

沿海咸淡水滩塘脊尾白虾的养殖技术

张振华,李国峰,严少华

(江苏省农业科学院特种水产研究开发中心,江苏南京 210014)

关键词:沿海咸淡水滩塘;脊尾白虾;养殖技术

中图分类号:S966.2 文献标识码:B

脊尾白虾(*Exopalaemon carinicauda* Holthuis)又名白虾、五须虾,具有生长发育快、繁殖能力强、繁殖周期短、环境适应性广、食性杂的特点。早期这种虾多在沿海港湾养殖,后在对虾养殖池中作为搭配品种进行轮养,都取得了显著的经济效益。随着沿海滩涂的开发和面积框围水面水产养殖业的发展,脊尾白虾的滩塘人工养殖规模也在逐年扩大,已成为沿海滩涂地区主要的特色水产品。脊尾白虾对水体盐度适应范围广,微咸水、咸水中均能正常生长,经逐步淡化处理后甚至能在淡水中生活,而沿海滩塘水体盐度一般为2~6g/L,因此,在沿海滩塘发展脊尾白虾养殖不失为一种较好的咸淡水养殖新模式。

1 脊尾白虾的生物学特征

1.1 形态特征

体长5~9cm,额角侧扁细长,基部1/3具鸡冠状隆起,上下缘均具锯齿,上缘具6~9齿,下缘具3~6齿。尾节末端尖细呈刺状。体色透明,微带蓝色或红色小斑点,腹部各节后缘颜色较深,死后体色呈白色。

1.2 生态习性

生活于浅海、近岸或河口附近的咸淡水中,喜在泥沙底质的环境生活。生活温度范围-3~35℃,最适范围24~28℃,盐度适宜范围0.4%~3.5%,最适范围2.2%~2.8%,经逐级淡化处理后可在纯淡水中生活,pH值适宜范围5.1~10,最适范围7.9~8.6;当水温20℃以上时,水中溶解氧低于1.2mg/L就会因缺

氧浮头。当水温14℃时,窒息点为0.676mg/L;当水温26.1℃时,窒息点为0.782 3mg/L。

1.3 食性

脊尾白虾为杂食性虾类,幼仔虾阶段以浮游植物、有机碎屑为食;成虾阶段以浮游植物、浮游动物、有机碎屑为食。在人工养殖条件下,养成阶段既吃植物性饵料,也吃动物性饵料以及人工配合饵料,但单纯投喂植物性饵料,其生长速度明显低于投喂动物性饵料和人工配合饵料。

1.4 生长与繁殖

脊尾白虾一般个体长5~8cm,最大个体长可达9cm,从幼体孵化开始,经过约3个月时间,可长至4~5cm,大部分个体可达性成熟,出现抱卵虾。幼体体长增长速率大于体重增长,个体大于5cm后体重增长明显加快。脊尾白虾通常全年生长,冬季随水温下降生长缓慢,翌年春水温回升生长再次加快。脊尾白虾繁殖期较长,南方沿海一般在4月至10月间,繁殖盛期在5~8月份,一般自然水温为12.5~26.8℃。脊尾白虾抱卵量与个体大小成正比,个体抱卵量在440~6000粒之间,一般为1500~2000粒,一年中可多次抱卵繁殖,卵产出后十余天即可孵出,蛰状幼体共经6次蜕皮后变为仔虾。

2 滩塘脊尾白虾池塘繁育技术

2.1 培育池的选择

培育池要选在灌排方便且没有污染的地方,面积一般以500~1000m²、水深1~1.2m一个池子为宜,堤埂坚实,池底无淤泥,所选择的水源应具有一定的盐度。由于脊尾白虾属广盐性虾类,其抱卵虾可在0.4%~3.3%的水体中进行孵幼,并发育成仔虾。所以在选择育苗水体时应用盐度0.4%以上的水源,有条件时以选用盐度为1%左右的水源为最好。这是因

收稿日期:2001-09-27

基金项目:江苏省水产三项工程资助项目(J2001-01)和江苏省“333”人才工程项目(200046)。

作者简介:张振华(1962-)男,江苏太仓人,硕士,副研究员,主要从事滩涂开发与环境保护研究。

为目前繁殖用的抱卵亲虾大多采自浅海水域或近河口咸淡水交界处,其所处水体的盐度大多在 1% 上下,从中收集来的抱卵亲虾不需要通过淡化处理即可直接投入育苗池,减少了对抱卵亲虾及虾卵的损伤,提高孵幼效果。

2.2 培育池消毒及注水

培育池在使用前需要进行彻底的消毒,以杀死病原菌及敌害生物。消毒剂用生石灰较好,用量为 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ 左右,方法是先将池水排干,将生石灰化水后全池泼洒即可。在确定放养抱卵亲虾前 1~2d 即可向池中注水,水深达 80cm 左右即可。若不着急着放虾,池水不宜进得过早。池水进得太早,会招引青蛙、龙虱等在池中滋生繁殖,对今后的虾苗造成危害。灌进池子的水都要用 80 目以上的锥形网套加以过滤,防止敌害及其卵块随水进入。

2.3 抱卵亲虾的放养

2.3.1 放养抱卵亲虾时期选择 江苏省沿海一带脊尾白虾抱卵高峰在 6 月上旬至 7 月中旬。因此池塘育苗时间选在 6 月份比较适宜。这是因为在 6 月份之前尽管也有抱卵虾,但由于量较少,若要在短时间内收集大量的受精卵发育比较一致的抱卵虾比较困难。此外,在 5 月份之前江苏省沿海水温还比较低,一般只在 20°C 以下,而脊尾白虾的最适孵化温度及幼体发育温度是 $22\sim 28^\circ\text{C}$,到了 6 月份,不但抱卵虾比例大,容易收集,同时水温也已达 25°C 左右。7 月份虽然抱卵虾也不少,但因这时气温已高,对于抱卵虾的收集和运输都带来不便,极易造成亲虾死亡或虾卵的脱落流产。

2.3.2 抱卵虾的挑选 从沿海一带所捕捞的抱卵虾中混有其他品种的白虾,它们与脊尾白虾极相似,如秀丽白虾、短腕白虾等,这些虾的成体要比脊尾白虾小得多,商品性没有脊尾白虾好,需加以区别和剔除。秀丽白虾与脊尾白虾最大的区别在于额角,它们都具有鸡冠状突起,而脊尾白虾额角末端尖刺部分较长,占整个额角长度的 50%~60%。并且额角长度也相当于其体长的 50% 以上;秀丽白虾的额角末端尖刺部分则明显短于它的鸡冠状突起部分,其额角长度也只相当于它自身体长的 30% 左右。短腕白虾与脊尾白虾从额角上来看则没什么明显区别,它们最大的区别在于第二步足部分,脊尾白虾的第二步足三腕节约与其掌部等长,而短腕白虾的第二步足腕节长度则短于其掌部,约为其掌部长度的一半。日本沼虾和葛氏长臂虾等因其额角都为平直状,与脊尾白虾的鸡冠状额

角很容易区别。在挑选抱卵虾时还要注意将有病、受伤以及个体特小的剔除掉,以保证其抱卵亲虾的质量。在放养抱卵虾时还要注意育苗水体的盐度,前面已谈到育苗水体的盐度最好在 1% 左右,但如果育苗水体因受条件限制只能在 0.5% 以下,而抱卵虾却采自 1% 以上盐度水域,必须对抱卵虾进行适当的淡化处理后方能投入育苗池。需经几级淡化处理要视水体盐度差来确定,淡化处理梯度以不超过 0.3% 为宜,每一梯度的淡化时间达 24h 即可。

2.3.3 投放抱卵亲虾的数量 脊尾白虾的每克体重平均抱卵量约为 400 粒,卵的孵化率约为 60% 左右,仔虾的育成率约为 30%,存塘仔虾适宜密度为 800 只/ m^2 ,若准备繁育 100 万尾仔虾,那末所需抱卵虾的重量则应为:

$$\text{抱卵虾重量} = \frac{1\,000\,000}{400 \times 60\% \times 30\% \times 1\,000} \approx 14(\text{kg})$$

完成上述指标需要繁育池的最小面积应为:

$$\text{育苗池面积} = \frac{1\,000\,000}{800} = 1\,250(\text{m}^2)$$

2.3.4 孵化抱卵虾的方法 孵化抱卵虾的网箱应为敞口浮动式,能随水位变化而自由升降,由内外两层网箱组成,内网箱 $1.2\text{m} \times 1.2\text{m}$,为大眼网结构,外网箱 $2\text{m} \times 1.5\text{m}$,网目为 80 目。抱卵虾放在内网箱中,蚤状幼体孵出后进入外网中,然后捞出孵化后的抱卵虾,取出内网箱,在外网箱中培养蚤状幼体一段时间后放入池塘中,以提高幼体成活率。

2.4 科学供饵

对抱卵亲虾的投饵每天按亲虾总重量 3%~5% 的量投饲成虾颗粒饲料,适当增投一些鱼、虾、螺、蚌之类的动物性饲料,以减少它们的自相残杀,同时减轻它们对虾卵及孵化出幼体的捕食。

对于虾幼体的供饵则比较讲究,由于从刚孵化出的一期幼体至二期幼体阶段主要靠摄食单胞藻和轮虫等浮游生物,因此在虾卵孵化之前一个星期,即在虾卵出现眼点时,便要向池中施入经发酵的畜禽粪肥,用量为 $0.2\text{kg}/\text{m}^2$,或 $1\,000\text{m}^2$ 用尿素 1.5kg、磷肥 0.15kg,按 20:1 的氮磷比培养基础饵料,调节水色为黄绿色或黄褐色,透明度控制在 40cm。待幼体孵出后,若池中浮游生物量不足,透明度仍大于 40cm 时,应及时泼洒豆浆,每日黄豆用量为 $2\text{g}/\text{m}^2$,也可向池中增投螺旋藻粉或接种小球藻,螺旋藻粉用量为 $1\text{g}/\text{万尾} \cdot \text{d}$,分 4~6 次投喂。在幼体变为二期时,水中轮虫如果太少,可适当补充蛋黄,每天每万尾幼体可投熟

蛋黄一只,蛋黄需经 60 目筛绢布过滤后分 4~6 次均匀泼洒。随着幼体的蜕皮生长,在三期至六期阶段的饵料粒度也应随之增大,适口性较好的是枝角类浮游动物,通常为水蚤。为了保证水体中有足够的水蚤供摄食,可继续向池中施用粪肥以及泼洒豆浆供浮游生物吸收利用,也可在清晨从其他水体中捞取水蚤投入水中,若还供不应求时还可供给丰年虫幼体,使水体中的虾幼体与饵料虫体之比达 1:5 左右。最后一个阶段为仔虾期,虾的食量已大增,其主要饵料应是水体中的枝角类和挠足类浮游动物以及底栖水生小动物,也投饲一些细胞较大的浮游藻类,这些生物饵料都可通过继续施肥加以培养,但这一时期如果池中仔虾密度较大,单纯依靠这些生物饵料已供不应求,必须投以人工饵料,如蛋羹、鱼、虾肉糜、豆腐以及幼虾用颗粒饲料等。

2.5 严格管理

在日常管理方面着重抓好二点:一是严防敌害,在整个育苗过程中要勤查堤埂有无漏洞,防止青蛙、泥鳅、黄鳝、鳖虾及螃蟹等侵入,一旦发现要尽力捕杀。二是防止缺氧浮头,首先是控制池中虾苗的适当密度,仔虾阶段在没有增氧设施的情况下,每立方米水体不宜超过 800 只,虾苗过密要及时疏苗。此外,为防止水质过浓,投饵施肥要根据水质变化综合考虑,灵活掌握。为使水质经常保持“肥、活、爽”的要求,应经常向池中加注新水或串灌新鲜水。在育苗期间,若水质过浓,还可用 10~15mg/L 生石灰水泼洒一次,以调节水质和供给必要的钙质。每逢闷热、无风或大雾天气,要加强巡塘,尤其是下半夜至清晨更要警惕。若发现有虾在岸边水面浮头,应立即向池中喷灌新鲜水体或用增氧机增氧,以免造成大的损失。当仔虾长至 1cm 以上时即可收捕分放于成虾池养殖,仔

虾的收集可采用在排水口安装带有网套的网箱,利用排水进行收集,也可用密网进行拉捕。

3 滩塘脊尾白虾与银鲫鱼种混养技术

3.1 池塘条件

脊尾白虾和银鲫鱼种混养池塘构造与滩涂养鱼养殖池塘相似,一般采用环型池塘,面积 100 亩左右,环沟水深 1.5m 以上,滩面水深 1m 以上,形状以长方形为佳,两端设进排水闸,进排水比较方便,池塘底质以泥质或沙质为好,要求淤泥较少,水源水质良好,没有污染。

3.2 清塘消毒

4 月底开始清塘消毒,将池塘残存水排干后曝晒 3~4d,每亩用 100kg 生石灰改良池底,进水 30cm 泡塘 2~3d 后排干,再进水 20cm 后用有效氯含量 60% 漂白精 20mg/L 全池泼洒消毒,48h 后再用 5~10kg/亩茶粕灭害。

3.3 进水和肥水

一般放苗前 10d 左右开始池塘进水至 70cm,进水时用 80 目网布过滤,严防野杂鱼进入,并向池中施入经发酵的畜禽粪肥,用量为 0.2kg/m²,或 1 000m² 用尿素 1.5kg、磷肥 0.15kg,按 20:1 的氮磷比培养基础饵料,调节水色为黄绿色或黄褐色,透明度控制在 30~40cm。

3.4 虾苗和银鲫夏花的放养

池塘每亩放养亲虾 1~1.5kg 或虾苗 2~3 万尾。5 月下旬购进抱卵虾放入池塘网箱中孵化,6 月份开始放养银鲫夏花。若预期产量虾为 50kg/亩、银鲫种 150kg/亩,则抱卵虾和银鲫夏花的放养模式见表 1 和表 2。

表 1 脊尾白虾放养收获情况

抱卵虾			平均 每尾 抱卵量	抱卵 总数 (万粒)	抱卵 虾成 活率 (%)	孵化 率 (%)	幼体 - 仔虾 成活率 (%)	仔虾 - 成虾 成活率 (%)	收获 成虾 数量 (万尾)	收获 成虾 规格 (尾/kg)	亩收 成虾 (kg)
重量 (kg)	规格 (尾/kg)	数量 (尾)									
1.5	400	600	1 000	60	50	40	50	50	3	150	50

3.5 饵料投喂

随着脊尾白虾和银鲫的生长,仅仅依靠施肥培育基础生物饵料已不能满足其摄食的需要,必须人工投喂饵料。饵料品种可采用罗氏沼虾颗粒饲料,银鲫颗

粒饲料或菜粕。一般每天上午投喂鱼饲料,下午、傍晚投喂虾饲料,并根据鱼虾体不断长大,逐渐加大投喂量,以当天吃完为宜。

文章编号:1002-130X(2002)01-0065-03

沿海滩涂碱蓬种植技术研究初报

周春霖,王 凯,王茂文,洪立洲,丁金海,尹金来

(江苏沿海地区农业科学研究所,江苏盐城 224002)

摘要:在围垦仅 2 年的沿海滩涂上,采用田间试验研究了不同土壤含盐量、播种量和施氮量对碱蓬嫩茎叶鲜重、干重和籽粒产量的影响。结果显示,土壤含盐量与碱蓬嫩茎叶鲜重、干重和籽粒产量之间存在显著负相关,增施氮肥、适量播种可以获得较高的嫩茎叶鲜重、干重和籽粒产量。为此建议,在新围滩涂上若将碱蓬作为蔬菜种植,须在施足基肥(以有机肥为主)的前提下,每亩施 P_2O_5 5~6kg 和纯 N 15kg;若作为油籽利用,施氮量可适当减少。

关键词:碱蓬;沿海滩涂;种植技术

中图分类号:S636 **文献标识码:**B

关于碱蓬(*Suaeda glauca* Bge)的史料记载,最早要追溯到明朝永乐四年(公元 1406 年)朱棣的《救荒本草》^[1]。碱蓬为一年生草本植物,自然条件下常生长于海滩、河谷、路旁、田间等处的盐土上,对土壤含盐量的适应范围很宽,邢军武(1993)^[1]调查发现碱蓬可在 NaCl 含量 0.031%~4.356% 的土壤上正常开花结实。碱蓬的营养成分全,其鲜嫩茎叶富含蛋白质、维生素和铁、硒等,可作为保健蔬菜。碱蓬种子含油量达 20%~27%,其质量优于目前已知的植物油料,还含有 25% 以上的优质蛋白质。因此,碱蓬是今后食用蛋白质及脂肪的重要来源之一。江苏盐城境内的沿海滩涂工业污染很轻,加之碱蓬本身少有病

虫害,不需使用农药,因此在滩涂人工栽培碱蓬,开发无公害蔬菜将会产生很好的经济效益、生态效益和社会效益。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验地选择在围垦仅 2 年的沿海滩涂,土壤含盐量范围为 0.2%~1.0%,含有机质 0.495%、全氮 0.034%、速效磷 2.4mg/kg。碱蓬是从江苏沿海滩涂搜集到的野生种。

1.2 试验方法

1.2.1 碱蓬播种量和施氮量试验 播种量(x_1)和施氮量(x_2)范围分别是 0.25~1.0 kg/亩和 0~15.0 kg/亩。采用二因素回归设计,共设 9 个处理(表 1),每个处理重复 3 次。试验小区面积为 3.33m×3.00m,各小区磷肥用量一致,即每亩用含 12% P_2O_5 的过

收稿日期:2001-10-26

作者简介:周春霖(1962—),女,江苏镇江人,副研究员,从事植物营养与施肥、耐盐植物与盐土农业研究和开发工作。

表 2 银鲫鱼种放养收获情况

夏花亩放养量			成活率 (%)	鱼种亩收获量		
重量 (kg)	规格 (尾/kg)	数量 (尾)		数量 (尾)	规格 (尾/kg)	重量 (kg)
1.75	750	5 000	60~70	3 000	5	150

3.6 日常管理

每天早晚坚持巡塘,应注意观察鱼虾摄食、生长、水色、堤坝、进排水闸门、闸网等情况。遇到不良天气,尤其须勤观察并及时采取措施,确保池塘安全

和鱼虾健康生长。

参考文献:

- [1] 张建森. 长江中下游六种淡水虾幼体发育的研究[J]. 动物学报, 1997, 25(2): 143~152.
- [2] 汪绪峨. 脊尾白虾繁殖生态学的初步观察[J]. 动物学杂志, 1987, 22(1): 59~64.
- [3] 汪绪峨. 脊尾白虾早期胚胎发育以及温、盐度与其孵化的关系[J]. 水产学报, 1989, 13(1): 59~64.
- [4] 陈贤龙, 等. 脊尾白虾人工繁育试验[J]. 水产科技情报, 1999, 26(3): 127~129.

沿海咸淡水滩塘脊尾白虾的养殖技术

作者: [张振华](#), [李国峰](#), [严少华](#)
作者单位: [江苏省农业科学院特种水产研究开发中心, 江苏南京, 210014](#)
刊名: [江苏农业科学](#) 
英文刊名: [JIANGSU AGRICULTURAL SCIENCES](#)
年, 卷(期): 2002(1)

参考文献(4条)

1. 张建森 [长江中下游六种淡水虾幼体发育的研究](#) 1997(02)
2. 王绪峨 [脊尾白虾繁殖生态学的初步观察](#) 1987(01)
3. 王绪峨 [脊尾白虾早期胚胎发育以及温、盐度与其孵化的关系](#) 1989(01)
4. 陈贤龙 [脊尾白虾人工繁育试验](#) 1999(03)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_jsnykx200201026.aspx