

克氏螯虾与鲢、鳙鱼池塘混养技术

淮海工学院海洋学院 李庭古 彭永兴 徐国成 罗 刚

克氏螯虾原名为克氏原螯虾 (*P. clarkii*), 俗称“龙虾”, 隶属于甲壳纲、软甲亚纲、十足目、螯虾派、原螯虾属。克氏螯虾原产于北美, 20 世纪 20 年代由日本人移入本国养殖, 后又移至我国南京一带放养。由于其适应性广, 繁殖能力强, 种群发展很快, 以后扩展至我国多个省市, 有的湖泊和地区已发展成为优势种, 以江苏为例, 在 90 年代初的产量就达 6 万吨。近年来, 克氏螯虾由于味道鲜美, 营养丰富, 而且价格低廉, 以及利用虾壳提取的虾青素、几丁质等在食品、医药、保健、造纸等领域的广泛应用, 引发大量捕捞, 致使克氏螯虾自然资源日益减少, 为此, 许多地方已开展了克氏螯虾的人工养殖。但由于克氏螯虾个体之间互相残食现象严重, 特别是幼虾和刚蜕壳的虾容易被残食, 所以, 在生产上产量一直不高。在这种情况下, 我们利用克氏螯虾与鲢、鳙鱼的习性不同进行了混养试验, 取得了良好的效益。这种新的养殖模式具有很高的推广价值, 可以为当前不太景气的淡水养殖业提供一个新的亮点。现将我们的经验技术总结成文, 以供参考。

1 前期准备工作

1.1 池塘条件及水质要求

池塘最好选择在水源充足、地面宽阔、地势略倾斜的地方。周围没有山林或建筑物阻挡, 保证通风良好, 有利于池塘水的搅动对流。虾塘面积不限, 但从便于管理、捕捞看, 以 3~5 亩、长方形为好, 水深在 0.7~1.5 m, 不宜过深。池埂应有一定坡度, 有利于水草的生长、溶氧补充及鱼、虾的栖息摄食与生长。在适温情况下, 以浅水养殖为好。水质清新、无污染, 水中溶氧 5 mg/L 以上, pH 值 7.0~8.0。做到排灌分开, 有利于水质的调控及疾病的防治。外河水质同样要求良好、清新、无污染。

1.2 池塘清理及消毒

清除池中过多淤泥, 最多留 10~20 cm, 清出的淤泥用于修补池埂。放养前干塘暴晒 15~30 天, 以池底硬、裂小缝为宜。池塘四周除堤坝坚固外, 还可以用一些简易的材料, 如塑料薄膜或塑料网围起来, 防止虾外逃或敌害生物如蛇、老鼠的侵入。排水彻底的池塘可采用暴晒消毒; 有积水的虾池可选择药物处理。常用消毒药物及使用方法见下表:

药物	有效成分及含量	使用浓度 (10 ⁻⁶)	主要杀伤对象	药效持续时间	备注
生石灰	生成 Ca(OH) ₂	500~1000	鱼类、虾类、微生物	7 天	可调节 pH 值改善底质
漂白粉	有效氯 30%	30~50	鱼、虾、蟹、微生物等	1 天	不宜使用金属工具

池塘经过 1 年或多年使用后, 池中淤泥、鱼虾的排泄物、残饵及动物尸体、植物碎屑等沉积于池底, 形成污染, 是造成池塘老化和低产的主要原因之一。这些有机物到了翌年的养成期时, 会因为水温高而大量分解, 消耗水中的溶氧, 产生各种有毒物质, 影响鱼、虾生长或引发疾病。因此, 在放养前必须彻底加以清理。

1.3 种植水草

螯虾喜欢生活在水草茂盛的地方, 这样它既有较多的饵料生物 (尤其是幼苗期), 又有了脱壳生长的隐蔽环境, 因此, 放养前在池塘四周坡底滩角的浅水带种植一定数量的水草, 水最好选用苦草、

水花生或水空心菜,可采用草籽泼洒或育苗移栽的方法种植。水草覆盖面占池塘面积10%~15%。在育苗移栽时用 10×10^{-6} 的漂白粉溶液消毒。

1.4 进水与肥水

进水口需安装水滤网,一般采用时60~80目筛绢网,可做成长1.5~2 m,圆筒状,进水时,防止敌害生物混入其中。鱼苗下塘前10天进水50 cm,然后肥水,培养饵料生物。肥料可用经发酵的鸡、猪粪及杂草等有机肥,亩用200~250 kg(新开挖的虾池施肥量可适量增加)。第一次施肥后,根据水色、pH值、透明度的变化,适应追施一次肥料,使池水pH值保持在7.0~8.0,培育水色呈茶褐色或淡绿色,透明度为25~30 cm。

1.5 设置网片

在池塘中间设置 10×33 目的无节夏花网片,用毛竹架固定,按屋架形设置于水面下20~40 cm,坡度15~20度,便于鳖虾上下爬行。每排网片长3~4 m,具体长度因池而定,一般面积2000 m²左右的池塘设2排。

2 放苗

目前,鳖虾的人工育苗问题还没有解决。但可采用投放野生抱卵虾或投放野生幼虾解决苗种问题。对于抱卵虾的投放量,一般按40~50 kg/667 m²,于3、4月份投放。在5、6月份野生幼虾量比较大、价格便宜时,可以大量收购,可再投放一些幼虾;如果买不到抱卵虾,也可全部投放幼虾(体长3~4 cm),投放量100~120 kg/667 m²,如果幼虾规格较大(大于5 cm),可适当增加投放量。我们在养殖过程中以虾为主,鲢、鳙鱼的量不宜过大,一般选择个体较大(200~250 g/尾)的鱼苗,各按500尾/667 m²的量投放。

3 日常管理

3.1 投饵

3.1.1 投饵时间及地点 由于虾苗投放量比较大,一定要投足饵,以免因缺饵自残。一般每天分早晨、傍晚两次投放,最好是太阳刚出前和落日后投料,并以傍晚为主(占全天的70%~80%)。投饵方法是“四定四看”,即定时、定点、定质、定量;看季节、看天气、看水质、看鳖虾摄食情况,确定饵料投量的增减。主要在岸边和浅水处多点均匀投喂,上午投料应离滩远些,傍晚投料应近些。也可在虾池四周增设饵料台,以便观察虾只吃食情况。

3.1.2 饵料的成分及投饲量 各阶段投料不同,体长1.5~3 cm的幼虾期,投碎细饵料(如鱼肉糜等动物性饵料制成小颗粒),日投饵量是小虾体重7%~8%;5~8 cm的中虾阶段要把饵料加工成一定规格大小(如野杂鱼、畜禽下脚料切成蚕豆粒大小块,山芋刨成丝)再喂,日投饵量大约是虾体重的5%;成虾阶段的饵料可稍粗些,日投饵量大体是虾体重2%~3%。幼虾时,要以动物性饵料为主,植物性饵料为辅;中期应逐渐转向以投喂植物性饵料为主,并搭配动物性饵料;后期多投喂动物性饵料,做到“两头精,中间青”。通常以投饵后2~3 h内基本吃完为宜,具体投饲量应根据天气、鳖虾吃食情况、水温、水质等状况,灵活掌握,及时合理进行调整。

3.2 水质管理

在饲养过程中,使池中溶解氧保持在5 mg/L以上,透明度在30 cm左右,pH值7~8。适时开启增氧机,晴天中午开,连绵阴雨半夜开。如发现有浮头迹象,要尽早开;必要时还须加注新水。平时每半月注换水一次,旺食旺长季节每周2~3次,甚至每天傍晚注换水一次。此外,视水质情况,每隔20 d左右用生石灰15 kg/667 m²配成水溶液全池泼洒。每天早晚巡塘一遍,发现异常及时采取相应措施。

3.3 病害防治

3.3.1 病害预防 鳖虾抗病力强,自引进以来还未发现爆发性、流行性疾病,但在人工高密度的养

殖中,病害防治工作不可掉以轻心。防治工作要以防为主,把好饵料关,管理好水质,苗种下塘之前,可用1%~2%的NaCl溶液浸洗10~15 min,防止把病原带进池内。

3.3.2 几种常见病的防治

① 出血病:是由气单胞菌引起虾的败血病。此病来势凶猛,发病率高。病虾体表布满了大小不一的出血斑点,特别是附肢和腹部,肛门红肿,一旦染病,很快就会死亡。发病季节,发现病虾及时隔离,并对虾池水体消毒,水深1 m的池子,用生石灰按25~20 kg/667m²全池泼洒,最好每月泼洒一次。内服药物用盐酸环丙沙星按1.25~1.5 g/kg拌饵投喂,连喂5天。

② 水霉病:病原是水霉菌。螯虾在捕捞、运输或过池搬运过程中易感染此病,在水质恶化、螯虾体质虚弱也易感染该病。初期症状不明显,当症状明显时,菌丝已经侵入表皮肌肉,向外长出棉絮状的菌丝,在体表形成肉眼可见的“白毛”。虾体消瘦乏力,活动焦躁,摄食量降低,严重导致死亡。发病后用1%~2%的NaCl溶液长时间浸洗病虾,效果较好。同时,每100 kg饲料加克霉唑50 g制成药饵连喂5~7天,疗效更佳。

③ 聚缩虫病:是由聚缩虫病寄生在虾体甲壳上引起的,症状是虾体表污物较多,摄食和活动能力下降,重者在黎明前死亡。主要防治措施是管理好水质,发病时用生石灰按25~30 kg/667m²全池泼洒,调节水质。病虾用0.5~1×10⁻⁶的新洁尔灭同5~10×10⁻⁶的高锰酸钾浸洗,效果较好。

④ 黑鳃病 该病由镰刀菌引起,主要危害成虾。病虾的鳃部、体表、附肢出现浅黄色或桔红色斑块。随着病情发展,斑块变为浅褐色,严重时鳃发黑并溃烂,有时附肢斑块也溃烂,最后病虾死亡。虾体受损伤后易感染此病。发病时可用二氧化氯0.3×10⁻⁶浓度全池泼洒消毒,并迅速换水。

我们在混养试验中,主要以螯虾为主,鲢、鳙鱼放养的密度不大,在整个养殖过程中,由于水质调控比较理想,未发生严重的鱼病。

4 捕捞

螯虾从8月中旬可以开始采取虾笼诱捕,留大放小,延至10月中旬。其好处是避免集中上市,并可逐步降低存塘虾的密度,有利于加速生长。剩下的螯虾在年底可与鲢、鳙鱼共同清塘捕捞。

(承12页) New York:Springer-Verlag, 1998, 197~214.

[4] 乔建荣, 陈艳卿. 常见沉水植物对草海型水体总氮去除速率的研究[J]. 北京大学学报: 自然科学版, 1996, 32 (6): 785~789.

[5] 宋福, 乔建荣, 任长久. 常见沉水植物对草海型水体(含底泥)总磷去除率的研究[J]. 环境科学研究, 1997, 10 (4): 47~49.

[6] 吴玉树, 余国莹. 根生沉水植物菹草(Potamogeton crispus)对滇池水体的净化作用[J]. 环境科学学报, 1991, 11 (4): 411~416.

[7] 王斌, 周莉萍, 李伟. 不同水质条件下菹草的净化作用及其生理反应初步研究[J]. 武汉植物学研究, 2002, 20 (2): 150~152.

[8] 金送笛, 倪彩虹. 菹草对水中氮、磷的吸收及若干影响因素[J]. 生态学报, 1994, 14 (2): 168~173.

[9] 刘秀云. 池塘养殖异育银鲫技术[J]. 渔业

致富指南. 2003(6): 26~27.

[10] 王武. 鱼类增殖学[M]. 中国农业出版社. 2000, 6.

[11] 李永函, 金送笛, 刘国才. 菹草型水体的理化因子和水生生物状况[J]. 大连水产学院学报, 1992, 6 (2): 1~11.

[12] 王宇庭, 曲明敏, 任志勇等. 黄河三角洲菹草生长模型及其对水质的影响[J]. 生态学报, 2004, 24 (5): 888~894.

[13] 金送笛, 倪彩虹. 菹草对水中氮、磷的吸收及若干影响因素[J]. 生态学报, 1994, 14 (2): 168~173.

[14] 金送笛, 李永函. 几种生态因子对菹草光合作用的影响[J]. 水生生物学报, 1991, 15 (4): 295~301.

[15] 金送笛, 李永函等. 有效碳对菹草光合作用及吸收氮、磷的影响[J]. 大连水产学院学报, 1994, 9 (1): 6~11.