

序 文

螺 螺 增 殖 试 验

真锅岛约有400户人家800居民,是个半农半渔的富庶渔村。该岛近年来进行了大规模的增殖渔场的建设。鉴于这里渔场海水清洁,为增殖价值较高的螺螺资源提供了条件,该岛于1981~1982年进行了螺螺增殖试验。

1981年的试验情况

放流用的苗种是本县(冈山县)下津井产的无棘螺螺。放流数量4000个,总重180公斤,个体平均壳高54毫米,平均重45克。放流面积约1500平方米,用浮子做标志划分出放流区域(图1)。



图1 1981年放流渔场位置图

放流区水深4~5米,透明度约4米。底质为岩礁渔场,散布着砂砾,岩礁之间有空间。放流区有裙带菜、马尾藻、石花菜、孔石莖等可用做螺螺饵料的藻类。该区除有自然螺螺栖息外,海参也较多。

标志方法:用电钻在螺螺体止带处钻孔(图2)。将图钉状标志嵌入孔内。用这样方法标志了300个,同时在标志牌上编号,为观

察螺螺移动情况,另选300个,在壳上涂上醒目的白色涂料。用上述两种方法标志的螺螺,分别放在选定的两个区。其余3400个做无标志放流。



图2 放流螺螺的标志

1981年11月、12月和1982年2月,潜水捕捞放流的螺螺并进行观测,基本查清了其壳高、重量等增长状况,详见表1。

1981年12月,潜水员在40分钟内捕到17个标志放流的螺螺。回捕率5.6%。1982年2月,捕到标志牌放流的个体9个,回捕率3%;涂色标志的螺螺仅重捕到1个,故不能确切了解其移动状况。

1982年的放流试验

1982年除了放流无棘螺螺外,又增加了外海产的有棘螺螺。放流地点与1981年相同,只不过划分为A、B、C三个渔场(图3)。

放流方法、时间、数量详见表2。从鸟取县购入660个,于五月末放流于A渔场。放流期选在5月是因为鸟取县为保护资源6月开始禁捕。放流大型螺螺是为了使其在6~8月产卵,收到增殖效果。与此同时又放流了本县产的无棘螺螺2600个分别放于B、C渔场(见图3)。

1982年11月和1983年2月进行了两次潜水调查,详情见表3。

表 1 标志放流螺蛳的平均生长值(1981)

项 目 种 别	再捕年月	再捕个数	生长时间 (个月)	放 流 时		再 捕 时		生长倍数	
				壳高(mm)	重量(g)	壳高(mm)	重量(g)	壳高	重量
无棘螺蛳(1981年 7月放流)	1981.10	5	3	58.3	46.0	62.1	60.5	1.07	1.3
	1981.12	17	5	64.3	41.0	64.9	60.4	1.2	1.6
	1982.2	0	8	64.2	39.6	69.5	69.0	1.3	1.7



图 3 1982年放流螺蛳位置

表 2 1982年放流螺蛳

种 别	有棘螺蛳	无棘螺蛳
项 目		
产 地	乌取县(浙江)	湖山县(下津井)
放 流 数 量	560个(重100kg)	2500个(重250kg)
平均壳高	100mm	76mm
平均重量	150g	60g
钻 孔	300	300个
棕色(黄)	—	100个
无标志	560	3200个
放流日期	1982年5月27日	1982年7月20日

表 3 放流螺蛳的平均生长值(1982)

项 目 种 别	再 捕 年、月	再捕总数		成活率 (%)	放 流 时		再 捕 时		生长倍数		备 注
		活 体 (个)	死 体 (个)		壳高 (mm)	重 量 (g)	壳高 (mm)	重 量 (g)	壳高	重量	
有棘螺蛳 (五月放流)	1982.11	1 (1)	43 (16)	2.3	76	106	82	129	1.08	1.22	在()内 的数字为特 殊数字
	1982.2	0 (0)	5 (0)	—	—	—	—	—	—	—	
无棘螺蛳 (七月放流)	1982.11	95 (8)	43 (2)	68.8	70	80	81	113	1.45	1.41	标志个体数
	1982.2	47 (3)	15 (2)	75.8	74	97	94	133	1.25	1.71	

在1983年2月仅捕到1个有棘螺蛳活体，故无法说明其生长情况。无棘螺蛳比有棘螺蛳死亡较少，与上年度比较两次放流结果基本一致。

关于移动习性的调查，因没捕到棕色标志的个体，故不能得出结论。未能捕到的原因可能是饵料脱落。看来棕色标志方法是不可行

的。

讨论

1. 死亡原因：造成有棘螺蛳死亡的主要原因是长时间的陆地运输，加之标志作业及第二天的海上运输使贝体极度衰弱。

运输方法是将螺蛳装入10公斤装的塑料桶内，密封后用卡车运进的6小时，标志作业

约2小时。结束后将螺放入水池,第二天用船运到海上放流。在搬运过程中,发现螺盖已松驰,螺肉也伸出,用手触及反应也很迟钝,说明已相当衰弱了。

此外,1982年8月上旬,西部海域发生了较大规模的赤潮,在该放流区滞留了2~3天,是否会造成大批死亡还不明。看来,死亡问题将是今后螺螺增殖研究中不可忽视的重要课题。

生长大体上比较正常。一则是与螺螺争饵的生物少,饵料藻类又相当丰富;另一方面水质等渔场条件也比较好。

今后措施

根据当地渔场条件,今后可否用投石的方法将岩礁连接,以利藻类繁殖并造成更多的螺螺隐蔽场,以期进一步改善渔场条件。这将对螺螺的增殖是有益的;另外在放流小型贝的同时,继续放流适当数量的成贝,同时要将捕到的小型贝(5~6毫米)再放回渔场加以保护,使其继续成长至成贝;产卵期的6~7月禁捕等,对资源进行有计划的管理。

本试验因时间较短,目前螺螺资源的增殖状况还有待继续观察,今后要进一步跟踪调查。

陈维国摘译自《渔村》50卷9号

(1984)29~33页。隋锡林校

水质保持技术

(日) 丸山俊朗

养殖业属经济行为,采用的是高密度养殖和人工投饵方式,因此其水质的恶化程度是自然状态难以比拟的。本文论述了各种养殖方式水质恶化的原因和水质的维持管理方法。

溶解氧浓度的重要性

对鱼类来说,溶解氧(DO)的浓度是最重要的。DO不仅关系到鱼的呼吸,而且是支配水环境中多种存在物质的化学和生物化学的氧化、分解作用的最重要因素。

氧在水中溶解的最大浓度如表1所示,是极少的,而且随水温和盐度的增高而降低,这种性质是水质恶化的最主要原因。要改变这种性质是不可能的。

就鱼的健康成长而言,DO含量越高越好,“水产环境水质基准”主张含氧量在6mg/l以上为宜。DO最低限因鱼种不同而存在差异,一般的饱和浓度(表1)的50%、DO

表1 不同温度下,空气、氧气和氮气在纯水中的饱和溶量。

水温 (°C)	空气 (ml/l)	氧气(O ₂)		氮气(N ₂)	
		ml/l	mg/l	ml/l	mg/l
0	28.6	10.2	14.6	14.3	23.0
10	22.4	7.9	11.3	14.5	18.1
15	20.1	7.0	10.0	13.1	16.4
20	18.3	6.4	9.1	11.9	14.9
25	16.7	5.7	8.1	11.0	13.8
30	15.4	5.1	7.3	10.3	12.9
40	13.2	4.3	6.4	8.7	10.9

变化一大,则水中的氨态氮(下略记为NH₃-N)、化学耗氧量(COD)以及pH、亚硝酸氮(NO₂-N)、硫化氢(H₂S、HS⁻)等都要受到影响。这除对鱼的健康影响很大外,DO还能使水中各种化学成分被氧化而趋于稳定和无害化。