



名特优水产 健康养殖技术

M T Y S C J K Y Z J S

曾南华 / 主编

MINGTEYOU SHUICHAN
JIANKANG YANGZHI JISHU



湖南科学技术出版社



名特优水产 健康养殖技术

主 编：曾南华

副主编：彭开先

编 者：蔡正才

唐军清

陶朝晖

潘 凯

彭英海

王金埔

张小立

李拥军

洪 浩

唐湘北

柳 琪

唐湘北

陈新民

杨德耀

彭林林

彭永安

曾宪忠

王 含

何 武

康军德

方宗丁

杨 俭

张署民

肖劲刚

曹国保

唐卫红

余长生

王金埔



湖南科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

名特优水产健康养殖技术 / 曾南华主编.
—长沙: 湖南科学技术出版社, 2008. 9
ISBN 978-7-5357-5476-9

I. 名… II. 曾… III. 水产养殖 IV. S96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 151701 号

名特优水产健康养殖技术

主 编: 曾南华

责任编辑: 彭少富

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731 - 4375808

印 刷: 益阳市顺鑫印务有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 益阳市赫山区大桃路 702 号

邮 编: 413000

出版日期: 2008 年 10 月第 1 版第 1 次

开 本: 850mm×1168mm 1/32

印 张: 10.625

插 页: 8

字 数: 264000

书 号: ISBN 978-7-5357-5476-9

定 价: 24.00 元

(版权所有 · 翻印必究)

编者的话

改革开放以来，渔业生产进入了持续健康发展阶段，很多农民朋友通过发展渔业生产走上了致富之路。在全面建设小康社会的今天，广大农民朋友对农业实用技术的需求愈来愈迫切。如何指导农民快速、准确地掌握水产养殖专业技能，将渔业科技成果转化为现实生产力。我们根据农情民意，专门组织长期工作在渔业生产一线的专业技术人员认真编写了《名特优水产健康养殖技术》一书。该书集科学性、实用性、可操作性于一体。理论与实践相结合，既通俗易懂又便于操作，是广大基层干部指导渔业生产的一本工具书，是广大农（渔）民朋友养殖致富的宝典。

由于编写水平有限，书中难免存在一些不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2008 年 4 月

目 录

斑点叉尾鮰健康养殖技术	(1)
长吻鮠健康养殖技术	(12)
丁鲳健康养殖技术	(22)
鳊鱼健康养殖技术	(31)
黄颡鱼健康养殖技术	(45)
黄鳝网箱健康养殖技术	(59)
鲫鱼健康养殖技术	(74)
罗非鱼健康养殖技术	(84)
麦瑞加拉鲮健康养殖技术	(99)
南方大口鲶健康养殖技术	(112)
泥鳅健康养殖技术	(126)
翘嘴红鲌健康养殖技术	(135)
青鱼健康养殖技术	(145)
乌鳢健康养殖技术	(155)
细鳞斜颌鲴健康养殖技术	(171)
银鲌健康养殖技术	(178)
银鱼移植增殖技术	(188)
云斑鮰健康养殖技术	(201)
团头鲂健康养殖技术	(212)

鲟鱼健康养殖技术	(222)
大鲵健康养殖技术	(235)
淡水珍珠健康养殖技术	(247)
中华绒螯蟹健康养殖技术	(258)
克氏螯虾健康养殖技术	(272)
青虾健康养殖技术	(282)
乌龟健康养殖技术	(299)
中华鳖健康养殖技术	(310)
金鱼健康养殖技术	(319)

斑点叉尾鲷健康养殖技术

斑点叉尾鲷是美国主要淡水养殖鱼类，1984 年引进我国，经过 20 多年的发展，养殖区域已遍布长江流域和南方 10 多个省市。因其具有适应性强，易饲养，易起捕，个体大，生长快，易垂钓和肉味鲜美等特点，已成为深受欢迎的养殖和游钓对象。近几年来，随着斑点叉尾鲷产品打入欧美市场，斑点叉尾鲷已成为我国渔业出口创汇的主要产品之一。

一、生物学特征

（一）形态特征

斑点叉尾鲷体型较长，体前部宽于后部，头较小，吻稍尖，口亚端位，体表光滑无鳞，黏液丰富，侧线完全，皮肤上有明显的侧线孔。头部上下颌具有深灰色触须 4 对，其中鼻须 1 对，颌须 1 对，颐须 2 对，长短各异，以颌须为最长，末端超过胸鳍基部，鼻须最短。鳃孔较大，鳃膜不连于峡部，颐部有较明显而不规则的斑点，体重大于 0.5 千克的个体斑点消失。具有脂鳍一个，尾鳍分叉较深，各鳍均为深灰色。体两侧背部淡灰色，腹部乳白色，幼鱼体两侧有明显而不规则的斑点，成鱼斑点逐步不明显或消失。

（二）食性

斑点叉尾鲷属底栖鱼类，较贪食，具有较大的胃，胃壁较厚，饱食后胃体膨胀较大。有集群摄食习性，并喜弱光和昼伏夜

出摄食。摄食方式在 10 厘米以前吞食、滤食方式并用，10 厘米以上开始以吞食为主，兼滤食。

根据对斑点叉尾鲴的观察和食性分析，在人工饲养条件下，能摄食投喂的配合饲料，尤其喜食由鱼粉、豆饼、玉米、米糠、麦麸等商品饲料配制而成的颗粒饲料，还摄食水体中的天然饵料，常见的有底栖生物、水生昆虫、浮游动物、轮虫、有机碎屑及大型藻类等。

在以人工饲养为主的池塘中，斑点叉尾鲴鱼苗、鱼种及成鱼主要摄食人工配合饲料，但摄食商品饲料的强度鱼苗期要低于鱼种及成鱼，这可能与幼鱼阶段摄食器官发育程度，池塘中对幼鱼适合的天然饵料数量有关。如 2.3 ~ 4.5 厘米的幼鱼在投喂商品饲料饲养为主的情况下，其食物组成为浮游动物、枝角类、桡足类、摇蚊幼虫及部分商品饲料为主，10 厘米至成鱼阶段则以投喂人工饲料及部分底栖生物、水生昆虫和陆生昆虫、枝角类、无节幼体、轮虫等为主。在以培育天然饵料为主的池塘中，鱼苗、鱼种及成鱼对天然饵料的摄食种类要求也有差异，前者主要摄食较小的生物个体，随着摄食器官的日趋完善，鱼体的增大，摄食量的增加，逐渐以个体较大的生物为主。

在冬季低温期天然饵料不充足条件下能摄食个体较小的虾。

（三）温度适应范围

斑点叉尾鲴对生态环境适应性较强。适温范围为 0℃ ~ 38℃，生长温度为 5℃ ~ 36.5℃，最适生长温度为 18℃ ~ 34℃。在溶氧 2.5 毫克/升以上即能正常生活，溶氧低于 0.8 毫克/升时开始浮头，正常生长的 pH 值范围为 6.5 ~ 8.9。

（四）年龄和生长

性成熟年龄为 4 龄以上，人工饲养条件好的少数 3 龄鱼可达性成熟，性成熟鱼体重为 1000 克以上。

在池塘养殖条件下，第一年体长可达 18 ~ 19.5 厘米，第二

年可达 26~32 厘米，第三年可达 35~45 厘米，第四年可达 45~57 厘米，第五年可达 57~63 厘米。斑点叉尾鲷第一次性成熟后其生长速度没有明显的下降迹象。在池塘养殖中常见体长超过 53 厘米，体重超过 1.5 千克的个体。

（五）生殖习性

斑点叉尾鲷在江河、湖泊、水库和池塘中均能产卵于岩石突出物之下，或者淹没的树木、树桩、树根之下或河道的洞穴里。斑点叉尾鲷的雄鱼是典型的筑巢鱼类，在与雌鱼交尾后赶走雌鱼，并守护受精卵发育直至孵出鱼苗。

通常斑点叉尾鲷产卵水温范围为 21℃~29℃，最适水温为 26℃，水温超过 30℃不利于受精卵的胚胎发育和鱼苗成活。在长江流域斑点叉尾鲷的繁殖季节为 6~7 月，人工养殖池塘斑点叉尾鲷繁殖可提前到 5 月。体重（或年龄）较大的比体重（或年龄）较小的其产卵季节要早些。

产卵时，每尾鱼通常以尾鳍包裹对方头部，雄鱼剧烈颤动鱼体并排出精液，与此同时，雌鱼开始产卵。卵受精后发粘，相互粘结而附于水池底部。雄鱼护卵时位于卵块上方，不断摆动腹鳍，以达到对受精卵增氧的作用。

二、人工繁殖技术

（一）亲鱼培育

亲鱼培育池应临近水源、排灌方便、面积 2000~3500 平方米、水深 1.5~1.8 米，以东西方向长方形为好。亲鱼以 4~5 龄为好，放养比例为 1:1；每 667 平方米水面约放养 60~80 尾（150~200 千克），同时套养 10 厘米左右的鲢、鳙鱼种 100~200 尾，以调节水质。

对越冬前的亲鱼，应采取精养强化培育，以便亲鱼顺利越冬。开春后，将池水换去 2/3，并加注新水，产卵前一个月左

右,适当投喂动物性饲料,如禽畜内脏、死亡的小杂鱼和虾类等,同时加强冲水,以获得最佳产卵率。产卵后要加强日常管理,把水位提高,多投喂一些精料,让亲鱼恢复体力。

(二) 雌雄亲鱼鉴别

雄鱼生殖器官肥厚而突起,似乳头状,生殖器末端的生殖孔较明显。雌鱼生殖器似椭圆形,生殖孔位于肛门与泌尿孔之间。雄鱼体形较瘦,头部宽而扁平,两侧有发达的肌肉,颜色较暗淡,呈灰黑色;雌鱼头部较小,呈淡灰色,体型较肥胖,腹部柔软而膨大。

(三) 繁殖

通常可采用三种方法繁殖斑点叉尾鲷,即自然繁殖、自然产卵人工孵化和人工催产,但以自然产卵人工孵化最好。

1. 自然产卵人工孵化 在池塘中给亲鱼提供一些产卵装置(人工鱼巢等),让亲鱼在其内自然产卵自然受精,然后将卵块收集在专门的孵化设备中孵化。

(1) 人工鱼巢(产卵巢)的结构及使用:产卵巢多以金属或陶器制成,形状为圆柱形或扁柱形,前端是一圆形开孔,大小以亲鱼能自由进出为准,底部用网片系住或密封。当水温到达 $18^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$,在池塘四周距池边 $3 \sim 5$ 米放置产卵巢,产卵巢平放于池底,口朝池中央,其前端用绳子系住,绳子的另一端系一浮子浮于水面。产卵巢数量约占亲鱼配组数的 $20\% \sim 30\%$ 。

(2) 卵块收集:顺着浮子轻轻将产卵巢提起,若发现亲鱼在其中,则先将其赶走,若有卵块,则放入装有产卵池水的桶内送至孵化池。

(3) 人工孵化:斑点叉尾鲷鱼卵孵化器主要有孵化槽、孵化环道、流水孵化池等。①孵化槽:为长方形流水槽,并附有搅水装置,其搅水装置为装配在转轴上的叶片,一般转速 $28 \sim 30$ 转/分。由于斑点叉尾鲷卵为沉性卵,因此必须用卵篓盛装后挂在孵

化槽中。②孵化环道与四大家鱼环道一样，分喷水式和搅水式两种。③流水孵化池与孵化槽相似，长2~5米，宽0.35~0.4米，深0.4米，水位控制0.35米。

(4) 孵化管理：孵化用水清新无污染，溶氧在6毫克/升以上，pH值6.5~7.5。

(5) 鱼苗收集：鱼苗出膜后集群在孵化器底部，可用虹吸管将鱼苗轻轻吸走。

(6) 鱼苗暂养：为提高鱼苗成活率，鱼苗进入培育池前要用水泥池或网箱暂养。①水泥池：以圆形较好，面积1~2平方米，水深0.7~0.8米，每平方米可暂养1万~1.5万尾，流量以每平方米8~10升/分为宜。以投喂轮虫效果最好。②网箱：网箱40~50目，高50厘米左右，放在鱼苗培育池中，开口在水面下5~10厘米，放养密度约10000尾/平方米，4~5天后可将网箱收起。

2. 自然繁殖 让亲鱼在繁殖池中自然产卵受精，自然孵化鱼苗，一般产卵巢数量占亲鱼配对数的25%~35%。

3. 人工催产 催产药物及剂量按鱼体重用垂体(PG)4.5~6.5毫克/千克，绒毛膜促性腺激素(HCG)1200~1800国际单位/千克，促黄体素释放激素类似物(LRH-A)20~25微克/千克。雄鱼减半。

三、苗种培育

(一) 肥水下池

鱼苗下池前10~15天用生石灰、漂白粉、茶饼等对鱼池进行消毒，然后用猪、牛、人粪将水质培肥，方法同家鱼苗种培育。待水中出现大量浮游动物时，将卵黄囊消失后2~3天的鱼苗放入肥水池中。

(二) 培育方式

苗种培育宜采用二级饲养法。一级饲养是将2厘米左右的鱼

苗养到 10 厘米左右；二级饲养是将 10 厘米左右的鱼种养成 30 ~ 50 克左右的大规格鱼种。一级饲养每 667 平方米水面放 2.5 万 ~ 3 万尾左右，二级饲养每 667 平方米水面放 7000 ~ 8000 尾左右。斑点叉尾鲷在苗种阶段不宜采用我国培养家鱼苗种的“稀养速成法”，因为斑点叉尾鲷的苗种喜集群觅食，放养过稀不仅水体得不到充分利用，也不利于训练鱼种的集群摄食能力，降低饲料利用率及鱼苗成活率。苗种培育一般以单养为主，或在鱼苗下池后 15 天左右每 667 平方米搭配规格为 4 厘米的鲢 400 ~ 600 尾，以维持良好的水质。

（三）饲料投喂

斑点叉尾鲷在 4.5 厘米以下时偏重摄食浮游动物（轮虫、枝角类、桡足类）、摇蚊幼虫及无节幼体。故可采用我国传统的肥水下塘方法进行苗种培育。4.5 厘米后开始转入以人工饲料为主。10 厘米到成鱼阶段摄食人工饲料及个体较大的生物，如水生昆虫，大型浮游动物，水蚯蚓，甲壳动物，有机碎屑等。刚下塘的鱼苗 4 ~ 5 天可不喂食，或少量投喂混合饲料。苗种长到 6 ~ 7 厘米时投喂粒径为 1.5 ~ 2 毫米的破碎了的配合饲料。种鱼生长到 10 厘米左右时可使用直径为 2 毫米的颗粒饲料。

饲料的参考配方为：鱼粉 15%、豆饼 35%、三等粉 30%、玉米粉 10%、米糠 10%。水温在 15℃ ~ 32℃ 时每天上、下午各投饲一次，投饲量约为鱼体重的 3% ~ 5%，水温降至 13℃ 以下时每天投喂一次，投喂量占鱼体重的 1%。冬季每周喂 1 ~ 2 次。根据斑点叉尾鲷群体摄食的习性，投饲宜集中，将饲料直接投喂到鱼池中，投喂范围约占鱼池面积的 10%。苗种培育池应定期加注新水防止水质恶化。

（四）疾病预防

苗种培育阶段常见的鱼病有小瓜虫病、孢子虫病、水霉病。主要是预防，放鱼前每 667 平方米用生石灰 150 千克清塘。

鱼苗经过 120 天左右的二级饲养, 10 月底规格可达到 30 ~ 50 克, 每 667 平方米产 250 千克以上, 成活率 90% ~ 98%, 饵料系数 1.4 ~ 1.6。

四、池塘养殖

(一) 池塘条件

池塘一般要求为长方形, 东西走向, 面积最好为 2000 ~ 6670 平方米, 水深 1.6 ~ 2.0 米。池底平坦, 无淤泥或少淤泥, 有注排水设施, 进排水方便, 水质清新且无污染, pH 值 7 ~ 8.5, 池塘配备 3 千瓦推进式增氧机 1 台。

(二) 鱼种放养

1. 清塘消毒 鱼种放养前半个月, 先清除池底淤泥, 保持水深 6 ~ 10 厘米, 每 667 平方米用生石灰 60 ~ 75 千克进行消毒。待池塘水体中出现大量浮游动物后放苗。

2. 鱼种消毒 鱼种放养前在水温 10℃ ~ 15℃ 时, 用 3% ~ 5% 的食盐溶液浸泡 5 ~ 10 分钟以增强对鱼病的抵抗力。

3. 放养模式 每 667 平方米放养规格为 30 ~ 50 克/尾的斑点叉尾鲷 800 ~ 1200 尾, 苗种要求规格整齐、体表无伤、活动能力强, 同时套养 25 克/尾左右的鲢鱼种 150 ~ 200 尾、鳙鱼种 20 ~ 30 尾。不宜放养其他吃食性鱼类, 否则不利于斑点叉尾鲷的摄食和生长。

(三) 饲养管理

1. 饲料 斑点叉尾鲷属于摄食性鱼类, 在实际生产中, 应尽可能选用配合饲料, 并采用合适的投喂技术, 以保证稳产高产。斑点叉尾鲷对饲料营养需求范围为: 蛋白质 30% ~ 34%, 脂肪 7.0% ~ 8.0%, 碳水化合物 12.5% ~ 20.0%, 纤维素 12.0% ~ 13.5%, 以及必要的维生素和矿物质添加剂等。

2. 投饵量和投喂方法

(1) 投饵量。鱼种阶段一般为鱼体重的 8% ~ 10%，成鱼阶段为鱼体重的 3% ~ 5%，但要根据天气、水温 and 鱼的摄食等实际情况灵活掌握投饵量。

(2) 投喂方法。根据斑点叉尾鲷喜欢弱光摄食的习性，所以将开始驯化摄食颗粒饲料的时间定在黎明和傍晚，每天 2 次，通过 10 ~ 15 天的驯化后，就可定于每天 8 时和 17 时定点投喂。投喂要坚持“四看”和“四定”。“四看”：即看季节、看天气、看水质、看鱼的活动和摄食情况。“四定”：即定位、定时、定量、定质。

(3) 日常管理

在养殖过程中，日常管理尤为重要，必须每天坚持 3 次巡塘，观察水质变化的情况、鱼的活动、有无病害等。养殖后期中午要开增氧机，以防鱼类浮头。

3. 水质调控 水质的好坏直接影响着鱼类的病害发生，所以要及时换水，使池水保持清新，透明度控制在 20 ~ 30 厘米，每月每 667 平方米用生石灰 10 ~ 15 千克全池泼洒，使池水呈微碱性，以利于鱼类的生长和鱼病的预防。

(四) 收获

1. 捕捞 斑点叉尾鲷可用网捕，拉网 3 ~ 4 次，上网率可达 95% 以上。

2. 运输 长途运输前，鱼应停食 1 天，以排除粪便，减少运输途中对水质的污染，以提高运输成活率。

(五) 注意事项

(1) 鱼种放养时应严格清除其他吃食性鱼类如鲤、鲫、草鱼等。

(2) 最好选择当地产的鱼种，鱼种出池前要经过拉网训练，才能出池操作和运输。

(3) 阴雨天少投或不投食，鱼摄食少时少投食。

(4) 切不可使用霉变过期的饲料，以防鱼类摄食后发生病害。

五、网箱养殖

(一) 选址

斑点叉尾鮰是温水性淡水鱼类，适温范围 $0^{\circ}\text{C} \sim 38^{\circ}\text{C}$ ，最适生长温度为 $21^{\circ}\text{C} \sim 26^{\circ}\text{C}$ ，在水温低于 10°C 时，基本停止摄食和生长。其在纯淡水中生长良好，在盐度为 1.4% 的水中仍能生活。所以适宜于网箱养殖的水库或湖泊，水温必须常年在 $0^{\circ}\text{C} \sim 38^{\circ}\text{C}$ 之间，常年水位 4 米以上，水源稳定且无污染源，库面常年风力 0~6 级，冬季不封冰，并要求库区植被良好，年降水量适中，且交通方便，水面开阔，避风向阳，光照充足，环境安静。

(二) 放养

1. 网箱培育大规格鱼种 选择 5~6 厘米的鱼种，每箱 1.5 万~2 万尾，把鱼驯到水面摄食，每月分箱一次，经 3 个月饲养可达到 50~100 克。2~3 厘米的鱼苗，也可放在网箱中稀密度培育成大规格鱼种。鱼种必须保证种质纯正，体质健壮，无病无伤。并且注意混养时不可搭配草鱼、鲤鱼、鲫鱼等，以免影响生长和产量，但可以搭配鲢鱼、鳙鱼以调节水质。

2. 网箱养殖成鱼 网箱养殖斑点叉尾鮰成鱼高产的保证是必须放养优质的大规格鱼种，一般常采用二级放养。第一级从 10 厘米开始，每箱放 7000~8000 尾，经 30~40 天饲养后分箱，进入第二级，放养密度为 3000~4000 尾/箱，也可以直接从 10 厘米的鱼种养成成鱼，每箱放养密度为 3000~4000 尾。

(三) 投喂

斑点叉尾鮰原来属于肉食性鱼类，经多年养殖驯化，转变为以植物性饲料为主的杂食性鱼类，主要摄食对象是底栖生物、水生昆虫、浮游动物、轮虫、有机碎屑及大型藻类。在网箱养殖中

可投喂全价配合饲料，也可投喂糠、麸、鱼粉、豆饼、玉米等原料配制而成的颗粒饲料。但要求蛋白质含量达到 30% ~ 34%，在鱼体长到 6 厘米以前投喂粉状饲料，6 厘米以后可使用粒径 2 ~ 4 毫米的颗粒饲料，一般水温在 5℃ ~ 36℃ 的情况下均可投喂。在投喂时首先要进行驯化。一般鱼种进箱后必须进行一周的驯化，驯化方法是：驯化时先敲击饲料桶或盆，使之形成条件反射。每日驯化两次，在上午 7 ~ 8 时和下午 4 ~ 5 时，按照“慢—快—慢”的节奏和“少—多—少”的原则掌握投饲速度与投喂量。投喂量应根据水温、鱼类规格及其实际摄食情况灵活掌握，每次投喂以鱼不再集群抢食为止。一般在鱼苗培育阶段，日投饲量占鱼体总重的 8%，成鱼阶段在水温 15℃ ~ 21℃ 时，投喂量为鱼体总重的 3%，15℃ 以下时为 1%，每天投喂上午占 40%，下午占 60%。另外，斑点叉尾鲴喜欢在阴暗的光线下摄食，有昼伏夜出的习惯，故夏季可在网箱附近挂上黑光灯诱虫为食，利用库区昆虫资源多的优势养鱼。

（四）水质

斑点叉尾鲴对低氧的耐受力相对较差，溶氧应经常保持在 3 毫克/升以上。一般水库径流量适中，因电力需要，发电时有微流水过箱，极适宜于箱内外水体交换及自净，且在 2 级 ~ 6 级风力下，箱内水体流速均在鱼类应激流速的适宜范围内，水质条件好。对于水体交换能力差的水库，可以采取定期移动网箱位置的办法，将网箱调到水质较好的位置。

（五）管理

网箱养殖斑点叉尾鲴，日常管理十分重要。主要做好以下几项工作：

1. 定期检查。定期检查鱼类生长情况，记录每天水温、摄食、投喂、死鱼及病害相关情况。
2. 刷箱。经常刷洗网箱污物及附着藻类，使水体充分交换。

3. 查箱。经常检查网箱，发现破损及时修补。
4. 调箱。随着水库水位涨落，把网箱调节到水深适宜的位置。
5. 轮捕。斑点叉尾鲷性情温驯，有集群习性，易于捕捞。随着鱼体不断长大，为调节好养殖密度，提高效益，可分批起捕上市或轮捕轮放。

六、疾病与防治

斑点叉尾鲷疾病较多，患病后难以治疗，容易造成较大经济损失，因此必须以预防为主。除注意常规消毒外，还要坚持不喂变质饲料，摄食旺季适当控制投食，并定期进行药物预防。可采取每 100 千克饲料中加 0.18 千克土霉素投喂治疗，每月一个疗程，每疗程 4~5 天。另一种预防方法是对受伤的鱼种注射青霉素，每条鱼注射 2000~5000 国际单位，有较好的预防作用。