

养虾池底播魁蚶技术研究

常建波¹ 张玉玺¹ 于义德² 孙坤言³
常乃君² 曹旭清² 孙国松¹ 孙逢贤¹

(1 山东省海洋水产研究所,烟台 264000;

2 乳山市水产集团供销公司对虾养殖场,264500;3 乳山市水产研究所,264500)

摘要 对养虾池混养魁蚶的底质选择、播苗密度、苗种规格、池水调控和魁蚶在虾池中越冬等进行了试验研究,270 亩混养试验池,平均亩产对虾 106.3kg,魁蚶 124.1kg,混养比单养平均亩增效益 1 438.4 元,总增效益 38.84 万元。技术鉴定认为:本研究成果属国内领先水平。

关键词 养虾池 魁蚶 底播

为了充分发挥养虾池的生产潜力,1989 年 6 月下旬,我们将分扇贝苗时拣出的魁蚶苗(壳长 10mm 左右)播入养虾池。10 月上旬收虾时魁蚶壳长 50mm 左右,且死亡率很低,显示了魁蚶在虾池混养的可行性。1990 年,我们又进行了对虾魁蚶混养试验并获得初步成功。1991~1992 年,山东省科委下达了“养虾池底播兼养魁蚶技术研究”的重点科研项目,我们对魁蚶与对虾混养的播苗密度、时间、规格、底质、池水调控及魁蚶在虾池越冬等技术进行了试验。结果:270 亩试验池平均亩产对虾 106.3kg、魁蚶 124.1kg,混养比单养池,平均亩增效益 1 438.4 元,总增效益 38.84 万元。专家鉴定认为,本研究成果属国内领先水平。

1 试验条件和方法

1.1 虾池改造 平均水深 1.3m,换水能力 15%,底质污染轻。进水前,根据污染情况,将风干后的池底挖 5~15cm,彻底清淤。根据

虾池大小,虾池纵向两边各让出 8~15m 投饵区,进、排水口处各让出 15~30m,留出的池底中部,选择 1/2 的面积作播蚶区,插杆标记。将该区整平,使之略高于周围池底。

1.2 清池、肥水 3 月底之前,使用生石灰、漂白粉和威岛牌消毒剂清池。进水前再用漂白粉清池。清池后 2~3 天,挂进水网纳潮洗池 2 次。乳山水产供销公司虾场(以下简称乳山虾场)春季水瘦,纳水过早易繁殖大型绿藻,纳水过晚又不易肥水,难以达到虾蚶混养要求。1992 年春,采用适当晚纳水、加大施肥量的高效快速肥水法,选择晴朗无风、天气温暖、大潮汛、单胞藻数量多、水温 10℃以上时进水。4 月 22 日首次进水,水深 40cm,施二铵 1×10^{-6} 、硫酸 10×10^{-6} 。每隔 2~3 天进水 20cm,前 3 次进水均按同样浓度各施肥 1 次,之后根据池水肥瘦确定施肥浓度和次数,一般浓度减半。播蚶苗前水位保持 60~80cm,透明度控制在 40cm 左右。

1.3 苗种运输及放养 1990 年和 1992 年使用自然蚶苗,1991 年使用人工蚶苗。3cm 以下小规格苗种干露时间 2~4h,3cm 以上

常建波,42 岁,助理研究员,曾在水产学术刊物上发表论文 10 余篇。

收稿日期:1994-01-28

大规模苗种干露时间最长达16h。贝苗运输和投播时应选择气温适中、无风无雨天气,尽量缩短干露时间。蚶苗按计划密度均匀带水撒播,尽量均匀。

1.4 按时检测 每日5时和15时测水温、溶氧,9时取样测浮游生物、盐度,18时测pH值、透明度。每10天测1次对蚶体长、体重及蚶壳壳长、壳高、壳宽、体重。

2 试验内容与结果

2.1 混养与单养对比 1992年选用30亩左右的虾池5个,其中3个(4、8、11号)混养魁蚶,2个(1、2号)单养对虾。5个蓄水池单养魁蚶。在各种条件基本相同的情况下进行对比试验。结果表明,在水深1~1.5m、日换水能力15~30%、底质为泥(或沙)质的虾池中,混养魁蚶完全可以与对虾共存。魁蚶生长速度大大低于混养。1~2号3个混养池平均亩产对虾106.3kg、魁蚶24.1kg。

附表 虾池混养魁蚶的生长情况

池别	魁蚶 生 长						对 虾				
	面积 (亩)	日期 (月 日)	壳长 (mm)	体重 (g)	密度 (粒/m ²)	存活 (%)	产量 (kg/亩)	壳长 (mm)	体重 (g)	成活率 (%)	利别 (亩 斤)
4	15	5-19	31.8	0.2	28.5	100	151.2	71.0	97.2	80.7	2335.5
8	15	5-19	31.4	0.2	30	100	154.5	28.3	14.6	50.2	1409.8
11	40	1-25	45.7	25.0	8	100	16.8	63.0	65.3	73.2	2070.4
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	419.1
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	514.2
蓄水池	10	5-19	9.8	0.2	22.5	80	—	28.1	5.3	—	—

2.3 虾池不同底质混养魁蚶对比 试验结果表明,虾池的底质为泥沙、沙、泥均可混养魁蚶。1992年选用一个14亩的虾池,池底一半为硬砂砾底,一半为烂泥底,结果播养于烂泥底和硬砂砾底的魁蚶几乎全部死亡。收虾放水后观察池底表明,凡是魁蚶不能下潜的池底,都是污染重、烂泥深或底太硬。暴露于池底表面的魁蚶绝大多数活力不强、肥满度低,即使转移到条件较好的虾池,成活率也很低。

2.4 不同规格蚶苗的生长 先后在虾池混

平均每亩效益比对照池增加1438.10元。

2.2 不同规格蚶苗对比 1990年,在25亩虾池混养魁蚶,壳长28.1mm,体重7.5g,14天龄,每播面积15亩,魁蚶密度10粒/m²,5个月生长和存活很好,亩产对虾120.2kg,魁蚶壳长44.2mm,体重32.2g,17.8kg/亩。三、五、七、九、十一、十三、十五龄的魁蚶苗在25亩虾池中,每播面积15亩,魁蚶密度10粒/m²,5个月生长和存活很好,亩产对虾120.2kg,魁蚶壳长44.2mm,体重32.2g,17.8kg/亩。三、五、七、九、十一、十三、十五龄的魁蚶苗在25亩虾池中,每播面积15亩,魁蚶密度10粒/m²,5个月生长和存活很好,亩产对虾120.2kg,魁蚶壳长44.2mm,体重32.2g,17.8kg/亩。三、五、七、九、十一、十三、十五龄的魁蚶苗在25亩虾池中,每播面积15亩,魁蚶密度10粒/m²,5个月生长和存活很好,亩产对虾120.2kg,魁蚶壳长44.2mm,体重32.2g,17.8kg/亩。

养壳长28.1mm(7.5g)、16.9mm(0.9g)、9.8mm(0.2g)和45.7mm(26g)的魁蚶苗种,生长及成活情况见附表。结果表明,混养壳长45mm、25~30mm、10mm左右的3种规格的魁蚶苗种,5~7个月可分别长至壳长60mm以上、45~55mm、30~50mm。

2.5 魁蚶在虾池内越冬 1990年在25亩虾池内用当年混养的壳长40.1mm,体重31g的魁蚶进行越冬试验。越冬期间虾池平均水深0.5m,平均水温11℃,最低水温-1.5℃。1~2月严寒季节搬至大口外,至抽冰凌时

年4月28日验收时,平均壳长46.9mm,重32.9g。从1990年春投苗到越冬期结束,总存活率为86.9%,其中越冬死亡率为0.75%,共收获魁蚶3645kg。

2.6 养虾常用药物对魁蚶的毒害试验 将威岛牌消毒剂、漂白粉、硫酸铜、茶籽饼、扑草净等5种虾池常用药,分别用不同浓度对1龄、2龄和当年魁蚶苗进行毒性试验。结果表明,茶籽饼和硫酸铜对魁蚶毒害大,其它3种药物直接毒害作用较轻。

2.7 不同盐度对魁蚶存活率的影响 为进一步了解魁蚶的生态习性和虾池混养的适宜盐度,配制了7种不同盐度的海水试养魁蚶。结果,魁蚶在25.4~39.5‰盐度范围内可正常存活,在4.3‰的低盐海水,半数致死时间为102h。

3 讨论

3.1 虾池混养魁蚶的技术措施 混养前期,一定要多次换池水。2龄前,蚶生长缓慢,1月内可换水10次,虾池进水最多,换水至池水同时进至池底,加至50~60cm,水质为亚硝酸盐 $<0.1\text{mg/L}$ 。4月上旬以后,为亚硝酸盐 $<0.1\text{mg/L}$ 。1次,尽早将池水换至 $<0.1\text{mg/L}$ 。3月中旬应让蟹蜕壳,并换水2次。这期间每3换水10次。6月后,池水透明度控制在10~50cm。7月初,开始加大换水量,7月中、下旬虾池水透明度要有往住三三三三三,单加常常清过底,老化下底,清其底底,这时换水量应达50%以上。7月中、下旬到8月上、中旬为高温期,对魁蚶来说,是危险期,如换水不足,透明度过高或投喂变质饵料污染水质,极易导致魁蚶大量死亡。8月下旬到9月,虾池换水量最大,虾、蚶个体增大,代谢增多,底质污染严重,换水量应在50%以上,透明度控制在50cm以上。

3.2 虾池混养魁蚶的播苗密度 魁蚶的实播面积最大,应占虾池总面积的1/2。在

实播面积内,壳长为10~20mm、20~30mm、40~50mm的蚶苗密度分别应是20~30粒/ m^2 、10~20粒/ m^2 、5~10粒/ m^2 。具体密度应根据池水肥瘦、换水能力大小适当调整,若超出虾池的基础生产力,严重时能造成池水全清,大大影响魁蚶的生长和存活。

3.3 魁蚶在虾池中生长规律和捕捞时间 魁蚶有两个生长期,一是4~7月中旬,二是9~10月,高温期的7月下旬~8月下旬生长缓慢。因此,魁蚶的播苗时间以1月中、下旬为宜,采收时间为11月上旬。收虾后魁蚶还能继续生长,因此必须将虾池注满水,并适当换新水,透明度过大时,适当施肥。如果能充分利用两个生长期,在底质、水质和浮游植物较好的虾池,壳长10~30mm的苗种,可望一年长至50~60mm,接近商品规格。

3.4 魁蚶在虾池越冬的利弊 试验证明,蟹蚶可在污染较轻、不用每年清池的虾池中越冬,翌年继续养成,死亡率很低。越冬期间须避免池水过多,透明度过大,否则,易导致大量绿藻污染池底。蟹蚶也可在清池多次换水、底质较好易于管理的虾池中越冬,越冬倒池,或养成一定规格后直接上市销售。

3.5 制约因素分析,应引起环境注意 主要因素如下:

3.5.1 水质 在水温迅速升高或骤降季节上的虾池,极易引起魁蚶死亡。如1992年7月18~19日,水温从25℃升到30℃,昼夜温差4.5℃;7月27日~8月2日,4.6号池最高水温32℃,昼夜温差1.7℃,这两个时期魁蚶死亡率最高。但在1999和1990年,在底质无污染虾池中的魁蚶,仍能在32℃下,生长较好。所以,我们初步认为,高水温可能通过强化底质和水中有毒物质对魁蚶的毒害,造成魁蚶生长缓慢和高死亡率。

3.5.2 浮游生物 池水透明度过大,饵料生物不足,对魁蚶、对虾生长不利;透明度过低,浮游生物繁殖过量,藻类老化死亡,浮游动物

排泄物恶化水质,毒害魁蚶,影响对虾生长。因透明度不能准确表明浮游生物的具体种类和数量,所以有条件时,应每天测定浮游动物和浮游植物,为池水调控提供依据。

3.5.3 底质 底质好坏,是虾池能否混养魁蚶的决定因素。硬底、烂泥底或污染较重的虾池不宜混养魁蚶。勉强混养,升温期和高温期

死亡率很高,严重时可全部死亡。

3.5.4 其它因素 本试验中 pH 值较稳定,未发现与生长、存活有直接关系;魁蚶耐低氧能力差,本试验中溶氧对魁蚶生长、存活影响不大。

(发稿编辑 郑美香)

On Technique for Sowing the Bottom Of the Pond with the Seeds of the Arkshell

Chang Jianbo *et al*

(Marine Fishery Research Institute of Shandong Province, 264000)

Abstract: The paper reported the experimental results of the polyculture with the arkshell in the prawn pond and described the studies in detail such as the choice of the bottom quality, the density of the sowing seeds, the size of seeds, adjustment and controlling of the pond water and the arkshell (*Arca granosa*) wintering in the pond, etc. In the polyculture pond with the total area of 270mu, the average per mu yield of the prawns was 106.3kg and of the arkshell was 124.1kg. The benefit per mu of the polyculture increased 1438.4 yuan, compared with that of the monoculture per mu. The total benefit increased 388.4 thousand yuan. The result appraised by experts was in the lead at home.

Key words: prawn culture pond; arkshell; bottom sowing

1995年《河北渔业》征订启事

《河北渔业》是水产学科的科学技术与情报交流的综合性刊物,其特点是倡导增殖型渔业。设有渔业策论、科学研究、技术开发、科技小品、专题讲座、专访、渔船检验、渔政管理、渔业经济、供销市场、渔业史、丰泽园、信息苑等13个栏目。立足河北,面向全国,全方位地为水产业服务,国内外公开发行。国内统一刊号:CN13-1145/S;国际连续刊号:ISSN1004-6755。1991年当选全国水产、渔业类核心期刊;1992年连获河北省和全国水产系统优秀期刊奖。

本刊为双月刊,版面16开本52页,定价1.65元,全年收费9.9元,欢迎订阅。订阅者请通过邮局将订费汇寄秦皇岛市东山《河北渔业》编辑部,邮码:066002。如通过银行信汇,请写清开户银行:中国农业银行秦皇岛分行河北大街办事处,帐号:408121000495。