

鳜 鲈

养殖技术

谢忠明 主编



中国农业出版社

水产养殖新技术

鳊鲈养殖技术

谢忠明 主编

中国农业出版社

10892

图书在版编目(CIP)数据

鳊鲈养殖技术/谢忠明主编. —北京:中国农业出版社,
1999. 7

(水产养殖新技术)

ISBN 7-109-05928-6

I. 鳊… I. 谢… II. ①鳊鱼-淡水养殖②河鲈-咸
淡水养殖 IV. S965. 211

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 17239 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 林珠英

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1999 年 7 月第 1 版 1999 年 7 月北京第 1 次印刷

开本:787mm×1092mm 1/32 印张:7.25

字数:145 千字 印数:1~5 000 册

定价:10.60 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误,请向出版社发行部调换)

主 编 谢忠明
编著者 李骏珉 庄虔增 于鸿仙
何世强 邬国民

出 版 说 明

在国家改革、开放总的方针、政策指导下,我国渔业获得了迅速的发展。1998年我国水产品总产量达到3906.65万吨,自1990年以来连续9年位居世界各国首位,比1978年465.35万吨,增加3441.30万吨,增长7.4倍。改革、开放20年来,我国水产品总产量年均增加172.1万吨,年递增率达11.2%,比改革、开放前20年,年均增加水产品产量9.2万吨,年递增率2.6%,分别高17.7倍和8.6个百分点。其中我国海、淡水养殖发展更猛,1998年我国海、淡水养殖产量达到2181.95万吨,占我国水产品总产量的56%,改革、开放20年来,我国海、淡水养殖产量年均增加103万吨,占年均水产品总增长量的60%,年递增率达15.6%,比改革、开放前20年,年均增加海、淡水养殖产量2.9万吨,年递增率3.3%,分别高34.5倍和12.3个百分点。为了充分开拓和合理配置渔业资源,增加食物中动物性蛋白质的比例,以满足我国人民生活水平日益提高对不同档次水产品的需要和发展了的国内外贸易市场的需求,“九五”期间及下个世纪头10年,我国渔业将以更快的发展步伐向前迈进。我国水产品总产量计划2000年达到3500万吨,2010年达到4500万吨,分别比1995年2517.18万吨增长39%和78.8%,其中海、淡水养殖产量占全国水产品总产量的比重将从1995年的54%提高到2000年的60%和2010年的65%以上。预计我国水产品总产量将

提前三年超额完成“九五”计划,迈进 21 世纪。

今后我国渔业发展的指导方针是:加快发展养殖,养护和合理利用近海资源,积极扩大远洋渔业,狠抓加工流通,强化法制管理。在加快发展水产养殖中,主要措施是深化改革,实现两个根本性的转变,加强基础设施建设,依靠科技兴渔,大力提高渔、农民素质,加大推广力度,加快科技成果转化,提高科技含量,推广优良养殖品种和先进适用的科学技术与装备,加强病害防治,注意生态环境保护,发展健康养殖,提高科学经营管理水平,使渔业成为发展农业和农村经济新的增长点。根据生产发展,迫切需要加快推广、普及科学养鱼新技术。为此,我们邀请了具有较高理论水平和丰富生产实践经验的有关专家、教授,认真地总结了国内外有关科研成果和生产实践经验,编著了这套《水产养殖新技术》丛书。

该《丛书》分为《欧洲鳗鲡饲养技术》、《牙鲆、石斑鱼养殖技术》、《优质鲫鱼养殖技术》、《鳙鲈养殖技术》、《鲢鳊鲫养殖技术》、《美国红鱼、大口胭脂鱼养殖技术》、《经济蛙类养殖技术》和《龟鳖养殖技术》等共 8 册,计 100 多万字。

该《丛书》主要内容包括欧洲鳗鲡、牙鲆、石斑鱼、方正银鲫、松浦银鲫、异育银鲫、高背鲫、彭泽鲫、大阪鲫、湘云鲫、湘鲫、额尔齐斯河银鲫、淇河鲫鱼、盘锦 1 号杂交鲫鱼、大口鲶、胡子鲶、革胡子鲶、长吻鲢、斑点叉尾鲷、美国大口胭脂鱼、美国红鱼、翘嘴鳊、大眼鳊、花鲈、条纹鲈、加州鲈、虎纹蛙、棘胸蛙、林蛙、牛蛙、美国青蛙、乌龟、中华鳖等 30 多个品种及杂交种,分别全面、系统地介绍了它们的分类地位、地理分布、经济价值、生物学特性、生态习性、人工繁殖(除欧洲鳗鲡外)、苗种培育、成鱼(龟、鳖、蛙)饲养、饲料及投喂、越冬保种、病害防治等。内容极为丰富、翔实、新颖,反映了当前国内外科研与生产

的新成果、新技术、新经验、新水平,科学性、实用性、可操作性强,文字通俗易懂,图文并茂,适合于广大渔、农民水产养殖生产者、基层水产技术推广人员应用,也可供水产院校师生、有关科研单位、水产行政管理部门的科技人员和管理干部参阅。特别是《丛书》中《欧洲鳗鲡饲养技术》、《美国红鱼、大口胭脂鱼养殖技术》等为全国首次出版技术较为系统的科普著作,值得推荐为广大水产养殖者、水产爱好者阅读。

该《丛书》由农业部全国水产技术推广总站国家农业技术推广研究员谢忠明主编,应邀参加编著的作者有全国有关研究员、教授、专家等共 50 多人。

衷心期望这套《丛书》能成为广大读者的良师益友,使他们从中获益,结合具体生产实践,因地制宜地加以推广应用,通过自己双手的辛勤劳动,创造富裕、美满、幸福的生活。

编 者

1999 年 5 月

前 言

鳊、鲃为凶猛的肉食性优质鱼类,素有“淡水石斑”之称。其肉质丰腴细嫩,味道鲜美可口,营养丰富,高蛋白,低脂肪,富含人体必需的多种氨基酸,深受国内外消费者的青睐,为出口创汇产品,国内宾馆、酒楼消费量与日俱增,也逐渐进入寻常百姓家庭餐桌。我国鳊属鱼类品种较多,目前开发养殖的主要品种为翘嘴鳊和大眼鳊,而尤其翘嘴鳊生长快,更适合于推广养殖。在我国,鲃鱼的种类也较多,目前人工养殖的主要品种为花鲃。此外,近10多年来,我国先后从美国引进的有加州鲈、条纹鲈等等。这些都是优质上乘的养殖鱼类,市场畅销。

由于科学技术的进步,这些鱼类经科技、推广人员的辛勤劳动,从野生经驯化进入了人工养殖,已经形成了规模化生产,人工育苗、饲养技术日臻完善,经济效益颇好,因此近年来在我国从南到北、从内地到沿海,各地逐步兴起了人工养殖鳊、鲃鱼的热潮。

为了满足广大水产养殖生产者和专业养鱼户对开发养殖鳊、鲃技术的迫切要求,我们组织了既有理论基础,又有丰富生产实践经验的有关专家、研究员,搜集国内外有关的丰硕科研成果和认真地总结了国内外在养殖生产中积累起来的丰富实践经验,精心编著了《鳊鲃养殖技术》一书。

本书主要内容包括鳊、鲃分类地位、地理分布、生物学特性、生态习性、人工繁殖、苗种培育、成鱼饲养、饲料及投喂、病

害防治、越冬保种等养殖新技术。

本书内容丰富、技术新颖,科学性、技术性、可操作性强,文字通俗易懂,为广大水产爱好者、养殖者及专业养鱼户的良师益友,也可供农村技术推广人员、水产院校师生、科研单位及水产行政管理部门的科技人员和管理干部参阅。

参加编著人员的具体分工为:农业部全国水产技术推广总站国家农业技术推广研究员谢忠明为主编,负责组织编著、统稿,并撰写出版说明、前言等;湖北省水产科学研究所副研究员李骏珉编著第一章鳊鱼;山东省海水养殖研究所研究员庄虔增、副研究员于鸿仙编著第二章花鲈;深圳市农业科学研究中心副研究员何世强编著条纹鲈;中国水产科学研究院珠江水产研究所研究员郭国民编著第四章加州鲈。

由于编著时间仓促,经验不足,有不当之处,敬请广大读者指正,以便再版时修正。

编 者

1999年5月

目 录

出版说明

前言

第一章 鳊鱼	1
第一节 生物学特性	2
第二节 生态习性	5
第三节 人工繁殖	11
第四节 苗种培育	28
第五节 成鱼饲养	37
第六节 饵料鱼及投喂	53
第七节 病害防治	56
第八节 越冬保种	67
第二章 花鲈	70
第一节 生物学特性	70
第二节 生态习性	71
第三节 人工繁殖	78
第四节 苗种培育	97
第五节 池塘养殖	99
第六节 海水网箱养殖	109
第七节 工厂化养殖	114
第八节 混养和淡水养殖	119
第九节 越冬保种	127
第十节 营养要求和常用饵料	135
第十一节 病害防治	140

第三章 条纹鲈	156
第一节 生物学特性	157
第二节 生态习性	158
第三节 人工繁殖	162
第四节 苗种培育	176
第五节 成鱼饲养	193
第六节 鱼病防治	194
第四章 加州鲈	201
第一节 分类地位及外部形态特征	201
第二节 生态习性	202
第三节 繁殖	204
第四节 苗种培育	209
第五节 成鱼饲养	210
第六节 鱼病防治	213
参考文献	215

第一章 鳊 鱼

我国鳊属(*Siniperca*)鱼类,体形似鲈鱼,因此外国人(Gill, 1862)称为中华鲈。鳊属鱼类在鱼类分类学中的地位,过去被归属于鲈形目的鲈科,现在有人(Gosline, 1966)提出应归属于叉尾鲈科(Percichthyidae)。根据文献记载,鳊属包括多种鳊鱼,其中:最著名的是翘嘴鳊(*Siniperca chuatsi*, 又称鳊花鱼);其次是大眼鳊(*S. kneri*, 又称羊眼鳊);其他还有斑鳊(*S. scherzeri*, 又称岩鳊)、朱氏鳊(*S. chui*)、广西鳊(*S. kwangsiensis*)、钱氏鳊(*S. chieni*)、百泉鳊(*S. paichuanensis*)、四川鳊(*S. szechuanensis*)、等斑鳊(*S. aequiformes*)、暗鳊(*S. obscura*, 又称无斑鳊)、铜钱鳊(*S. loona*, 又称漓江鳊)、麻鳊(*S. fortis*)、运江鳊(*S. yunkianensis*)、柳州鳊(*S. liuzhouensis*)、波纹鳊(*S. undulata*, 又称癞头鳊)、高体鳊(*S. robusta*)、长体鳊(*S. roulei*, 又称竹筒鳊)和白头鳊(*S. whiteheadi*, 又称白额鳊)等等。如果加上翘嘴鳊和斑鳊的地理亚种(*S. chuatsi multilepis*、*S. chuatsi bergi* 和 *S. scherzeri kichuani*),则鳊属鱼类的资源是非常丰富的。

我国鳊属鱼类虽然很多,但目前真正被开发利用的仅有翘嘴鳊和大眼鳊,其他种类有待于继续加以开发利用。

鳊鱼为肉食性鱼类,常见膘肥体壮,古词有“桃花流水鳊鱼肥”,因而得名胖鳊。鳊鱼肥满度很高,肉质丰腴细嫩,味道鲜美可口,营养丰富,富含人体必需的 8 种氨基酸。鳊鱼因无

肌间刺,为小孩和老人理想的高蛋白(19.3%)、低脂肪(0.8%)的保健食品。

过去,鳜鱼是我国出口创汇的拳头产品,在海外被誉为“淡水石斑”。现在,国内的宾馆和酒楼对鳜鱼的消费量也与日俱增。在国内外市场迫切需求鳜鱼的情况下,因此鳜鱼身价倍增,一般1千克鳜鱼相当于10千克鲢鱼的价值。所以发展鳜鱼养殖前景广阔。

第一节 生物学特性

一、外部形态特征

(一)翘嘴鳜的外部形态特征

1. 体形 头大嘴尖,体高而侧扁,背部隆起,呈菱形,似鳊鱼(图1-1)。口大上位,能伸缩,有齿和舌。因下颌向前突出超过上颌,故称翘嘴鳜。眼小,仅占头长的 $\frac{1}{6}$,因此又称细眼鳜。上颌骨末端游离可延伸到眼窝后缘之后下方(指可超过眼

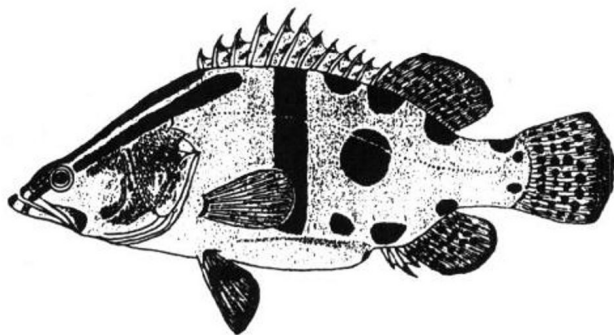


图1-1 雌翘嘴鳜侧面观(示眼睛较小)
(示斑纹及上颌骨超过眼窝的后缘)

窝后缘)。体被细小的圆鳞,侧线完全,侧线鳞 110~130 枚。背鳍分前后两部,前部由 12 根左右的硬鳍棘组成,后部由 15~16 根软鳍条组成,鳍棘部和鳍条部之间都由鳍膜相联。尾鳍圆形。腹鳍胸位,由 1 根硬鳍棘和 5 根软鳍条组成。胸鳍由 15 根软鳍条组成。臀鳍由 3 根硬鳍棘和 10~11 根软鳍条组成。鳃耙 7 枚。颊下部和鳃盖下部有鳞。

2. 体色 黄绿色,腹部灰白色。从吻端经过眼窝到背鳍硬棘的前面下方,有 1 条斜行棕黑色条纹。在背鳍的鳍棘部中段(第 6~7 根硬棘)的下方,有 1 条很宽的棕黑色的带纹,从背部向下垂直可达胸鳍后缘,颜色深浅是纯一的。在臀鳍棘的前上方有个很大的黑褐色圆形斑块,颜色深浅也是纯一的。在背鳍的鳍条部的基部前后两端各有一个半圆形黑斑。在尾鳍基部有 1~2 个小的黑色斑块。背鳍、臀鳍和尾鳍均有成行排列的黑色斑点。

(二)大眼鰕的外部形态特征

1. 体形 大眼鰕与翘嘴鰕一样,嘴都是向上翘的,即都是下颌向前突出超过上颌,因此在体形方面是大同小异的(图

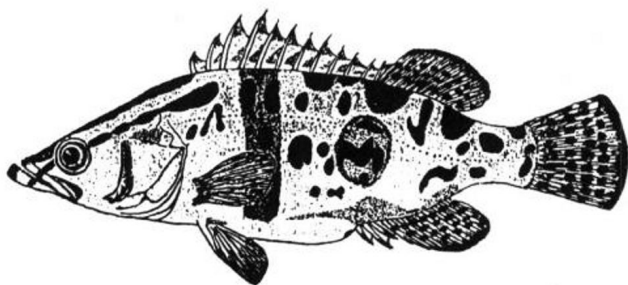


图 1-2 雌大眼鰕侧面观(示眼睛较大)
(示斑纹及上颌骨不超过眼窝的后缘)

1-2)。大眼鳊背部不隆起,身体较长,呈梭形,似鲤鱼。眼大,占头长的 $\frac{1}{4}$,因此又称睁眼鳊。上颌骨末端游离,仅延伸到眼窝后缘的下方(指不超过眼窝后缘)。侧线完全,侧线鳞 85~100 枚。背鳍分前后两部,前部由 12 根硬鳍棘组成,后部由 14~15 根软鳍条组成。臀鳍由 3 根硬鳍棘和 9~10 根软鳍条组成。鳃耙 6 枚。颊部和鳃盖下部无鳞。

2. 体色 为黄褐色(如古铜色),腹部黄白色。在背鳍的鳍棘部前段(第 4~5 根硬棘)的下方,有 1 条宽的棕褐色的带纹,从背部向下垂直可达胸鳍后缘,但颜色深浅不一。在臀鳍棘的前上方有一个大的黄褐色圆形斑块,颜色也是深浅不一的。体侧杂乱无章地散布着很多大小不等的斑点或斑块。背鳍、臀鳍和尾鳍上有棕褐色斑点连成带状。

二、内部结构特性

(一)翘嘴鳊的内部结构特性

翘嘴鳊的内部结构可分为骨骼、肌肉、消化、神经、循环、呼吸、排泄、生殖等系统。

翘嘴鳊的胃很大,胃壁很厚,俗称鳊鱼肚。因胃的伸缩性大,故可容纳长于鳊鱼本身几倍的带形鱼类。但是鳊鱼的肠很短,仅占体长的 $\frac{1}{3}$,是根直管,直通肛门,粪便在腹内停留时间很短,随时都可排出。而草食性的草鱼没有胃,但是其肠长为体长的 2.5 倍,是因为草料需要在肠中停留较长时间,以便完成消化吸收的任务。此外,翘嘴鳊与草鱼还有个不同之处,即翘嘴鳊有幽门垂。顾名思义,幽门垂是在胃的幽门附近(胃与肠的交接处)。具体地说,幽门垂是指在肠的开始处,生有许多细指状盲囊,又称幽门盲囊,俗称鳊鱼花。幽门垂的功用是制造分泌消化酶,促进消化作用,还有人认为可增大吸收面

积。翘嘴鳊的幽门垂有 200~400 枚或高达 600 枚。

鳊鱼在受惊或缺氧浮头时,胃有向外翻转的功能,可将食物吐出。

(二)大眼鳊的内部结构特性

大眼鳊的消化系统与翘嘴鳊大同小异,相同之处都是胃大肠短。不同之处是大眼鳊的幽门垂数量较少,仅 80~100 枚。因此翘嘴鳊与大眼鳊虽然在体形上近似,但是一经同池饲养,两者之间的差别便泾渭分明。大眼鳊的生长速度只有翘嘴鳊的 $\frac{1}{4}$ 或 $\frac{1}{8}$,因为大眼鳊的幽门垂分泌的消化酶少,促进消化力小。

第二节 生态习性

一、生活习性

(一)翘嘴鳊的生活习性

翘嘴鳊是底层鱼类,喜穴居,有昼伏夜出的生活习性。一般白天躲在岸边石缝或石洞中,或隐蔽于板桥的木桩和石桥的桥墩处,或水草丛生处,静待小鱼、小虾从此游过时,采取突然袭击的方式猎捕食物。如果该处无洞穴,则用尾鳍将泥土不断地扫去,使该处形成砂砾底基或硬土底基的浅窝,然后侧卧其中,以便达到隐蔽其体的目的。一到夜间便主动出击,四处活动,常到水草丛生处觅食小鱼、小虾,因其有一对夜视眼,故很容易捕到食物。

翘嘴鳊对生态环境有一定的要求。这可从翘嘴鳊的体形、体色及身上的花斑看出来。

1. 体形 翘嘴鳊是菱形,则知其游速缓慢,要求在静水或微流水的湖泊中生活。

2. 体色 翘嘴鳊的体色黄绿,则知其要求在水质清洁溶氧量高的瘦水中生活。因为自然界的清水多呈绿色(如描写秀丽风景区时,常用青山绿水来形容)。以生物与环境统一观点来看,则翘嘴鳊的黄绿体色,实际上是与其生活环境的水色相适应而产生的一种保护色。

3. 花斑 翘嘴鳊身上花斑不是杂乱无章的无序排列,而是从头到尾很有规则的排列。这些斑纹、斑块、斑点都是与水草丛生的环境相适应的。因此,翘嘴鳊有了花斑,就可以在水草丛生之处伪装起来隐蔽自己,便于偷袭鱼虾。

(二)大眼鳊的生活习性

大眼鳊的生活习性与翘嘴鳊大同小异。

1. 体形 大眼鳊体形如梭,则知其游速很快,要求在流水的江河中生活。如果与翘嘴鳊在同一条江中生活,则大眼鳊必选择在江的上游和中游生活,而翘嘴鳊必选择在江的中游和下游以及通江的湖泊中生活。这就是为什么洞庭湖和鄱阳湖以及南京、上海的翘嘴鳊较大眼鳊为多的原因。

2. 体色 大眼鳊的体色为黄褐色(如古铜色),这是大眼鳊极好的保护色,因为黄褐色与浑浊的江水色是一致的。

3. 花斑 大眼鳊身上的花斑排列无规则,尤其是身上的小斑点排列杂乱无章,其便于隐蔽在江的上游砂砾里和中游泥沙里。这就不难理解翘嘴鳊身上的花斑(斑纹、斑块、斑点)少而大,以适应隐蔽在湖泊的水草中生活。而大眼鳊身上的花斑多而小以适应于隐蔽在江河的砂砾中。这是自然选择的结果,只有适应环境的生物才能被选留下来。

二、食 性

(一)翘嘴鳊的食性