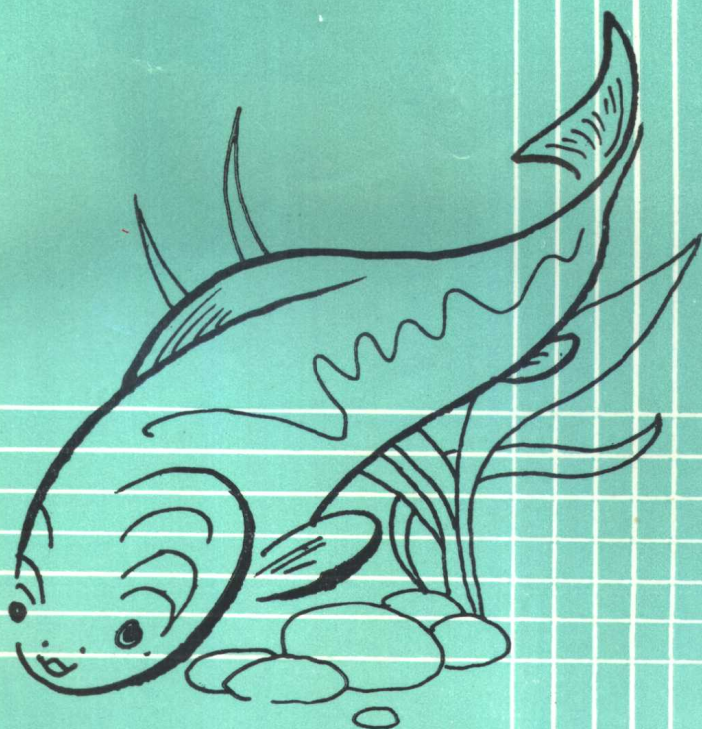


中国农村致富技术函授大学安徽省校农民技术员培训教材

淡水养殖技术

童文彪 蒋雪英 郑国用 陶乃纾 编



上海科学普及出版社

中国农村致富技术函授大学
安徽省校农民技术员培训教材

淡水养殖技术

童文彪 蒋雪英 编
郑国用 陶乃纾

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

责任编辑 张建德

**中国农村致富技术函授大学
安徽省校农民技术员培训教材**

淡水养殖技术

**童文彪 蒋雪英 编
郑国用 陶乃纾**

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路500号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 上海市长腾印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张7.125 字数160000

1992年7月第1版 1995年7月第2次印刷

ISBN 7-5427-0583-0/S·22 定价: 6.70元

**《中国农村致富技术函授大学
安徽省校农民技术员培训教材》编委会**

顾问：王劲草

主编：李光恒

副主编：杨清渠

编委（按姓氏笔划为序）：

方介人 王劲草 孙尚权 朱新民

李光恒 吴晋强 杨清渠 童文彪

本书审稿：陆敏生

编辑整理：宁 静

前 言

本套教材是中国农村致富技术函授大学全国统编教材的组成部分之一，可作为安徽及边邻省(市)的农村致富技术函授和专业技术培训教科书。本套教材是在有关学科专家组成的编委会指导下，由各学科有关专家分工负责编写的。全套教材涉及种植业、养殖业、加工业和乡镇企业等领域，其特点：坚持“实际、实用、实效”的原则，寓科技知识、操作技能和生产实践于一体；突出技术操作关键环节和新品种、新技术的开发；注重适应农村发展商品生产和综合性经营等高产、高效农业的需要。各种教材均按函授教学大纲编写，并在每章后附有复习思考题，内容深入浅出、通俗易懂，适合于农村初中以上文化程度的农民、农村基层干部、农业职业中学师生、乡镇企业职工自学和专业技术培训、函授之用。

本套教材是在安徽省科协直接领导和具体组织下进行编写的，同时得到了中国农村致富技术函授大学、安徽省教育委员会、安徽省农业科技教育统筹协调领导小组办公室、安徽农学院、安徽省农业科学院、安徽省农牧渔业厅、安徽省林业厅等有关部门领导和专家的大力支持和关怀，在此一并表示致谢。

我们衷心希望，通过这套教材的出版，将为促进农村科技进步、“科教兴农”的实施和提高广大农民科技文化素质，发挥其积极的作用。

安徽省农村致富技术函授学校

1992年1月

内 容 提 要

本书比较系统地叙述了淡水养殖的实用技术。全书内容包括：主要养殖鱼类的形态和习性、人工繁殖技术；鱼苗鱼种的培育技术；池塘养鱼；“三网”养鱼；稻田养鱼；流水养鱼；特种水产的养殖技术；鱼病防治技术；养鱼的饲料、肥料。

本书内容翔实，通俗易懂，适合于农民技术人员、淡水养殖专业户和农村致富技术函授学校师生阅读。

目 录

第一章 主要养殖鱼类的形态和习性	(1)
第一节 温水性鱼类	(1)
第二节 热带鱼类	(11)
第三节 冷水性鱼类	(15)
第二章 主要养殖鱼类的人工繁殖技术	(17)
第一节 鲤、鲫鱼的人工繁殖	(17)
第二节 团头鲂的人工繁殖	(22)
第三节 鲢、鳙、草、青鱼的人工繁殖	(24)
第三章 鱼苗鱼种的培育技术	(38)
第一节 鱼苗鱼种的生物学特性	(38)
第二节 鱼苗饲养技术	(41)
第三节 鱼种培育技术	(51)
第四节 鱼苗鱼种的运输技术	(57)
第四章 池塘养鱼	(64)
第一节 池塘建设与清整	(64)
第二节 合理混养密放	(66)
第三节 池塘养鱼的饲养管理技术	(71)
第五章 “三网”养鱼	(78)
第一节 网箱养鱼	(78)
第二节 网围养鱼	(89)
第三节 网栏养鱼	(95)
第六章 稻田养鱼	(99)

第一节	稻田养鱼的作用和原理	(99)
第二节	稻田养鱼的类型	(102)
第三节	稻田养鱼的管理技术	(104)
第七章	流水养鱼	(112)
第一节	流水养鱼的形式、特点及池形结构 ..	(113)
第二节	流水养鱼的饲养管理	(118)
第三节	坑塘流水养鱼	(122)
第八章	特种水产的养殖技术	(126)
第一节	鳖的养殖技术	(126)
第二节	黄鳝的养殖技术	(139)
第三节	泥鳅的养殖技术	(146)
第四节	河蟹的养殖技术	(154)
第五节	河蚌育珍珠技术	(166)
第九章	鱼病防治技术	(182)
第一节	鱼病的类型	(182)
第二节	常见鱼病的诊断	(183)
第三节	鱼苗鱼种常见病及防治	(187)
第四节	成鱼常见病及防治	(199)
第十章	养鱼的饲料、肥料	(211)
第一节	养鱼饲料的种类	(211)
第二节	人工配合颗粒饲料	(216)
第三节	养鱼肥料的种类	(218)
第四节	解决养鱼饲料、肥料的途径	(220)

第一章 主要养殖鱼类的形态和习性

我国是世界上淡水养殖业最发达的国家之一，具有悠久的养鱼历史。在长期的养鱼生产实践中，渔业工作者选育出了许多性状优良的养殖种类。近几年，通过杂交、遗传育种技术和引进、驯化等手段，又培养出一批新的优良养殖品种。目前，我国已知的淡水鱼类有 800 多种，其中常见的主要经济鱼类有 40~50 种，现在作为人工养殖的主要经济鱼类为 20 种左右。按照这些养殖鱼类适宜生活的水温，可划分为温水性鱼类、热带鱼类和冷水性鱼类三种类型。

第一节 温水性鱼类

温水性鱼类，又称广温性鱼类，是淡水养殖的主要鱼类，其养殖的适宜水温为 15~33℃，最适水温为 20~30℃。在最适水温条件下，鱼类的新陈代谢机能旺盛，摄食能力强，生长速度快。

一、鲢鱼

又叫白鲢或鲢子（见图1-1），身体侧扁，背圆，头大、眼小，鳞细小，背部灰绿色，体侧银白色。主要生活在水体的上、中层，性情急躁活泼，喜欢跳跃，受惊或拉网时常跳出水面。

鲢鱼是滤食性鱼类，鳃耙发达，排列紧密，能滤食浮游植物和浮游动物，也滤食有机腐屑和附着在腐屑上的细菌。人工饲养时，可投喂豆浆、豆渣、酒糟和米糠等饲料。要求生活

在较肥的水质中,争食能力强,生长快,养殖成本低,一般2冬龄鱼可长到1~1.5千克,3冬龄鱼可长到2~2.5千克。体长以第二年增长最快;体重以3~6冬龄增重最大,是淡水养殖的主要鱼类。但在人工池塘养殖条件下,不能自行繁殖,必须进行人工催产繁殖。

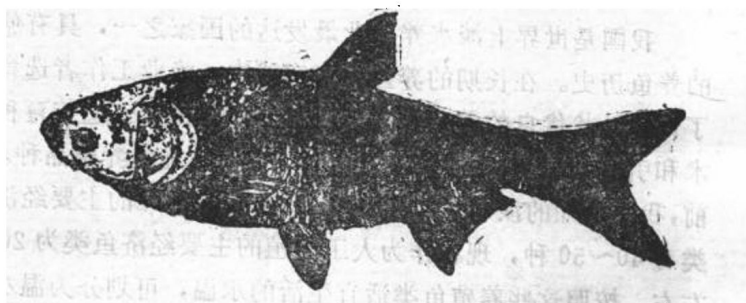


图 1-1 鲢 鱼

二、鳙鱼

又名花鲢、黄鲢、胖头鱼(见图1-2)。其体形与鲢鱼相似,但头更肥大,鳞细小,体色较鲢鱼暗,体侧有许多不规则的花斑,喜欢生活在水体的中、上层。性情温和,行动迟缓,不善跳跃,易于捕捞。

鳙鱼也是滤食性鱼类,亦喜欢生活在较肥的水体中。鳃耙发达,但排列不紧密,耙间空隙较鲢鱼大,主要滤食剑水蚤、轮虫等浮游动物,同时也滤食浮游藻类等浮游植物及人工饵料。在人工饲养条件下,可以投喂豆浆、豆渣、米糠、麦麸和酒糟等。鳙鱼生长快,其体长增长以1~3冬龄最快,4冬龄开始下降;体重增长以3冬龄最快。若提早繁殖或适当稀养,当年可长到0.5千克以上;2冬龄鱼可长到1.5~2.5千克,尤其在水库、湖泊等大水面里,生长速度比鲢鱼快,是淡水养殖的

主要鱼类。

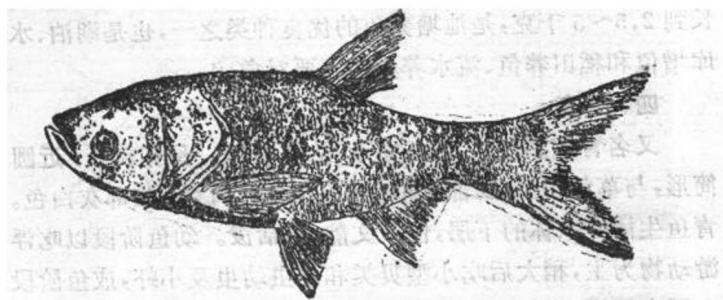


图 1-2 草 鱼

三、草鱼

又名鲩、白鲩、混子等(见图 1-3)。身体近圆柱状，头部扁平，腹圆，鳞大而圆，背部呈青灰色，腹部灰白色。一般生活在洁净水体的中、下层和近岸的水草区域，性情活泼，游动快，因喜食草类而得名。但幼鱼阶段却喜食轮虫、水蚤等浮游动物。成鱼喜食各种鲜嫩的水草、旱草、茼蒿、浮萍等，饥饿时也会吞食小鱼。在人工饲养条件下，也可投喂饼粕、酒糟、菜叶及蚕蛹、螺、蚬等动物性饵料。

草鱼很贪食，食量亦大，日食量可达体重的 100%。生长速度快，在自然条件下，体长在 1~2 冬龄增长最快；体重在

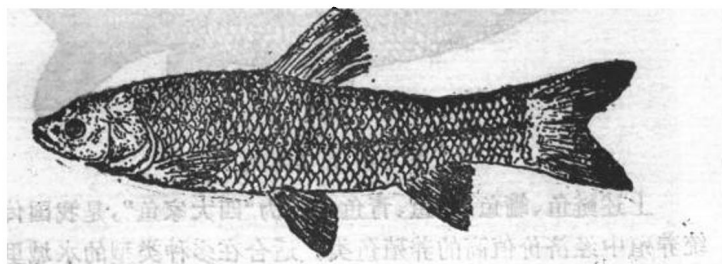


图 1-3 草 鱼

2~3 冬龄增长最快,5 冬龄以后明显变慢。一般 3 冬龄草鱼可长到 2.5~5 千克,是池塘养鱼的优良种类之一,也是湖泊、水库增值和稻田养鱼、流水养鱼的主要对象。

四、青鱼

又名青鲩、青鲲、螺蛳青等(见图 1-4)。身体较长,近圆筒形,与草鱼相似,吻部比草鱼稍尖,体色青黑,腹部灰白色。青鱼生活在水体的下层,性情文静,不活泼。幼鱼阶段以吃浮游动物为主,稍大后吃小型贝类和昆虫幼虫及小虾,成鱼阶段主要吃螺蛳、蚌、蚬、蛤等贝类。在人工饲养条件下,也吃豆饼、菜籽饼和配合颗粒饲料。

青鱼喜生活在水质清新的水体,日食量一般为体重的 40%,最多可达 100%。青鱼的体长增长以 1~2 冬龄为最快 3~4 冬龄变慢;体重增长以 3~4 冬龄为最快,1 冬龄鱼可长到 0.5 千克,3~4 冬龄鱼可达 2.5~5 千克,是我国特有的优质养殖鱼类。但有些地方由于青鱼的饲料和鱼种难以解决,往往在池塘养鱼中放弃了对青鱼的养殖。

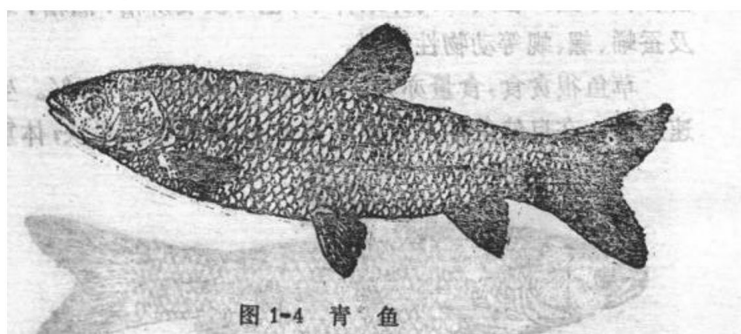


图 1-4 青 鱼

上述鲢鱼、鳙鱼、草鱼、青鱼合称为“四大家鱼”,是我国传统养殖中经济价值高的养殖鱼类,适合在多种类型的水域里养殖,具有广泛的适应性。

五、鲤鱼

又名鲤拐子(见图 1-5)。身体侧扁,腹圆,口略向下方,其上颌有短须两对,鳞片大而厚,体背呈暗黑色,侧线鳞的下方呈金黄色,尾鳍下叶略带红色。

鲤鱼属于底层鱼类,一般生活在水体的下层,性情较温和。鲤鱼是杂食性鱼类,鱼苗阶段主要吃轮虫、枝角类等小型浮游动物。鱼种阶段转吃小型底栖动物。成鱼则喜食底栖的螺、蚬、蚌及水生昆虫,也吃水草和藻类。人工饲养时,可投喂米糠、豆饼、菜饼、麦麸和酒糟及配合颗粒饵料等。鲤鱼的适应性极强,具有食性杂、容易繁殖、生长快、疾病少等优点,既可以单养,又可与其他鱼类混养,是我国北方淡水养殖的主要鱼类之一。在长期的养鲤过程中,由于人工培育和自然变异,鲤鱼有许多不同的品种,如镜鲤、鳞鲤、荷包红鲤、兴国红鲤等。鲤鱼的生长速度略比鲢、鳙鱼慢,体长增长以 1~2 冬龄最快;体重增长以 4~5 冬龄最快。鲤鱼可以在静水中繁殖,产粘性卵,附着在水草上孵化。

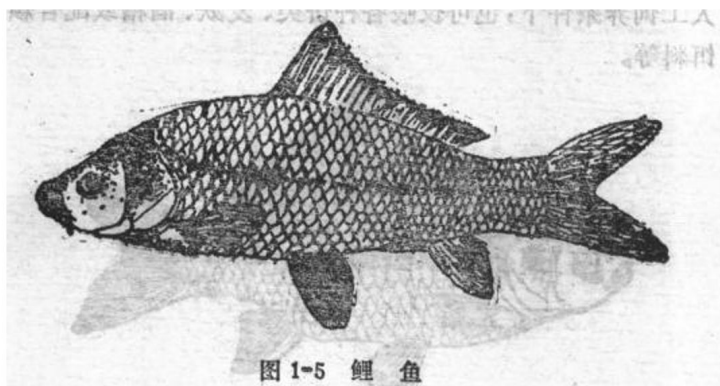


图 1-5 鲤 鱼

六、杂交鲤

丰鲤、荷沅鲤、岳鲤和芙蓉鲤等,都是近年来我国渔业工

作者为了利用杂交优势,提高鱼产量而培育出的杂交鲤鱼。丰鲤是兴国红鲤(雌)与散鳞镜鲤(雄)的杂交第一代,其体色青灰,腹部呈浅黄色,头小,背高,身体较长,生长快,含肉率高。荷沅鲤是荷包红鲤(雌)与沅江鲤(雄)的杂交第一代,其体色青灰,腹部浅黄色,尾鳍微红,体高而短,生命力强。岳鲤是荷包红鲤(雌)与湘江野鲤(雄)的杂交一代,其背宽,体高,头较小。芙蓉鲤是丰鲤亲本的反交种,即散鳞镜鲤(雌)与兴国红鲤(雄)的杂交种,具有明显的杂交优势。

杂交鲤的生活习性和食性与鲤鱼基本相似,但其生长速度要比双亲快一倍以上。适合于在池塘里与其他鱼类混养,也可作为稻田养鱼和网箱养鱼的主要对象。

七、鲫鱼

又名鲫瓜子(见图 1-6)。外形似鲤鱼,但体背较高,口无须,个体比鲤鱼小,属中小型鱼类。体侧银白色或金黄色,背部灰黑色。鲫鱼行动敏捷,多栖息在有水草的浅水区域,是杂食性鱼类,喜食浮游动物和藻类,也食水草的嫩叶和碎屑。在人工饲养条件下,也可投喂各种饼类、麦麸、酒糟或配合颗粒饵料等。



图 1-6 鲫鱼

鲫鱼的适应性极强，在各种水域环境中均可生长。但生长速度较慢，一般个体均较小，约在 300 克以下。鲫鱼可在静水中繁殖，其繁殖能力极强，一般 1 冬龄鱼即达性成熟并繁殖产卵。鲫鱼也产粘性卵，卵附着于水草上孵化。鲫鱼可以作为池塘养鱼和网箱养鱼的搭配种类，也可作为稻田养鱼的搭配品种。

八、银鲫

银鲫(见图 1-7)产于我国黑龙江水系和新疆的额尔齐斯河，是一种中、下层鱼类，喜欢栖息在淤泥底质的静水处，杂食性，喜食浮游动物、藻类和有机质。生长速度快，个体大，最大个体可达 1.5~2 千克。疾病少，起捕率高，已在全国许多省市推广养殖。黑龙江省方正县所产的方正银鲫，其雌鱼的染色体为三倍体，故又称为三倍鲫。生长快，个体大，是一种很好的养殖品种。



图 1-7 银 鲫

九、白鲫

又名大阪鲫、日本鲫(见图 1-8)，是 1976 年从日本引进的新品种。白鲫体高而侧扁，体色银白，背的前部明显隆起，

头较大，尾柄较细长，生长快，疾病少，杂食性，常生活于水体的中、上层，并能滤食浮游植物，适于在池塘、稻田、湖泊、水库等多种类型水域里搭配养殖。在人工饲养条件下均能自然繁殖，繁殖时的适温为 20°C 左右。



图 1-8 白 鲫

十、异育银鲫

异育银鲫(见图 1-9)是用三倍体的方正银鲫作母本，用兴国红鲤作父本，进行人工杂交的子代。异育银鲫与母本方正银鲫一样，也是三倍体，但其生长速度比方正银鲫平均快 34.7%，比普通鲫鱼快 1~2 倍以上。且具有食性广，对食物没有严格的选择，人工繁殖简便，子代不会分离，生活力极强，疾病少，成活率高，养殖周期短等优点，已在 20 多个省市推广养殖。



图 1-9 异育银鲫

十一、鳊鱼

鳊鱼也称窄胸鳊，又名草鳊、油鳊(见图 1-10)。体高而侧扁，呈菱形，头小，头背和体背青灰色，身体银白色，从胸鳍下至肛门有明显的腹棱。鳊鱼喜欢生活于水体的中下层，属草食性鱼类。但幼鱼阶段，以吃轮虫、水生昆虫的幼虫等浮游动物和硅藻等浮游植物为主，也吃有机碎屑。鱼种和成鱼则以吃浮游植物和高等水生植物为主，也吃浮游动物、水生昆虫及小虾等。在人工饲养时，可投喂菜叶、各种鲜嫩的水草、旱草或配合颗粒饵料及其他商品饵料。

鳊鱼的生长速度较慢，一般体重在 0.25~0.5 千克，最大个体可达 1.5~2 千克。在池塘精养情况下，生长也较快，养殖 2 年可上市。由于鳊鱼肉嫩味鲜美，含脂肪量高，属于优质鱼类，经济价值高，所以常作为四大家鱼的搭配养殖品种。

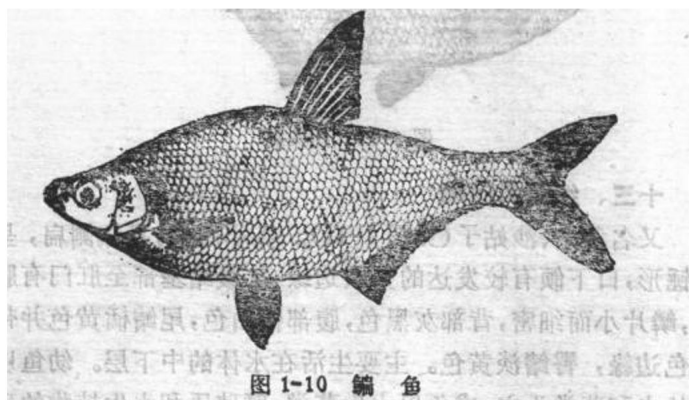


图 1-10 鳊 鱼

十二、团头鲂

又名武昌鱼(见图 1-11)。外形与鳊鱼相似，头短而小，身体侧扁，也呈菱形，但体背比鳊鱼更高，而腹棱则比鳊鱼短，仅从腹鳍后至肛门前有。体色比鳊鱼暗，呈灰黑色，体侧有几