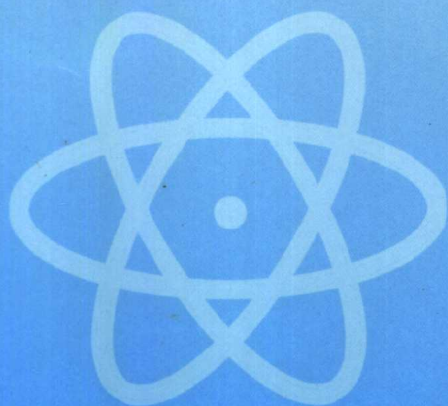




农村经济技术社会知识丛书

水产养殖 先进实用技术

《农村经济技术社会知识丛书》编委会 编



中国农业出版社



农村经济技术社会知识丛书

水产养殖先进实用技术

《农村经济技术社会知识丛书》编委会 编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

水产养殖先进实用技术/《农村经济技术社会知识丛书》编委会编. -北京: 中国农业出版社, 2000

(农村经济技术社会知识丛书)

ISBN 7-109-05806-9

I. 水… II. 农… III. 水产养殖-技术 IV. S96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 05982 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 张 志

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2000 年 10 月第 1 版 2000 年 10 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 2.875

字数: 59 千字 印数: 1~10 000 册

定价: 4.90 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书主要向广大农民介绍几种名特水产品的实用养殖技术，主要涉及斑点叉尾鮰、虹鳟、罗非鱼、美国红鱼、加州鲈、鳊鱼、甲鱼、河蟹、罗氏沼虾、牛蛙等淡水名优水产品以及真鲷、牙鲆、中国对虾、鲍、扇贝、文蛤等海水名优水产品的养殖技术。共包括 31 个水产养殖种类，涉及 33 项先进适用的水产养殖技术，可供广大渔民及基层干部使用、参考。

《农村经济技术社会知识丛书》

编委会人员名单

主 任 桂世镛

副主任 (以姓氏笔画为序)

万宝瑞	马 凯	尹成杰	李昌鉴
李延龄	李宝库	刘 坚	刘 颺
刘 鹏	刘成果	齐景发	杨魁孚
何林祥	张春园	陆百甫	陈吉元
罗 锋	赵宝江	赵炳礼	段应碧
祝光耀	徐荣凯	彭 玉	韩德乾
路 明			

委 员 (以姓氏笔画为序)

马世青	王 征	王西玉	王世明
冯广志	孙 林	李长明	李炳坤
李焕雅	刘书祥	刘晓航	刘燕华
杨 坚	杨忠诚	杨朝飞	沈镇昭
张 璠	张汉湘	张定龙	张明亮
陈锡文	林万春	范小健	赵大程
赵鸣骥	姜永涛	贾幼陵	徐嘉彤
黄守宏	黄明洲	崔子秋	崔世安
蒋晓华			

《水产养殖先进实用技术》

编写组成员

主 编 杨 坚

副主编 朱宝馨

撰 稿 王玉堂 刘忠松 周国平 钱银龙

魏 琦 肖友红 王立新 陈爱萍

熊 贞

前 言

党的十五届三中全会提出了我国农业和农村经济跨世纪发展的宏伟目标。实现这个目标，必须大力实施科教兴农战略，提高广大农村基层干部和农民的思想道德和科学文化素质。为了普及农村经济、技术和社会方面的基本知识，我们编辑了这套《农村经济技术社会知识丛书》。

这套丛书包括经济、技术、社会三大类共 31 种，全方位多侧面地介绍了当代农村生产、生活有关的知识。经济类主要介绍农村基本经济制度、家庭承包经营、农村财政与财务、农村税收、农村金融、农村市场、粮食购销、农业产业化经营、乡镇企业、扶贫开发、农业综合开发等方面基本知识。技术类主要介绍了粮食种植、经济作物种植、果树栽培、蔬菜种植、畜禽养殖、水产养殖、农田水利建设、节水灌溉、植树造林与生态建设、农业机械化等方面的技术知识。社会类主要介绍了农村常用法律、农村基层民主建设、村镇建设、农村环境保护、卫生健康、计划生育、社会治安、农民外出务工经商、农村文化教育等方面的基本知识。这些知识，都是当前农村基层干部和农民

迫切想知道或者应该知道的。

这套读物是国务院研究室牵头组织编写的。中宣部、科技部、民政部、司法部、财政部、建设部、水利部、农业部、文化部、卫生部、国家计划生育委员会、国家税务总局、国家环保总局、国家广电总局、国家体育总局、国家新闻出版署、国家林业局、国家宗教局、国务院发展研究中心和中国农业银行等部门的有关领导和专家，参与了这套书的撰写工作。中央农村工作领导小组办公室组织有关方面的同志，对部分书稿进行了审阅。中宣部和国家新闻出版署对丛书的出版给予了大力支持。参加本丛书编写工作的联络人员有：郭玮、鹿生伟、叶兴庆、冀名峰、张海文、宋晓春。中国农业出版社为出版好这套丛书付出了辛勤的劳动。

在本丛书的编撰过程中，我们力求在内容上贴近农业和农村实际，使广大农村基层干部和农民学得上、用得上；在文字表述上也尽可能深入浅出，使大家看得懂、好掌握。为此编写人员付出了很多心血。但愿这套丛书对于提高农村基层干部和农民的素质，促进农村“两个文明”建设，能够发挥应有的积极作用。

《农村经济技术社会知识丛书》编委会

2000年1月

目 录

前言

第1章 淡水鱼养殖 1

- 1 斑点叉尾鮰养殖技术 1
- 2 虹鳟鱼的流水养殖技术 3
- 3 罗非鱼养殖技术 6
- 4 美国红鱼的养殖技术 9
- 5 加州鲈和杂交条纹鲈的养殖技术 12
- 6 乌鳢养殖技术 14
- 7 鳊鱼养殖技术 16
- 8 彭泽鲫养殖技术 18
- 9 异育银鲫养殖技术 20
- 10 大口鲶养殖技术 22
- 11 大口胭脂鱼养殖技术 24
- 12 池沼公鱼移植技术 27
- 13 银鱼移植增殖技术 29
- 14 黄鳝养殖技术 32

第2章 淡水特种水产养殖 35

- 1 河蟹养殖技术 35
- 2 甲鱼养殖技术 37

目 录

3 罗氏沼虾养殖技术	10
4 欧洲鳗养殖技术	12
5 日本沼虾养殖技术	16
6 泥鳅养殖技术	18
7 乌龟养殖技术	50
8 美国青蛙养殖技术	52
第3章 网箱、稻田养殖	55
1 小体积高密度网箱养鱼技术	55
2 稻田养鱼技术	57
第4章 海水养殖	60
1 真鲷的养殖技术	60
2 牙鲆养殖技术	62
3 中国对虾养殖技术	64
4 鲍养殖技术	67
5 泥蚶土池育苗及养殖技术	69
6 扇贝养殖技术	71
7 文蛤青蛤养殖技术	73
8 海带养殖技术	75
9 条斑紫菜的人工栽培	76
编后记	80

第1章

淡水鱼养殖

1 斑点叉尾鲷养殖技术

(1) 生物学特性 斑点叉尾鲷又称沟鲶、河鲶、美洲鲶，原产于美洲中部、东部的淡水和咸淡水水域。由于身体两侧有较明显而不规则的斑点和尾鳍有较深的分叉，故有此称。斑点叉尾鲷属大型经济鱼类，最大个体可达20千克*以上，一般成鱼规格为0.5~1.0千克；适温范围为0~35.6℃，最适生长温度26~30℃；生长较快，在长江中游地区第一年体重可达30~50克，第二年可达400~1000克；原属肉食性鱼类，经多年养殖驯化，现各生长阶段均能摄食人工配合饲料；在溶氧为2.5~3毫克/升时能正常生活；pH值范围为6.0~9.5，最适pH值范围为6.5~8.5；适应盐度范围为0.2~8.5。

南方地区一般3龄鱼少数能达到性成熟。而北方地区5龄才能达到性成熟。产卵水温为23.9~29.5℃，繁殖最适水温是26.7℃。通常相对怀卵量为每千克体重3900~15000

* 1千克=1公斤=2斤。

粒。

成熟的亲鱼喜在僻静、阴暗的巢中产卵。在透明度较大的池塘，一般需放置一些产卵装置，如人工鱼巢等才能产卵。雌鱼一般每年仅产一次卵，而雄鱼可多次排精。亲鱼有筑巢和护巢的习性。筑巢多由雄鱼承担。卵呈黏性，相互粘连成块状。卵块的大小随亲鱼大小而异。雌鱼产卵后，由雄鱼守护卵块，并以尾鳍摆动搅水增氧，使鱼卵正常孵化，直到鱼苗能摄食为止。其自然孵化率高达90%以上。

(2) 池塘养殖斑点叉尾鲷 养殖池塘与其他淡水养鱼池塘相同。放养鱼种规格应该均匀一致，一般为30~50克/尾，如果要求成鱼商品规格更大，也可放养60~100克/尾的鱼种。搭配放养的白鲢、花鲢鱼种为50~100克/尾。必须选择无鱼病、健康状况好的鱼种。其主要标志是体色一致，皮肤上无溃疡、伤疤或斑点，鳍条完整，并且游动活泼，不易捕捉。斑点叉尾鲷鱼种放养时的水温最好不高于16℃。通常在春节前后放养，最晚应在水温6℃左右放养完毕。放养鱼种应在晴天进行，以免冻伤鱼种。每亩*放养斑点叉尾鲷700~800尾，放养白鲢、花鲢鱼种150~200尾。

饲料必须制成颗粒状，浮性或沉性。采用的饲料必须营养完全，包括完全的维生素预混剂和矿物质预混剂，以及补充的维生素C和磷质。饲料的蛋白质含量为32%~36%。每次投喂和每天投喂的最适宜饲料量应为鱼的饱食量的90%左右。池塘中鱼类摄食饲料的数量主要与水温 and 鱼的平均体重有关。最初几天以3%的投饲率（每100千克鱼投喂3千克饲料）投喂，当鱼能积极摄食后，鱼会在2~5分钟内吃完这些饲料。投饲时间最好是在上午8时至下午4时，

.....
* 亩为非法定计量单位，15亩=1公顷。

或黎明后2小时至黄昏前2小时。将每天的投饲量分成2~3份,间隔6~8个小时喂一次。严格避免过量投饲,过量投饲的标志是在投饲后10分钟以上,还有剩余的饲料未被鱼吃完。每次应将分配好的饲料全部一次性投入池塘,不要用手一把一把地撒。

溶氧经常性或长期地偏低就会影响鱼类的生长。预防低溶氧和许多其他水质问题,最好的管理办法是限制投饲量,也就是限制鱼类的放养密度和产量。当池塘水中溶氧低于50%饱和度,浓度为4毫克/升左右时,应该使用增氧机增氧或换水。每口池塘配备增氧机一台,3000~7000平方米池塘配功率1.5千瓦的增氧机,700~2500平方米的池塘可选择功率稍小的增氧机。最适合斑点叉尾鲷生长的水温是26~30℃;水温在20℃以下时,鱼的生长很差;12℃左右时几乎不生长;超过31℃鱼类的生长和饲料效率会急剧降低;而水温达到33℃左右时,鱼类停止生长,接着就会患病和死亡。

正常的池塘水应明显具有由浮游植物形成的绿色,水面无浮渣,透明度不低于30厘米。透明度过低表明有低溶氧的潜在危机。在池塘中适当施放生石灰,会减少低溶氧综合症的发生,pH值的昼夜变动也不会太剧烈。在池塘中,水的总碱度不高于20毫克/升时,就需要施放生石灰。

每天至少一次到养殖池塘去观察鱼的摄食、活动、水色和水质的总体情况。

2 虹鳟鱼的流水养殖技术

虹鳟鱼是一种名贵淡水冷水性鱼类,它头小、刺少、肉厚、肉质鲜嫩,具有很高的营养价值。

(1) 虹鳟鱼的生物学特性 虹鳟鱼喜欢生活于水质澄清、具有砂砾的河道中上游。适宜水温 $12 \sim 18^{\circ}\text{C}$ ，最适水温 $16 \sim 18^{\circ}\text{C}$ 。虹鳟鱼性喜流水和高溶氧条件，水中溶氧在 7 毫克/升以上时方能正常生长，低于 4.3 毫克/升出现“浮头”甚至死亡现象。虹鳟鱼不适于在碱性条件下生活，其对 pH 值的最适范围为 6.5 ~ 6.8。

虹鳟鱼食性较广，在自然条件下主要摄食水生昆虫、甲壳类、贝类、小鱼等，也能食水生植物的种子和叶子，并且全年摄食，即使在繁殖季节也不停止。在人工饲养条件下，能很好地摄食人工配合饲料。

虹鳟雄性个体性成熟期以 3 ~ 4 龄的为多，雌性个体以 4 ~ 5 龄的居多。成熟个体体长一般在 15 ~ 40 厘米左右。最适产卵温度为 $8 \sim 12^{\circ}\text{C}$ 。在自然条件下，产卵场多在具有石砾底的河川支流。

(2) 鱼池的建造和布局 一个完善的养鳟养殖场应根据虹鳟鱼的不同生长阶段，设有仔鱼池、鱼苗池、鱼种池、成鱼池、亲鱼池和后备亲鱼池等，其面积可分别占总面积的 0.5%、1.0%、12.5%、80%、3.0%、3.0%，有条件的地方还应设少量的检疫池，以备病鱼隔离检疫用。

仔鱼池、鱼苗池、鱼种池，以石砌或混凝土结构为好，成鱼池和亲鱼池既可以为土池，也可以是石砌或混凝土结构。不论何种结构的鱼池，其形状的确定，都必须考虑到流水畅通、易于排污和充分发挥土地的利用率以及降低工程造价等方面。各类鱼池的布局为：仔鱼池、鱼苗池、鱼种池放在前面，成鱼和亲鱼池在后面。检疫池要单独用水，排出的水不能再用。根据地形的可能，每排鱼池要有一定的落差，以有利于自然流水。

虹鳟鱼池的进水排水系统，是建池中的重要部分。整个

鱼场要根据地形、规模、鱼池布局等合理布置，做到进排水畅通、管理方便、不发生事故等。每个鱼池都要有进水口、排水口和排污口。进水、排水口的大小，要根据水的流量、流速、鱼池大小以及鱼池的形状、进水方法、要求换水次数等来确定。如果直流式进水、排水，水口以宽一点为好，有利于增氧。如用喷水或淋水等方法进水，则水口的大小要根据所需流量、水的压力、流速的要求来设计。进水、排水口处均要设置拦鱼栅，防止逃鱼。拦鱼栅要严密，间距大小要根据鱼体大小来确定。

(3) 饲养及管理 虹鳟鱼的饲养全过程，由鱼卵破膜孵化算起，可以分作仔鱼期（由孵出至开食两个月止）、鱼苗期（由开食后两个月至六个月止）、鱼种期（由开食后九个月至当年年底）和成鱼期（从第二年一月开始到出售）等几个阶段。

孵化后的 20 天内，仔鱼依靠吸收卵黄囊中的营养来维持其生长发育，每平方米可放 1 万 ~ 5 万尾左右。孵化后 20 天，开始投喂饲料，最初可以将煮熟的蛋黄调成浆水，滴到鱼池上游有鱼的水面。开食后 1 个月，每平方米可放 500 ~ 1 000 尾，可以用纱布挤出煮熟的蛋黄，呈细颗粒状滴于水中，以后蛋清也可以一起用。还可以用动物肝脏、新鲜小杂鱼磨成浆糊状，滴入水面投喂。每天投喂 6 ~ 8 次。日投饵量可占鱼体重的 12% 左右。

开食两个月后，仔鱼体重已达 1 克左右，进入了鱼苗期，每平方米可放养 200 ~ 500 尾，这时可全部投喂颗粒饲料。但饲料中的动物性成分须维持在 80% 以上。日投饵量可占鱼体重的 9% 左右。日投饵次数 4 次。开食后半，一直到当年年底，为鱼种期，每平方米可放养 50 ~ 200 尾。可投喂成鱼用饲料。投饵量可占鱼体重的 5% 左右。日投饵次

数 3~4 次。

成鱼期每平方米可放养 15~50 尾。可完全使用人工配合饲料投喂，各养殖场可因地制宜，利用当地原料自行配制加工，但在配制上应注意饲料中要有一定比例的动物性成分，最好不低于 40%，总蛋白质含量要求不低于 35%，脂肪含量约 8%~12%，可消化碳水化合物 15% 以下。投喂次数每天可投喂 2 次，上午和下午各投一次，日投喂量为鱼体总重的 3% 左右即可，视鱼摄食情况增减，以投后两个小时内吃完为限。

在虹鳟鱼饲养过程中，要有一套科学的管理方法和严格的操作制度。一是要注意保持流水池水流畅通、恒定。二是随着鱼苗的成长，要经常分池，调整饲养的密度。在生长过程中，饲养 1 个月后，就会出现大小不匀的现象，必须及时筛选分池。三是做好清污工作，要坚持每天清污一次。

3 罗非鱼养殖技术

罗非鱼是我们对通常养殖的尼罗罗非鱼、奥利亚罗非鱼、莫桑比克罗非鱼等的总称，是温水性鱼类，原产非洲大陆及中东地区太平洋沿岸淡咸水水域，具有生长快、繁殖快、食性杂、耐高温、易于养殖等特点。

(1) 生物学特性

生活习性 罗非鱼对环境的适应力很强，抗病力较强，耐高盐度、低溶氧及浊肥水，但不耐低温。适温范围在 15~35℃，当水温低于 15℃ 时便停止摄食，少动；当水温低于 8℃ 时开始出现死亡。

食性 罗非鱼是以植物性为主的底层杂食性鱼类，很贪食，有时会吞食幼鱼。罗非鱼幼鱼时期以动物性饵料为主，

食浮游动物、原生动动物及小型甲壳类，也食些硅藻类和其他单细胞藻类。鱼体达5厘米以上，则以植物性饵料为主，食植物碎屑、浮游植物、丝型昆虫等。人工饲养时，喜食豆饼、花生饼、米糠、酒糟、鱼粉和菜叶、浮萍等，也摄食粪肥中未被消化的食物。施肥时，最好待粪肥发酵后再施用。

(2) 罗非鱼的繁殖 亲鱼的选择与培育：在进行繁殖前应作好亲鱼的选择与培育，要求选择体型较大的亲鱼，一般雌鱼150克左右为宜，雄鱼250克左右为宜。繁殖时的雌雄比以3~5:1为宜。选择1~5亩的池塘作为繁殖池，在放养亲鱼前约半月进行清塘。繁殖池水深控制在80~100厘米左右。每亩施粪肥、绿肥各约500千克，并使池水透明度保持在25厘米左右。当池水稳定在20℃以上时，即可把亲鱼从越冬池转移到繁殖池，每亩可放亲鱼600~800尾。通常亲鱼入池后迅速进行产卵活动，到第15天前后，池塘开始见苗。

在我国北方和长江流域地区，为延长罗非鱼的养殖时间，通常利用地热水、工厂余热水或保温大棚提早繁育。

(3) 苗种培育

鱼苗的饲养 受精卵在雌鱼口腔内孵化，直至离开亲鱼独立生活约需15天。然后将仔鱼培育至2厘米，约需15天。一般采用原池育苗和隔离育苗两种方法。

①原池育苗。繁殖池一般中间深，四周较浅。每亩放入亲鱼100~150尾左右，每天施粪肥50~100千克，或投喂人工饵料。亲鱼一般在池的深处，幼鱼在四周浅水处摄食，这样可减少亲鱼对幼鱼的伤害。

②隔离育苗。在原池内1/3处用竹帘隔离，使亲鱼在池内1/3处繁殖，幼鱼可通过竹帘到池内2/3处活动与摄食。或者采用相邻一池，两池间开一个宽40厘米、深20厘米的