水鱼箱底部垫海水浸湿的毛巾或纱布,上铺一层鲍苗,再盖上一层湿纱布,可装多层。24 小时内运输存活率可达 100%。干运法适合于陆上运输或空运。

8.2 水运法

鲍苗连同附苗板一起装入活水仓或玻璃钢水族箱,流水运输。这种方法海上船运。

参考文献

- [1] 猪野峻.アワビの摄餌と成長[J].日本水产学会志,1943,11(5-6):171-174.
- [2] 酒井誠.エゾアワビの生态学的研究——I.食性に関する实验的研究[J].日本水产学会志,1962,28(8):766-779.
- [3] 浮永久,菊地省吾.エゾアワビのみ酸素消費量と体重および温度との关系[R].东北区水产研究所研究报告,1975,35号:73-84.
- [4] 吉田芳一郎.稚アワビの中间育成试验[J].渔村,1980,46(4):31-35.
- [5] 石田修.クロアワビの成長に及ぼす飼育密度の影響[J].水产増殖,1993,41(4):431-433.
- [6] 聂宗庆.皱纹盘鲍育苗条件的研究——I.不同饵料与温度对幼体、稚鲍生长影响[J].海洋水产研究,1984,(6):35-40.
- [7] 聂宗庆,燕敬平.皱纹盘鲍成体摄食习性的初步研究[J].水产学报,1985,(1):19-27.
- [8] 高绪生,刘永峰.温度对皱纹盘鲍稚贝摄食与生长的影响[J].海洋与湖泊,1990,21(1):20-25.
- [9] 苏一浩,蒋辰鸣.皱纹盘鲍陆上养成条件的研究——I.几种规格鲍饲养密度对生长的影响[J].水产科学,1994,(3):21-23.
- [10] 孙振兴.室内养殖皱纹盘鲍若干问题探讨[J].海洋科学,1994,(5):6-9.
- [11] 王伟定,王进华,许文军,等.温度和培育密度对室内养殖鲍苗生长的影响[J].浙江水产学院学报,1997,16(3):183-188.