

几次,将笼中浮泥去掉。再将网笼打开除去残饵(残饵以不超过20%为宜),并用刷子将笼壁和笼盘连同鲍鱼反复刷洗两遍,然后投入新饵,关闭网笼,最后投放到海中。投喂新鲜海藻按4~5 d投喂一次即可;若投喂干海带或夏季高温期投喂,按2~3 d一次更好。

表 筏养水层与鲍生长的关系

日期 (年.月.日)	3 m 层			5 m 层			7 m 层			9 m 层		
	壳长 (mm)	个体重 (g)	死亡数 (个)	壳长 (mm)	个体重 (g)	死亡数 (个)	壳长 (mm)	个体重 (g)	死亡数 (个)	壳长 (mm)	个体重 (g)	死亡数 (个)
94.5.2	30.0	3.8	0	30.0	3.8	0	30.0	3.8	0	30.0	3.8	0
6.3	32.0	4.9	33	32.0	4.9	19	32.5	5.0	10	32.5	5.0	11

富的海区往往不易得到,近年来兴起的虾池保苗很好地解决了这一难题^[4]。利用闲置的虾池进行扇贝苗种的中间育成,存在着以下优点:a. 虾池是可控的封闭水体、免除了海上风浪对苗种的不利影响,可提高保苗率;b. 虾池水温比自然海区高,苗种生长速度快,可缩短育成期,早出苗;c. 通过入工肥水,可加大虾池内饵料密度,促进苗种生长。

在肯定这一技术措施的同时,也应该避免其可能带来的不利影响,虾池毕竟是一个基本封闭的环境,苗的密度大,水交换差,如果换水不能满足要求,就会造成池内水质下降,影响苗种的生长,严重时甚至会危及到贝苗的存活,在生产中也曾发生因虾池水质恶化造成苗种死亡绝产的教训。因此,利用虾池进行保苗时应保证换水量,单位水体苗种数量不能过多,网袋用料不宜过密,并注意适时清洗附泥和分袋。

拥有良好保苗海区的生产厂家,应该充分利用这

所投饵料不论是鲜菜或干菜,都要切成10~15 cm的小块,切不可整根海带投喂到笼内。这样可减少饵料阻流和浮泥的沉积,有利于保持笼内的洁净,有利于鲍的生长。

一有利条件,不能千篇一律地利用虾池保苗,应认识到虾池保苗潜在的不利因素及生产成本的增加。至于有些地方利用塑料大棚保苗、沉淀池保苗等,因规模不可能太大,生产成本低,目前尚不具备大规模推广的可能。

参考文献

- [1] 张福绥,1992. 海洋科学 4:1~4.
- [2] 于瑞海等,1994. 黄渤海海洋 12(1):65~70.
- [3] 田传远等,1993. 海洋湖沼通报 2:72~76.
- [4] 鲁 男,1993. 水产科学 12(7):1~3.
- [5] Holland, D. L. and B. E. Spencer, 1973. *J. Mar. Biol. Ass. U. K.* 53: 287-298.
- [6] Rodriguez, J. L. et al., 1990. *Biol.* 106:109-111.

扇贝苗种生产中的效益观点及生态对策

THE PROFIT VIEW AND ECOLOGICAL MEASURES ON THE SEED-ING CULTURE OF SCOLLOP

刘保忠

(中国科学院海洋研究所 青岛 266071)

扇贝人工育苗技术的成功,极大地促进了扇贝养殖业的发展,使其成为我国海水养殖中的一大支柱产业

收稿日期:1996年4月22日

业。特别是在近十几年的发展过程中,对扇贝苗种生产中的技术问题,人们提出了诸多的改进措施,使这一技术已日趋成熟和完善^[1]。但已有的工作和研究,更多的注重了对产量的提高,对苗种生产中的生态学问题和综合效益往往涉及不多,重视不够。随着近年来育苗生产中的病害流行,效益下降,上述问题应该引起重视,本文将就此提出一些见解,与同行商榷。

1 亲贝选择及进贝时间

在早期的育苗生产中,人们比较关心种贝个体大小,而现在对亲贝养殖环境及遗传背景的关注已成为共识。亲贝的养殖环境优良,死亡率低,肥满度好,个体大小整齐已成为人们综合考虑的因素^[2,3]。另外,在买进亲贝时,采取多点、分批进贝的措施,这样既可以提高保险系数,防止以往单一地点进贝面临的一旦发病,全军覆没的危险,同时分批进贝缓解了生产同步化对厂家造成的巨大生产压力,又可避免一次性大批量出苗所面临的价格风险。

随着育苗厂家的增多,苗种生产已日趋成为买方市场,育苗厂家竞争日益激烈,尽早出苗可以在竞争中处于主动。因此,这就要求厂家必须提早进贝,力争早出苗,出大苗。

在正视这一现实的同时,也必须防止进贝时间盲目提前,越来越早的趋势。亲贝性腺的发育和成熟,决定于亲贝养殖及人工催熟过程中的有效积温,但也不能忽视低温条件下亲贝体内营养物质的积累过程。近两年许多厂家出现的亲贝培养时间长,催熟困难,与种贝的肥满度差,进贝时间过早不无关系。亲贝过早进入池内催熟,培育时间过长,增加了生产成本。同时,人工培育时间过早过长,对饵料的消耗大,而早春的低温环境正是饵料培养较为困难的阶段,优质饵料的供应就比较困难。再者,因对亲贝提温过早过快,造成生殖腺发育不同步,生殖细胞质量差,给后序的采卵和幼虫培育带来一系列问题。

2 幼虫培育

人们曾尝试在幼虫培育阶段采用高密度培养的方法以提高单位水体的出苗量,但如果对育苗的全程进行综合考虑,则高密度培育所带来的收效未必十分明显。首先,早期幼虫培育密度过高,对饵料的需求量大,幼虫的平均生长速度减缓,眼点的出现推迟,无形中使风险增加;另外,如果投放附着基前单位水体的幼虫数量过多,附着基上附苗过密,则幼苗易脱落、

保苗率降低。因此,应适当控制幼虫密度,早期培养以每毫升水体不超过15个为宜,投放附着基前的幼虫密度,每毫升水体达到6个已能满足需要。

幼虫培育过程饵料的供应十分关键,优质和多品种的鲜活生物饵料的供应是生产成功的前提和保障。目前,等鞭金藻3011,3012及扁藻都是幼虫培养中常用的优质饵料。多种饵料混合投喂的幼虫,其生长发育明显优于单一饵料饲养的幼虫^[3]。应该注意的是,饵料培育过程中水体消毒时药品的用量不可随意加大,否则消毒药品的残留及中和药物可能影响藻类的生长,更为严重的是投喂后对幼虫也会造成不利影响。饵料投喂量应随着幼虫的生长逐步增加,但应该注意的是投放附着基后至幼虫变态前饵料投喂量应适当减少。研究发现,双壳类幼虫在变态期间能量的消耗主要来源于体内已储存的中性脂和蛋白质的氧化^[3,4]。

3 抗生素的使用

抗生素并不是包治百病的灵丹妙药。一种抗生素只对一定种类的微生物有抗菌作用。盲目使用某种抗生素,对致病菌未必有效,却常使一些菌株调整或改变代谢途径,从而产生耐药性。新药的开发及使用的速度总是无法跟上病菌变异的速度,而强力广谱抗生素及多种抗生素的混合使用更使情形恶化。所以应当慎用抗生素以保持水体环境及生物体内的自然平衡。

扇贝育苗生产的特点,限制了抗生素的施用方式,只能通过向培养水体内投放药物,以对水体成扇贝体内的致病菌产生抑制或杀灭作用。而培育水体之大,换水次数之频,使抗生素的用量就十分可观,成为育苗生产中一项很大的投入;病原菌不清、目的性不强及对抗生素在海水中的稳定性及作用方式了解不够,究竟能有多大的效用也就值得怀疑。对于目前尚无法搞清的病害,在加大投入、加强研究的同时,预防为主始终是一条正确的途径。但施用抗生素并非唯一的预防手段,甚至不能算作一种好的预防手段。注意培养水体的净化、培育池及育苗设施的消毒、优质鲜活饵料的使用等都是十分重要的技术措施。

4 保苗措施的探讨

利用海区进行保苗具有投资小、水交换好,饵料种类丰富,且最接近扇贝生长的自然生态环境。但是,实际生产中能同时具备水交换好、风浪小、饵料丰