

对虾池设置人工礁进行海洋生物多品种混养实验

邓烈志

(山东省荣成市水产研究所)

目前国内对虾养殖事业正朝着大规格、低成本、高效益、多品种混养的方向发展。已见到有对虾、蛤仔；对虾、毛蚶；对虾、魁蚶；对虾、海湾扇贝；对虾、罗非鱼混养，以及在对虾池设置人工礁试养海参成功的报道。尚未见到在对虾池设置人工礁进行海洋生物多品种混养的报道。1988年7月15日至10月18日，笔者在山东省荣成市邱渔一虾场19号虾池投放人工礁，进行海洋生物多品种混养实验，取得了显著经济效益。

一、实验场地环境因素

山东省荣成市邱渔一虾场19号池，南临黄海，北面有邪口流水库，淡水常年流经虾池出水闸门口。实验池长277m，宽61.5m，面积17061m²，水深一般为1.2m，水体约20000m³。其环境因素见表1。

表1 实验池主要环境因素指标

项目 测值 时间		水温 t℃	pH	NH ₄ - NC(mg/L)	Do(mg/ L)	CoD(mg/L)	S‰	备注
1988年7月	中旬	24.4					20.20	7月23日
	下旬	27.7		0.0492	4.70		17.40	S‰ = 16.3‰
1988年8月	上旬	28.0	8.2	(0.0359)	4.00		(20.50)	
	中旬	29.8	8.0	0.0226	2.70		23.60	
	下旬	26.5	8.1	0.0236	4.10		24.40	
1988年9月	上旬	26.8	8.0	0.0196	3.40		25.40	9月16日
	中旬	25.5	8.1	0.0326	3.03	3.50	25.95	Do = 2.06
	下旬	22.2	8.0	0.0151	4.40	2.80	27.00	
1988年10月	上旬	20.3	8.1	0.0238	4.20	1.80		
	中旬	17.5			3.50	1.99		
平均值		24.87	8.07	0.0278	3.78	2.5225	23.06	

二、方法步骤

1. 建造人工礁与投放海参苗、蛤苗 1988年7月中旬，池内对虾已长到5cm左右，无

法在池内直接布礁，只好在陆上建好礁后再投放。在虾池600m²内投放三排人工礁。每排三层，排与排之间相距50cm。布好人工礁后，投放平均体重2.5g的海参苗1051头。在距海参

区5m处,投放大规格蛤苗(800粒/0.5kg)151kg。参苗与蛤苗都直接而均匀地播在池底。造礁与播苗工作于7月20号前完成。

2. 养成管理 虾池养殖海参、蛤仔,观察比较困难,特别是池水稍有搅动,底层水就变混,很难观察。因此,养成全过程,都必须严格按养虾要求进行。

3. 多种生物混养 在实验过程中,一些有经济价值的野生牡蛎、鲛鱼等随潮流进入实验池,让其与虾、参、蛤同时混养。

三、实验结果与讨论

1. 实验池内对虾生长迅速,见表2。

表2 实验池与对照池对虾生长速度

时间	对虾平均体长	池号		备注
		19号池 (人工礁)	20号池 (环形沟)	
7月中旬		5.54cm	6.63cm	
9月上旬		9.91cm	9.17cm	
平均生长速度		0.09cm/d	0.05cm/d	

由表2可见,7月中旬投苗时实验池的虾苗比对照池小1.09cm,到9月上旬其体长反比对照池大0.74cm。在投饵、换水及其他环境因素都相同的情况下,出现这种现象,证明是人工礁和多种混养的结果。

2. 人工礁的作用 (1) 在高温季节为对虾提供栖息场所。8月份乘小船投饵时,船橈触到人工礁,见到大量对虾跳跃出来,说明大量对虾都在人工礁隐蔽下避暑。(2) 为对虾、牡蛎、蛤仔和鲛鱼提供丰富饵料。1988年10月18日验收时发现,在人工礁上附着大量绿色藻类和底栖动物。人工礁下部沙蚕密度可达10—20条/m²,平均体长5cm左右。(3) 起到饵料盘的作用。人工礁的存在,使部分饵料落在其顶部,

避免直落池底与污泥接触而腐烂,可减少水质污染。(4) 改变了底层水流系统。在人工礁附近形成人工的水平环流和升降流,改善了各种生物的摄食状况。

3. 经济效益显著 蛤仔穴居于池底泥中,松动池底土层,将氨氮溶于水,被浮游植物所吸收,促进虾池中的生态平衡,调节水中的溶解氧;海参、鲛鱼以有机质碎屑、对虾尸体、残饵等为食,能起到经常清池和净化海水的作用。经测试,无海参区的有机质含量比有海参区高2—3倍;而对虾的剩余饵料又是海参、牡蛎、鲛鱼的优质饵料,因此在养殖的全过程中都不需要单独投饵。

多种生物混养降低了成本,提高了产量,经济效益显著,见表3。

表3 实验池与对照池的经济效益

生物种类		单位面积产量 (kg/亩)		纯利润(元)	
19号池	20号池	19号池	20号池	19号池	20号池
对虾	对虾	80	80	740	740
蛤仔		1500		1500	
牡蛎		1500		1500	
鲛鱼		25		50	
总计		3790	80	3790	740

四、存在的问题

7月中旬投放海参苗,在开始阶段虾、参等各种生物生长都正常。到8月中旬,水温升高至29.8℃时,就找不到海参了,直到收虾时也未见海参尸体。分析其原因,可能是:(1)池内水深太浅(有时只有0.5m),水温太高,盐度低,海参不适应环境而导致死亡,其尸体被对虾、蛤仔和鲛鱼吞食。(2)放苗时,因虾苗大,参苗小,海参被对虾吞食。怎样解决这些问题,有待进一步探讨。