

四川省畜牧兽医学会 审定

新农村

实用技术 **掌中宝** 丛书

XIN NONGCUN SHIYONG JISHU

ZHANGZHONGBAO CONGSHU

黄志秋 编著

蛙 鳊 鱼 · 鲈 鱼

| 养殖关键技术 |



中国“三农”书系

四川出版集团 · 四川科学技术出版社

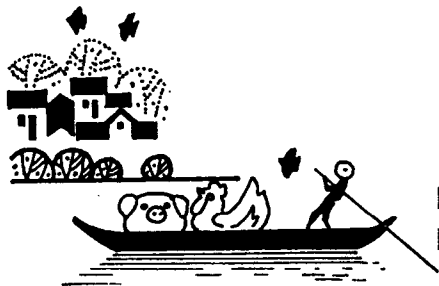
新农村实用技术掌中宝丛书



鲢鳙鱼·鲈鱼 养殖关键技术

黄志秋 编著

四川省畜牧兽医学会 审定



四川出版集团
四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

鲢鳙鱼·鲈鱼养殖关键技术/黄志秋编著. - 成都:四川科学技术出版社, 2006. 6

(新农村实用技术掌中宝丛书)

ISBN 7-5364-5984-X

I. 鲢... II. 黄... III. ①鲢属 - 鱼类养殖

②鲈形目 - 鱼类养殖 IV. ①S965.232②S965.211

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第051230号

新农村实用技术掌中宝丛书
鲢鳙鱼·鲈鱼养殖关键技术

GUIZUNYU · LUYU YANGZHI GUANJIAN JISHU

编 著 者 黄志秋
审 定 四川省畜牧兽医学会
特约编辑 黄灼章
责任编辑 张 睿
封面设计 韩建勇
版面设计 康永光
责任出版 邓一羽
出版发行 四川出版集团·四川科学技术出版社
成都市三洞桥路12号 邮政编码610031
成品尺寸 143mm × 140mm
印 张 4 字数90千
印 刷 郫县犀浦印刷厂
版 次 2006年6月成都第一版
定 价 6.00元
ISBN 7-5364-5984-X

■ 版权所有·翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书,请与本社邮购组联系。

地址/成都市三洞桥路12号 电话/(028)87734081

邮政编码/610031

新农村实用技术掌中宝丛书编委会

主 编 夏明忠

副主编 蔡光泽 任迎虹 任永波

成 员(按姓氏笔画为序)

王立新	刘永碧	刘利春	任迎虹
任永波	李翠蓉	李朝平	肖文渊
何学谦	何天祥	余自力	张 蓉
张学权	张旭东	张文友	罗俊春
赵益强	段拥军	钱丹凝	唐艳鸿
夏明忠	湛晓芳	黄志秋	蔡光泽

序

“十一·五”是我国全面建设小康社会的关键时期，“建设社会主义新农村”是全面建设小康社会的重要任务之一。为了适应“建设社会主义新农村”的需要，四川科学技术出版社邀请一批种植业、养殖业的专家、教授，编写了旨在为农业生产发展服务的《新农村实用技术掌中宝丛书》，这是为“建设社会主义新农村”办的一件大好事。

科学技术是第一生产力。加快农业科技进步是实现传统农业向现代化农业转变的重要途径。农业的发达、农村的兴旺、农民的富裕离不开科学技术的应用。进入 21 世纪以来，面临人口增加、耕地减少的严峻问题，随着社会经济水平的提高，为了满足日益增长的社会需求，我们必须通过调整农业结构，优化农业布局，发展高产、优质、高效、生态、安全农业，在较少的耕地上生产出尽可能多、尽可能好的农产品。为了达到这一目的，必须扎扎实实地采取多种形式普及农业科学技术，提高农业劳动者素质，发展农业科技生产力。因此，《新农村实用技术掌中宝丛书》的编写、出版是非常必要的，也是非常及时的。这套丛书以广大农村基层群众为主要对象，以普及当前农业最新适用技术为目的，



浅显易懂,价格低廉,真正是一套农民读得懂、买得起、用得上的“三农”力作。我相信,它将受到广大农村读者的热情欢迎。

编写丛书的专家、教授们,想农民之所想,急农业之所急,关心农民生活,关注农业科技,精心构思,倾情写作,使这套丛书具有三个鲜明的特点:实用性——以“十一·五”规划提出的奋斗目标为纲,介绍实用的种植、养殖方面的关键技术;先进性——尽可能反映国内外种植、养殖方面的先进技术和科研成果;基础性——在介绍实用技术的同时,根据农村读者的实际情况和每本书的技术需要,适当介绍了有关种植、养殖的基础理论知识,让广大农民朋友既知道该怎么做,又懂得为什么这样做。

有鉴于此,希望社会各界都来关心宣传这套丛书,希望把它作为农村图书阅读场馆的重要书籍,作为农业技术培训的重要教材,使更多的农村基层干部和广大农民都能通过这套丛书,掌握更多先进适用的农业科学技术和致富方法,成为适应当今社会发展需要“建设社会主义新农村”的新型农民。

李新

2006年6月

前 言

我国是世界上淡水水面最大的国家之一,淡水总面积 1759.4 万公顷,可供养鱼水面约 564.2 万公顷。“十五”期间,在“以养为主”方针的指导下,我国水产养殖业以市场为导向,不断改革养殖方式,已成为渔业发展的主要领域和渔民增收的重要来源;水产养殖的结构调整成效显著,区域布局渐趋合理,资源优势日益凸显;在养殖模式上,实行增殖与养殖相结合,推行小水面精养高产、大水面生态绿色的养殖生产模式,大力发展名特水产品的养殖,使水产养殖产品、品质得到改善,生态养殖效益大幅度增加。

自 20 世纪 90 年代以来,我国的水产品总量就位居世界第一。2004 年我国水产养殖总产量达到 3209 万吨,水产生产的快速发展,使我国的水产品市场发生了根本性变化,传统养殖品种已供大于求,名优养殖品种需求量紧俏,而水产品出口又遭遇绿色壁垒的制约,面对这样严峻的形势,找准水产养殖的发展方向、采取科学的对策尤为重要。



全国农业工作会议渔业专业会将我国“十一·五”渔业发展目标确立为“两确保、两促进”,即确保水产品安全供给,确保渔民持续增收,促进渔业可持续发展,促进渔区社会和谐发展。农业部发布的《渔业良种二期发展规划》以及《出口水产品优势养殖区域发展规划》,确定了2010年之前我国水产养殖发展的重点之一就是增加州鲈、鳊鱼、虹鳟、长吻鲢、条纹鲈、大西洋鲑、花鲈、金鲈、大鳞鲑、硬头鲈、尖吻鲈等名优养殖品种。因此,在我国西部地区,充分利用当地独特的资源优势,大力发展名优水产品的养殖具有广阔的市场前景。本书的编写就是为西部地区广大从事水产养殖的生产者和基层技术推广人员在发展鲢鳙鱼类、鲈鱼类养殖中提供技术服务,为加速西部地区名特水产品的发展,做出一点微薄的贡献。

本书内容丰富、技术新颖,可操作性强。本书的编写得到了有关专家的支持与帮助,在此表示衷心的感谢。限于编者的水平,加上编写时间仓促,经验不足,有不当之处,热忱希望广大渔业工作者批评指正。

编 者

目 录

第一部分 鲑鳟鱼的养殖

一、养鳟业概况	2
(一) 国内外养鳟业发展情况	2
(二) 鲑鳟鱼常见的养殖种类	3
二、鲑鳟鱼养殖场的建设	14
(一) 选择场址的条件	14
(二) 养殖场建设	20
三、虹鳟鱼的养殖	27
(一) 虹鳟鱼的生物学特征	27
(二) 虹鳟鱼的人工繁殖技术	34
(三) 虹鳟鱼的饲养管理	49
四、大西洋鲑的养殖	68
(一) 大西洋鲑的生物学特性	68
(二) 大西洋鲑的人工繁殖技术	71
(三) 大西洋鲑的饲养管理	75



第二部分 鲈鱼类的养殖

一、加州鲈的养殖	84
(一)加州鲈鱼的人工繁殖技术	86
(二)加州鲈鱼的饲养管理	93
二、杂交条纹鲈的养殖	106
(一)条纹鲈的生物学特征	106
(二)杂交条纹鲈的人工繁殖技术	110
(三)杂交条纹鲈的饲养管理	118
三、花鲈的养殖	126
(一)花鲈的人工繁殖技术	128
(二)花鲈的饲养管理	132
四、尖吻鲈的养殖	143
(一)尖吻鲈的人工繁殖技术	145
(二)尖吻鲈的饲养管理	148

第三部分 鲑鳟鱼、鲈鱼疾病防治技术

一、鲑鳟鱼、鲈鱼鱼病的预防	155
二、鲑鳟鱼、鲈鱼常见鱼病的治疗	158

(一) 传染性胰脏坏死病	158
(二) 传染性造血组织坏死病(IHN)	160
(三) 病毒性出血性败血症(VHS)	162
(四) 烂鳃病	164
(五) 柱形病	167
(六) 弧菌病	169
(七) 鲑鳟类疥疮病	171
(八) 肠炎病	173
(九) 水霉病	174
(十) 车轮虫病	177
(十一) 营养性鱼病	178

第一部分

鲑鳟鱼的养殖





一、养鳟业概况

(一) 国内外养鳟业发展情况

欧、美各国习惯上将鲑属和大麻哈鱼属鱼类称为鲑,将虹鳟鱼、硬头鳟和红点鲑属鱼类称为鳟。养殖鲑或鳟的产业被称为养鳟业,养鳟业至今仅有 130 多年的历史,仅虹鳟鱼养殖国家已达 120 多个。

中国养鳟业起步于 1959 年。1983 年先后又从美国和日本引进虹鳟试养。近 20 年来我国养鳟业获得了迅速发展,全国 26 个省区已有 800 多家养殖场户,年产量达 7000 ~ 8000 吨。

目前,全国鲑鳟鱼消费量为 2 万多吨,其中 2/3 是进口的鲑鳟鱼,这一市场形势预示了鲑鳟鱼养殖业的发展潜力。同时,由于我国东北、黄河流域各省,中部的秦岭地区以及西南地区四川山地、云贵高原、西北地区的雪山地带、东南地区的浙江等都蕴藏着丰富的冷水资源,发展养鳟业,前景是可观的。

(二) 鲑鳟鱼常见的养殖种类

目前,经驯化后适应淡水生活、已经形成了配套人工养殖技术、并已普遍养殖或正在开展试验养殖的主要有以下几种。

1. 虹鳟(图 1-1)

鲑科鱼类第一个被开发成养殖品种的鱼类。我国虹鳟鱼年产量为 5000 多吨。其养成的大型鱼(重 3



图 1-1 虹鳟

千克以上的红肉鱼)在欧洲又与大西洋鲑统称为“三文鱼”。

虹鳟鱼身体呈长纺锤状,略侧扁,口较大、斜裂、端位,上颌有细齿。背鳍基部短;胸鳍中等,末端稍尖;腹鳍较小。尾柄背部有一脂鳍。鳞小而圆。头顶部和体背部蓝绿色、黄绿色或棕色,体侧和腹部银白色、白色或灰白色。头部、体侧、体背和鳍部不规则地分布着黑色小斑点。性成熟个体从鳃盖起向后有 1 条沿侧线延伸至尾柄的紫红色彩带,在繁殖期尤为艳丽,因而被称为虹鳟鱼。

虹鳟鱼属肉食性鱼类,生长的最适水温是 $12 \sim 18^{\circ}\text{C}$,超过此范围越多生长越慢。正常生长的上限水温是 20°C ,超过



20℃生理机能、抗病能力下降,超过 25℃会很快死亡。在生态条件适宜的情况下,一年四季都能生长。在水温 14℃条件下,一年体重可达 100~200 克。满两年体重可达 400~1000 克,满 3 年体重可达 1000~2000 克。池养鱼最大个体达 7 千克。

2. 金鳊

金鳊是从虹鳊鱼突变种定向选育出的金黄色体色品系。1996 年从日本引进,现已成为我国养鳊业的重要养殖品种。该品种除食用价值外,还因其金黄色体色而具很高的观赏价值。

金鳊体型与虹鳊相似。仅体色周身金黄、橙黄或淡黄色,体侧有红色彩带,眼呈玫瑰红。金黄色体色是显性遗传性状,黄体色的浓度和深浅受饲料成分的影响,投喂含有类胡萝卜素饲料的体色会更艳丽,肉呈橙红色。纯系金鳊的后代都是黄色。非纯系金鳊雌雄亲体都是黄色的,其子代全部黄色或分离为黄色 3、黑色 1,眼呈深紫红。亲本只有一方是黄色时,其子代全部黄色或等数分离为黄色 1、黑色 1,眼呈深紫红。纯系金鳊生存能力较弱。金鳊虹鳊杂交第 1 代金鳊,摄食及抗病力均强于其亲本。

金鳊喜栖息在 pH 值 6.5~8.5 的清冷、高溶氧的水中,弱碱性水更适于生长。正常生长的上限水温为 20℃,最适生长水

温是 12 ~ 18℃。超过 22℃,死亡率增高。没有明显的生长下限温度,只要不结冰即摄食生长。纯系金鳊摄食较差,杂交金鳊摄食较好。喜食水生昆虫和落水的陆生昆虫及小型鱼类,也喜食人工饵料。

年平均水温 8℃ 条件下,金鳊 3 年达性成熟,12℃ 情况下 2 年性成熟。繁殖期是每年的 10 月至翌年 1 月的秋冬季节。性腺发育的最适温度是 5 ~ 13℃,没有明显的发育下限温度。超过 13℃ 性腺发育不正常或发育不成熟。体重 500 克的 2 龄成熟雌鱼的采卵数为 1200 粒;体重 1300 克的 3 龄鱼采卵数为 2500 粒。初产个体,体重 0.6 ~ 1 千克。产出卵呈淡黄、橙黄或橙红色,卵粒径 4 ~ 7 毫米,重 100 毫克左右。受精卵至发眼卵期间孵化水温要保持在 13℃ 以下,发眼后水温可以达 18℃。

金鳊的生长速度比虹鳊快 10% ~ 15%,肉质也优于虹鳊,市场价格是虹鳊的 1.5 ~ 2 倍。从发眼卵育成 0.5 千克规格的成鱼,水温年平均 8℃ 情况下需 24 个月,12℃ 情况下需 16 个月。一般情况下,1 龄鱼 60 ~ 90 克,全长 20 厘米;2 龄鱼 0.45 ~ 0.5 千克,全长 35 厘米;3 龄鱼 1 千克,全长 45 厘米,最大可达 1.9 千克以上。



3. 山女鳟(图1-2)

山女鳟属冷水性鱼类。

20世纪50年代被驯养成家养鱼类。其体态匀称、优雅,肉味鲜美。该品种适于池塘和溪流垂钓。1996年

黑龙江省水产研究所从日本引进发眼卵1万粒,1999年该所育成了3龄性成熟亲鱼,获得人工繁殖的成功。



图1-2 山女鳟

山女鳟身体呈长纺锤状,近圆柱形,略侧偏,有脂鳍。吻钝圆。身体背部呈褐绿或墨绿色,向腹部逐渐变浅,腹部呈现白色。体侧面从鳃盖后缘起至尾柄,布有6~10个墨绿色幼鲑斑,与其他鲑科鱼类不同,幼鲑斑终生不退化。体侧下部有直径2~4毫米的墨纱色圆斑。腹鳍和臀鳍的前缘部、尾鳍的上下缘部呈橙红色,沿侧线有1条红色彩带,池养条件下色彩不明显或消失,饲料中添加类胡萝卜素物质,可呈现鲜艳的色泽。

2年性成熟,性成熟个体,体色变暗、变黑或变褐,幼鲑斑变成黑色或褐色不规则形,吻变长,大型雄鱼的上颌向下弯曲。8月份以后,山女鳟性腺进入快速发育期,10~12月成熟繁殖,性腺发育的适宜水温是13℃以下,3℃水温下仍正常产卵繁殖,超