

摇钱树

三农工程书库



谢德钦 编著
广西科学技术出版社
高效益养殖丛书

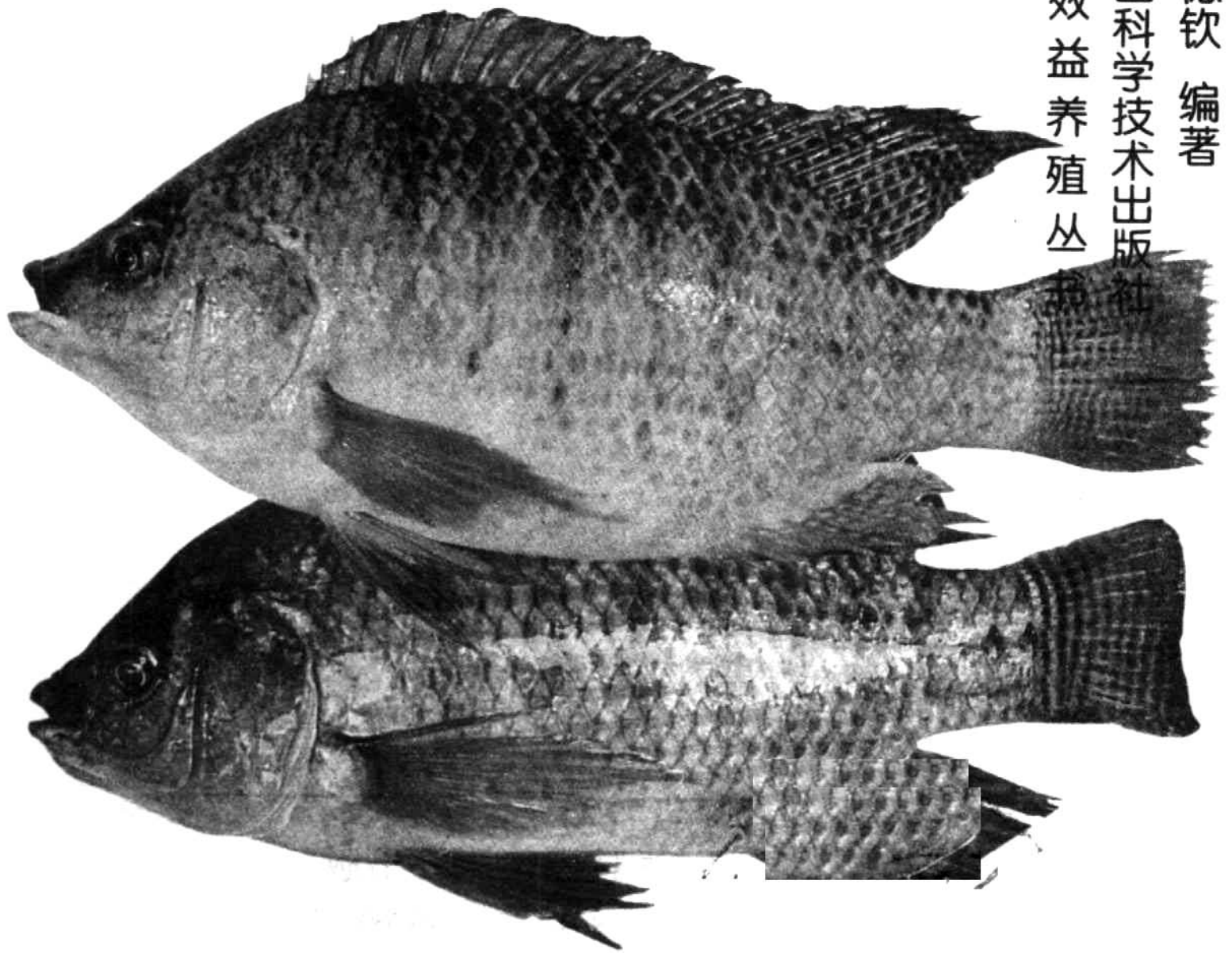


高效益 池塘养鱼技术

●摇钱树 ●三农工程书库



谢德钦 编著
广西科学技术出版社
高效益养殖丛书



高效益池塘养鱼技术

责任校对 周华宇 伍玉婵
责任印制 熊美莲

《高效益养殖丛书》
高效益池塘养鱼技术
谢德钦 编著

广西科学技术出版社出版

(南宁市东葛路 38 号 邮政编码 530022)

广西新华书店发行

广西区计委印刷厂印刷

(南宁市民族大道 91 号 邮政编码 530022)

开本 787×1092 1/32 印张 5.25 字数 116 000

1998 年 7 月第 1 版 1998 年 7 月第 1 次印刷

印数 1—10 000

ISBN 7-80619-581-5/S·82

定价: 5.30 元

如有倒装缺页,请与承印厂调换

出版者的话

为了进一步促进农业生产,繁荣农村经济,提高农民科技文化素质,加速实现农业现代化,把中国建设成为农业强国,把广西建设成为农业强省,我们组织编辑出版了这套《三农工程书库》。

这套书库是在我社已出版的数百种农技书中精选修订以及由新选题填空补缺精集而成。围绕振兴农业经济、服务“三农”的宗旨,我社在两年内将出版100多种农技书。书库以入门系列、普及系列和提高系列分多套丛书,用陈述式、问答式、图谱式、图说式(连环画式)等写作方式分门别类介绍农作物、果树、蔬菜等的丰产栽培、病虫害防治技术,以及畜牧兽医、水产养殖、农副产品加工等诸方面内容。全套书突出一个“新”字,重在一个“实”字,文字简明通俗,技术先进新颖,措施得力有效,方法切实可行,力图使读者一看就懂、一学就会、一用就见效。希望这套书库的出版对推动农业生产、繁荣农村经济和农民脱贫致富起重要作用。

广西壮族自治区人民政府、广西新闻出版局领导极为关心这套书库的出版,多次作了指示,提出了许多宝贵意见,特此表示衷心的感谢!

广西科学技术出版社

1997年7月

前 言

广西地处亚热带,气候温和,雨量充沛,江河纵横,池塘、山塘、水库星罗棋布,水产资源丰富,发展淡水养殖条件优越。广大群众在长期的渔业生产实践中积累了丰富的经验,鱼苗装捞、鱼苗鱼种培育和池塘成鱼饲养均有悠久历史。

解放后,特别是60年代初期以来,随着家鱼人工繁殖技术逐步普及推广,不断引进新的优良品种,进一步调整了淡水养殖生产的品种结构,为淡水养殖增添了新的内容,大大提高了淡水养殖的产量和质量。但综观全局,淡水养殖在整个农业生产中仍是一个薄弱环节,发展是不平衡的,产量高低、质量优劣相差悬殊。因此,进一步总结池塘养殖技术经验,尤其是普及推广新的养殖技术和基础知识,实为渔业生产的当务之急,它对于加速改变农村产业结构,改善人们食物构成,扩大人们的动物蛋白来源,满足人民生活水平日益提高的需要,无疑是一项意义重大、影响深远的事业。

笔者本着科学技术面向经济建设的方针,从渔业生产实际出发,总结多年来的研究成果并引进国外先进技术经验,编著了这本书,分别介绍池塘养殖主要品种、主要养殖鱼类的人工繁殖、鱼苗鱼种的培育和运输、成鱼饲养高产技术和高产实例、池塘常见鱼病的防治。书中有插图63幅。内容丰富,层次分明,通俗易懂,面向广大农村池塘养殖生产者,也可供水产养殖技术人员和教学人员参考。

作者地址:广西南宁市青山路8号广西水产研究所,邮编530021。

目 录

一、概述	(1)
(一) 池塘养鱼的特点和意义	(1)
(二) 我国池塘养鱼的发展状况	(1)
(三) 池塘养鱼高产高效的主要措施	(2)
二、池塘主要养殖鱼类	(5)
三、主要养殖鱼类的人工繁殖	(17)
(一) 草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲮鱼的人工繁殖	(17)
(二) 鲤鱼的人工繁殖	(37)
(三) 罗非鱼、露斯塔野鲮、团头鲂、胡子鲶的人工繁殖	(42)
四、鱼苗鱼种培育	(54)
(一) 鱼苗培育	(54)
(二) 鱼种培育	(71)
(三) 鱼苗、鱼种的运输	(79)
五、成鱼饲养高产技术	(86)
(一) 成鱼池塘的条件及清整	(86)
(二) 鱼种放养	(91)
(三) 饲养管理	(100)
(四) 成鱼饲养的高产实例	(106)
六、常见鱼病的防治	(112)
(一) 鱼病发生的原因	(112)
(二) 鱼病的预防方法	(115)
(三) 鱼病的检查与诊断	(122)

(四) 常见传染性鱼病及其防治方法	(126)
(五) 常见寄生虫鱼病及其防治方法	(136)
(六) 常见非寄生性鱼病及其防治方法	(147)
【附录一】 鱼鸭套养	(152)
【附录二】 种草养鱼	(153)
【附录三】 鱼苗鱼种规格与鱼体全长对照表	(156)

一、概 述

(一) 池塘养鱼的特点和意义

池塘养鱼是淡水养鱼的主要组成部分,也是广大农村的一项重要重要的养殖生产。其特点是:水体较小,生产规模灵活,人工易于控制,基本技术易于掌握;管理方便,便于采用综合技术措施进行高密度精养和科学管理,从而能够获得高的产量和经济效益。实践证明,池塘养鱼具有投资少、见效快、收益大、生产稳定和易于广泛开展等优点。因此,积极采取综合技术措施,促进池塘养鱼高产高效,对于增加淡水渔业产量,满足市场需要,改善人民生活,调整农业结构,增加农民经济收入,均有重要的现实意义。

(二) 我国池塘养鱼的发展状况

我国是世界上最早从事池塘养鱼生产的国家。悠久的养鱼历史,积累了丰富的技术经验。随着社会的发展,在传统经验的基础上,池塘养鱼技术也逐步完善和提高,形成了新的高产高效的精养技术。尤其是建国后,我国池塘养鱼业得到了迅速发展。特别是在淡水养殖技术上取得了两项重大的科技成果:一是家鱼人工繁殖的成功,从根本上解决了长期依靠天然鱼苗的被动局面,满足了养鱼生产按计划发展的需要;二是养

鱼科技工作者把群众养鱼的宝贵实践经验,提炼、综合为“水、种、饵、密、混、轮、防、管”八字精养法,水、种、饵是养鱼的物质基础,密、混、轮、防、管是充分发挥水、种、饵增产潜力的技术措施。这对于全国池塘养鱼,起到了重要的指导作用。

我国池塘养鱼增长速度很快,池塘养鱼产量占淡水养鱼的比例也很大。1984年全国池塘养鱼产量比1983年增加29.13万吨,增长21%,占淡水养殖总产量的76%;1985年又比1984年增加42.66万吨,增长24.4%,占淡水养殖总产量的75.1%;1986年比1985年增加44.5万吨,增长20.3%,占淡水养殖总产量的77.7%。这样快的高速度增产,在世界渔业史上是罕见的。全国池塘面积虽只占淡水可养面积的1/4左右,但其产量却占淡水养殖总产量的3/4以上,可见池塘养鱼在淡水养殖业上有极其重要的地位,是我国渔业生产实现产量翻番的战略重点之一。

(三) 池塘养鱼高产高效的主要措施

池塘养鱼如何获得高产高效,根据各地实践经验,必须抓好如下的几项措施:

1. 贯彻“八字精养法”,促使池塘养鱼高产高效

“八字精养法”是建国后我国养鱼科技工作者总结群众先进经验的养鱼综合技术,其主要内容概括为“水、种、饵、密、混、轮、防、管”八个字,每个字都有独特的作用,在生产中各有不同的地位,但又是互相依存、互相促进的统一整体。概括来说,“水、种、饵”是养鱼高产的物质基础,“密、混、轮、防、管”是高产的技术措施。只有全面贯彻,才能达到养鱼的高产高效。首先,要抓好“水、种、饵”基础,要创造良好的池塘条件,即水

源方便、水质良好、面积适中、水深适度、周围环境适合鱼类生长要求；要有品种齐全、规格较大、体质健壮、数量充足的优良鱼种；要供应数量充足、质量优良、营养全面的养鱼饵料，保证塘鱼吃饱吃好而正常生长。其次，要搞好“密、混、轮、防、管”的技术措施，即要实行多品种混养、合理密放、轮捕轮放、防治鱼病、加强饲养管理工作，确保池塘养鱼获得高产高效。

2. 调整池塘养殖品种和养殖方式

① 养殖优良品种，并做到品种多样化。因为优良品种不但产量高，而且销路好，经济效益高。所以，在养殖常规品种的同时，也要混养名贵的养殖良种。总的来说，要做到减少低档鱼、增加高档鱼、控制野杂鱼、套养名贵鱼，以达到高产高效的养鱼目的。

② 调整池塘养殖方式。首先，要改变过去年头放鱼年底捕鱼的一次性养殖方式，实行轮捕轮放的饲养方式，使鱼产品常年上市，从而提高鱼产量和经济效益。其次，要改变单一养鱼为鱼牧结合的综合养鱼。实践证明，实行鱼鸭、鱼猪套养方式，是循环利用饲料资源，降低养鱼成本，提高综合经济效益的经营方式，值得很好提倡。

3. 降低养鱼生产成本

降低养鱼生产成本，相对来说也是提高养鱼经济效益的一个方面。其途径有：

① 解决饲料来源，降低饲料系数，提高饲料的养殖效率。解决饲料来源的途径是建立饲料基地，开展综合养鱼，进行饲料加工和调制，注意科学投喂，提高饲料利用率。

② 解决鱼种来源。一是成鱼塘与鱼种塘配套，自行培育鱼种；二是在成鱼塘中合理套养鱼种，供第二年放养。这样做，既节约了生产开支，又保证了鱼种的质量和数量，降低了成

本,提高了经济效益。

4. 更新观念,重视市场流通

发展“两高一优”渔业,是社会主义市场经济的必然选择,也是加快渔业经济发展步伐的根本性战略措施。发展高效渔业,必然改变过去只重产量,忽视产值和经济效益的旧观念,要加强社会主义市场经济意识,重视流通,提高经济效益。高效渔业是否能获得高效,最终取决于市场销售的俏与滞及价格的高与低。所以,发展高效渔业,首先要以市场为导向,减少盲目性,增强主动性。其次要提高养鱼技术水平,降低生产成本,增强产品的竞争能力。第三要掌握流通信息,开拓流通渠道,使鱼产品获得好的经济效益。

二、池塘主要养殖鱼类

凡是生长迅速、肉味鲜美、苗种容易获得、饲料较易解决、对环境适应性强的鱼类,均可作为池塘的养殖对象。我国池塘养殖的对象有 20 余种,除传统品种,如草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鳊鱼、鲤鱼外,还有通过引进驯化、杂交选育、生物技术等选育出的一批经济性状稳定、具有生长优势的新的优良品种,这对于提高池塘养鱼产量和经济效益,具有重要的意义。现简介如下:

1. 草鱼

草鱼,又名鲩鱼、白鲩(图 1)。体圆筒形,尾部稍侧扁。鳞片大。体色淡青黄色,背部茶褐色,腹白色。胸鳍和腹鳍微黄色,背鳍、尾鳍青灰色。栖息于池塘中下层,性活泼,活动力强。以水生植物和陆草等为食,也吃人工饵料,是典型的草食性鱼类。其食量大,粪便能起到肥水作用。在池塘中饲养,当年鱼苗可长到 0.1~0.4 千克,2 龄鱼可达 0.5~1.5 千克,3 龄鱼

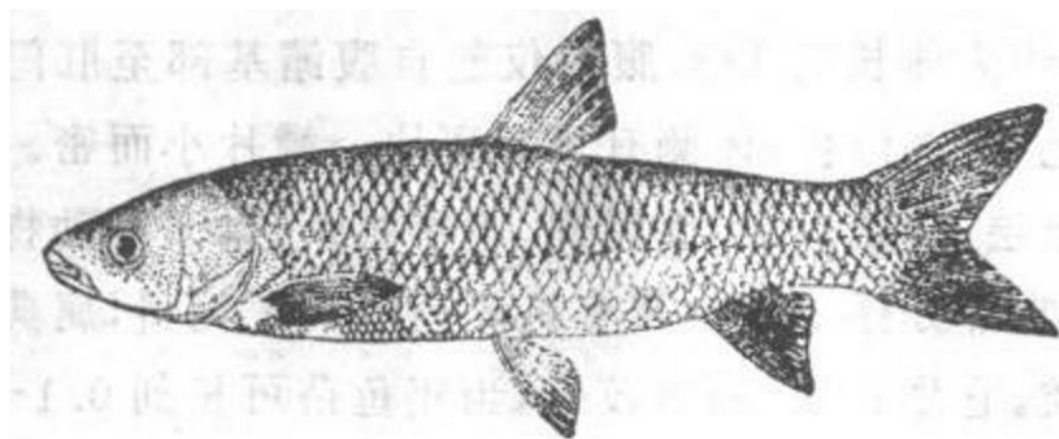


图 1 草鱼

可达2~4千克,是池塘养殖的重要品种之一。

2. 鲢鱼

鲢鱼,又称白鲢、鲢子(图2)。体形侧扁,腹部狭窄,腹棱自胸鳍直达肛门。鳞片小而密,背灰色,腹部银白色。生活在水的中上层,性活泼,善跳跃。以浮游植物为主要食物,故称为“滤食性鱼类”。它生长快,疾病较少,适应性较强,当年鱼苗可长到0.2~0.3千克,2龄鱼可达0.5~0.6千克,3龄鱼可达1.5~2千克。可轮捕轮放,是池塘养鱼的主要品种之一。

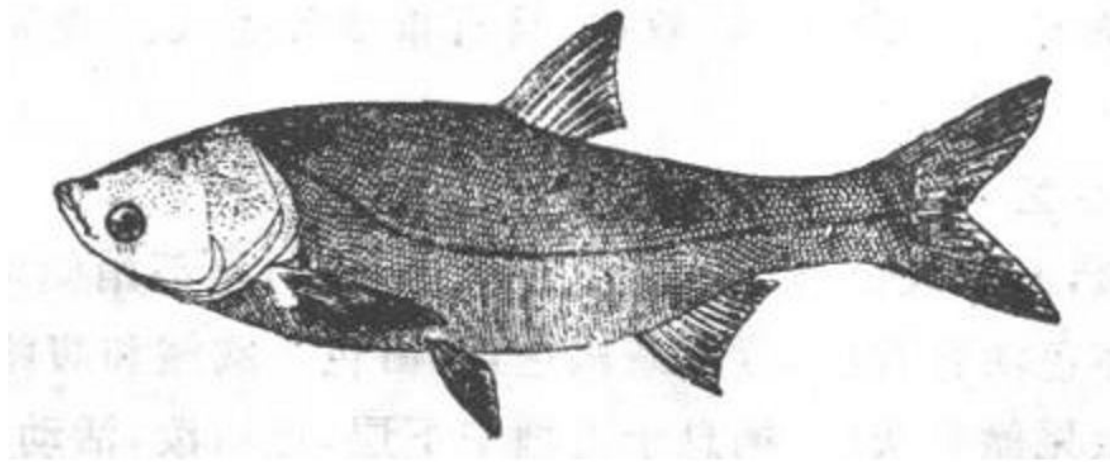


图2 鲢鱼

3. 鳙鱼

鳙鱼,又称花鲢、大头鱼、鳊鱼(图3)。体形与鲢鱼相似,但头大,约为体长的1/3,腹棱仅起自腹鳍基部至肛门。体背部灰黑色,腹部白色,体侧有黑色斑块。鳞片小而密。生活于水体中上层,行动迟缓,性温驯,不善跳跃。以浮游动物为主要食物,也吃部分浮游植物及有机碎屑和人工饲料,属典型的滤食性鱼类。它生长快,病害较少,当年鱼苗可长到0.1~0.2千克,2龄鱼可达0.5~1.5千克,3龄鱼可达2~2.5千克。可轮捕轮放,是池塘主要养殖品种之一。

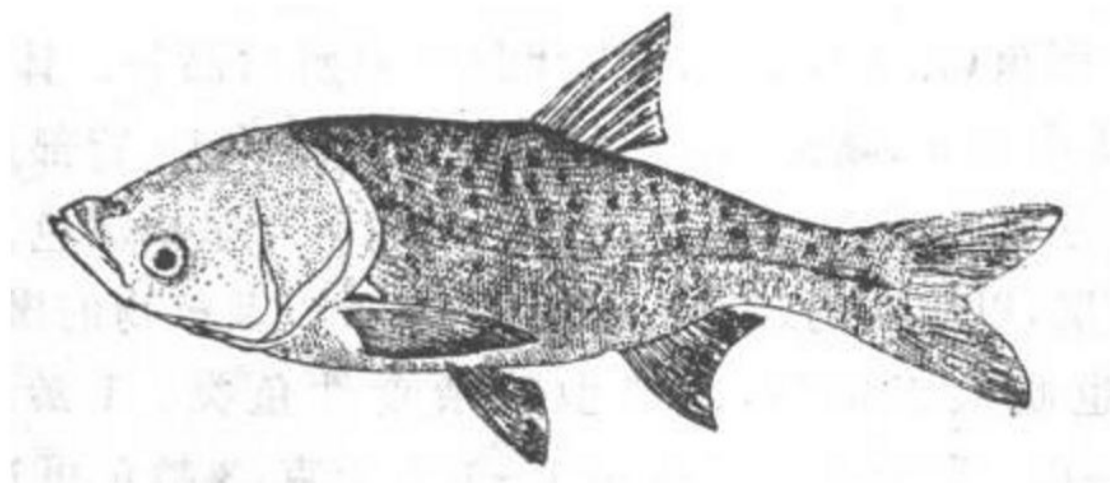


图3 鳊鱼

4. 鲮鱼

鲮鱼,又名土鲮鱼、鲮公(图4)。属亚热带鱼类。体呈梭形略侧扁,头短、吻钝,有吻须1对。尾叉深,头背部青灰色,腹部银白色。鳞片中等大。体侧胸鳍上方有12片左右的鳞片具宝蓝色半月形斑彩。生活在水体底层,性活泼,善跳跃,喜在新水激流中游泳,有逆水而逃的习性。以浮游植物和有机碎屑为主要食物,也摄食人工饲料。病害较少,但不耐低温,水温 7°C 以下则会被冻死。当年鱼苗可长至130克左右,2龄鱼可达180~250克。生长速度虽不很快,但可密养,群体产量高。是我国南方重要的养殖品种之一。

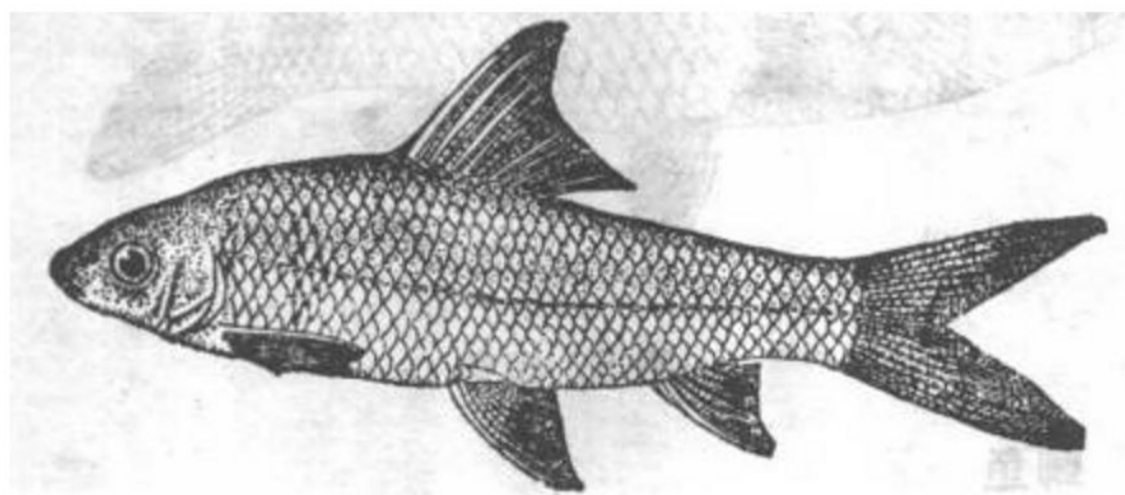


图4 鲮鱼

5. 鲤鱼

鲤鱼(图 5),是我国古代最早养殖的品种。体侧扁而腹圆,头中等大,吻圆钝,上颌有须 2 对,鳞片大。背部灰黑色,侧线下方金黄色,腹部白色,背鳍、尾鳍下叶呈桔黄色。生活于水体底层,以水底的螺、蚌、水蚯蚓、水蚤以及植物的嫩茎叶为食物,也吃人工饲料,是典型的杂食性鱼类。1 龄鱼可长至 0.2~0.3 千克,2 龄鱼可达 1~1.5 千克,3 龄鱼可达 2~3 千克。由于鲤鱼具有杂食性、生活力强、适应性广、病害少、易繁殖、肉味美等优点,早就成为淡水养殖鱼类的一个优良品种。

鲤鱼品种多,进行杂交育种,其杂种一代均有杂种优势。如用兴国红鲤为母本,散鳞镜鲤为父本进行杂交,其杂种一代称为丰鲤;以荷包红鲤为母本,元江鲤为父本进行杂交,其杂种一代称为荷元鲤。均具有生长快、产量高、养殖周期短等优点,一般饲养 1 年可长至 1~1.5 千克,在同等养殖条件下,比普通鲤鱼增产 50% 左右。现已在广西各地推广养殖。

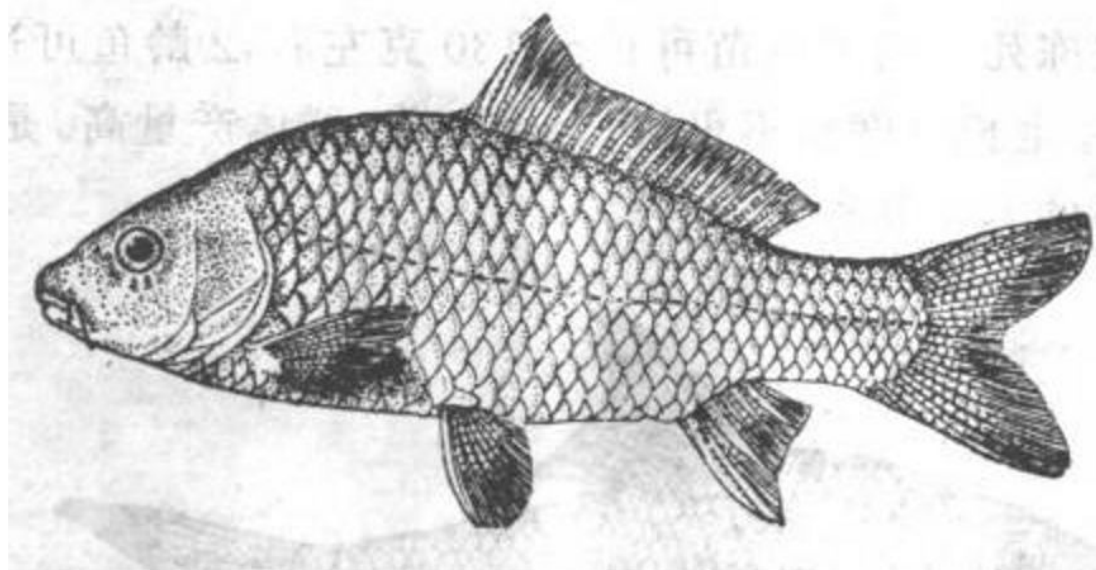


图 5 鲤鱼

6. 鲫鱼

鲫鱼外形似鲤鱼,但个体较小、无须。体灰黑色或银白色。其食性与鲤鱼基本相同,但以植物性饲料为主。分布广,耐低

氧,适应性强。但生长较慢,一般不作为主养对象。

近几年来,有的地方推广养殖东北银鲫、日本白鲫和异育银鲫,这些鲫鱼与普通鲫鱼相比,具有生长快、个体大、起捕率高等优点,颇受欢迎。

7. 团头鲂

团头鲂,又称武昌鱼(图6)。原为长江中下游湖泊中的野生鱼类。60年代初,由中科院水生生物研究所驯化培育成功,推广到各地养殖。其体侧扁,近似菱形,头部短小。腹棱短,自腹鳍基部至肛门。体灰黑色,两侧鳞基部灰白色。栖息于水体的中下层,性温驯,不善跳跃。草食性,以水草及陆生嫩草为食。在池养条件下,当年鱼苗可长至15~50克,2龄鱼可达0.1~0.3千克,3龄鱼可达0.35~0.5千克。

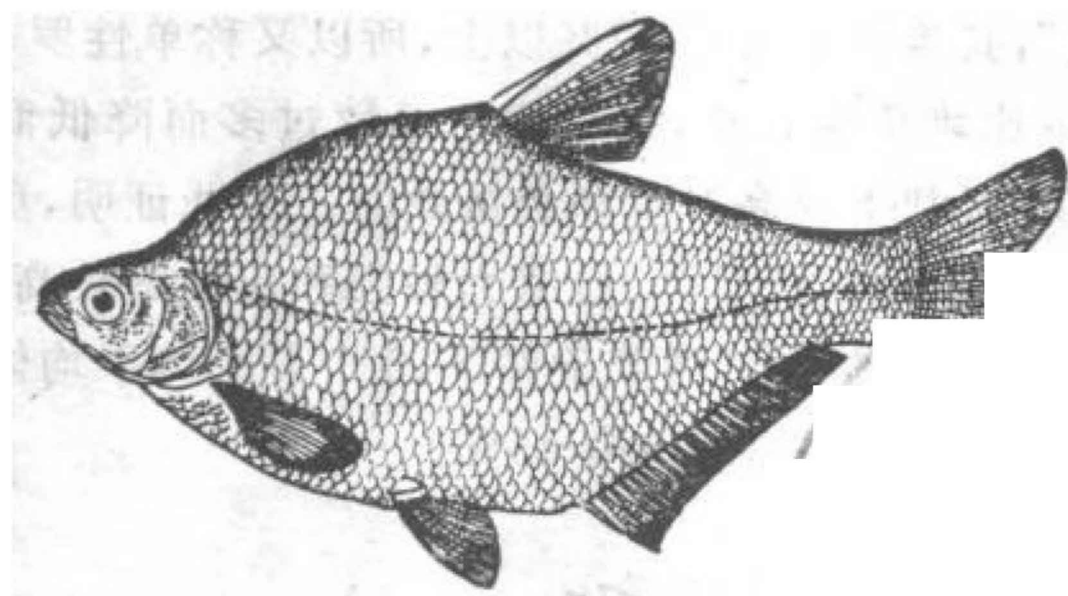


图6 团头鲂

8. 罗非鱼

罗非鱼是从国外引进的养殖新品种,为罗非鱼属鱼类的统称,作为养殖对象的有10多种,引进我国养殖的主要有尼罗罗非鱼(图7)、莫桑比克罗非鱼和奥利亚罗非鱼。其体侧扁而高,背鳍有10余条硬棘,尾鳍平截或圆扇形。鳞片中大,栉鳞。体色因

环境而变化,通常为黄褐色至黄棕色,背部比腹部色深。

罗非鱼属热带性鱼类,适温范围为 $16\sim 38^{\circ}\text{C}$,最适水温为 $24\sim 32^{\circ}\text{C}$,水温高于 42°C 或低于 10°C 时,易造成死亡。栖息于水体中下层,是以植物性食物为主的杂食性鱼类。当年鱼苗饲养 $3\sim 4$ 个月,体重可达150克左右,过冬鱼种可达250克以上。其食性广,对环境适应性强,抗病力和自然繁殖力强,群体产量高,肉味鲜美,是优良养殖新品种之一。

生产上还采用杂交育种方法获得优良经济性状的杂种一代。如以莫桑比克罗非鱼为母本,尼罗罗非鱼为父本进行杂交,杂种一代称为“福寿鱼”,其生长速度快,在相同条件下,生长速度比母本快 $30\%\sim 125\%$,群体产量高 $30\%\sim 180\%$;比父本快 $10\%\sim 29\%$,群体产量高 $12\%\sim 48\%$ 。又如用尼罗罗非鱼为母本,奥利亚罗非鱼为父本进行杂交,杂种一代称为“奥尼鱼”,其雄性率可达 92% 以上,所以又称单性罗非鱼。单性罗非鱼比雌鱼生长快,又可避免繁殖过多而降低商品鱼规格的问题,有利于提高产量和经济效益。实践证明,奥尼鱼具有个体大、生长快、产量高、抗寒力较强和起捕率较高等优点,杂种优势显著。在人工饲养条件下,3个月个体平均体重可达215克,群体产量比福寿鱼高 45% 。

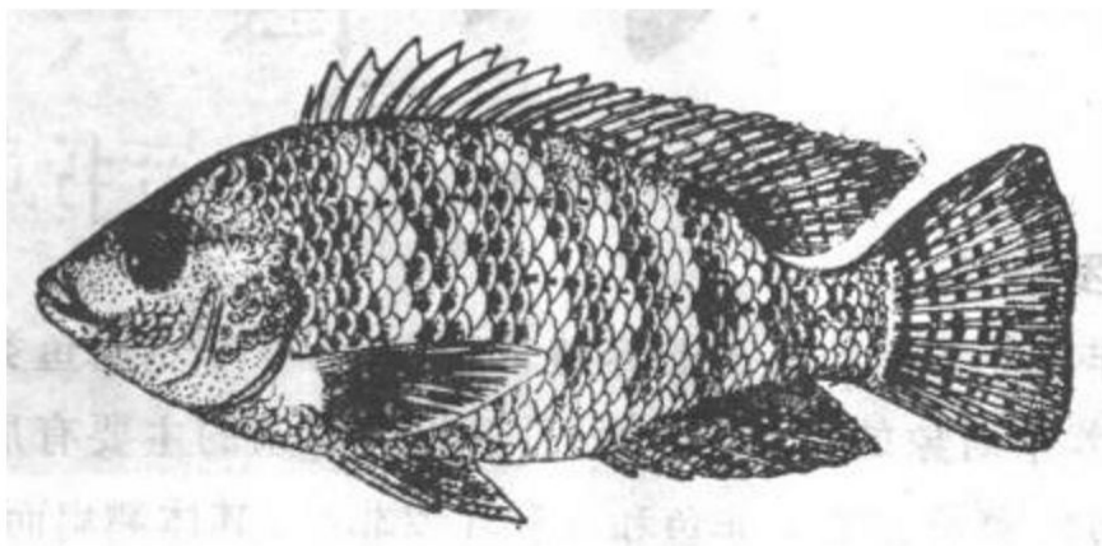


图7 尼罗罗非鱼