



# 淡水鱼与鱼病防治

李乐文◎编著

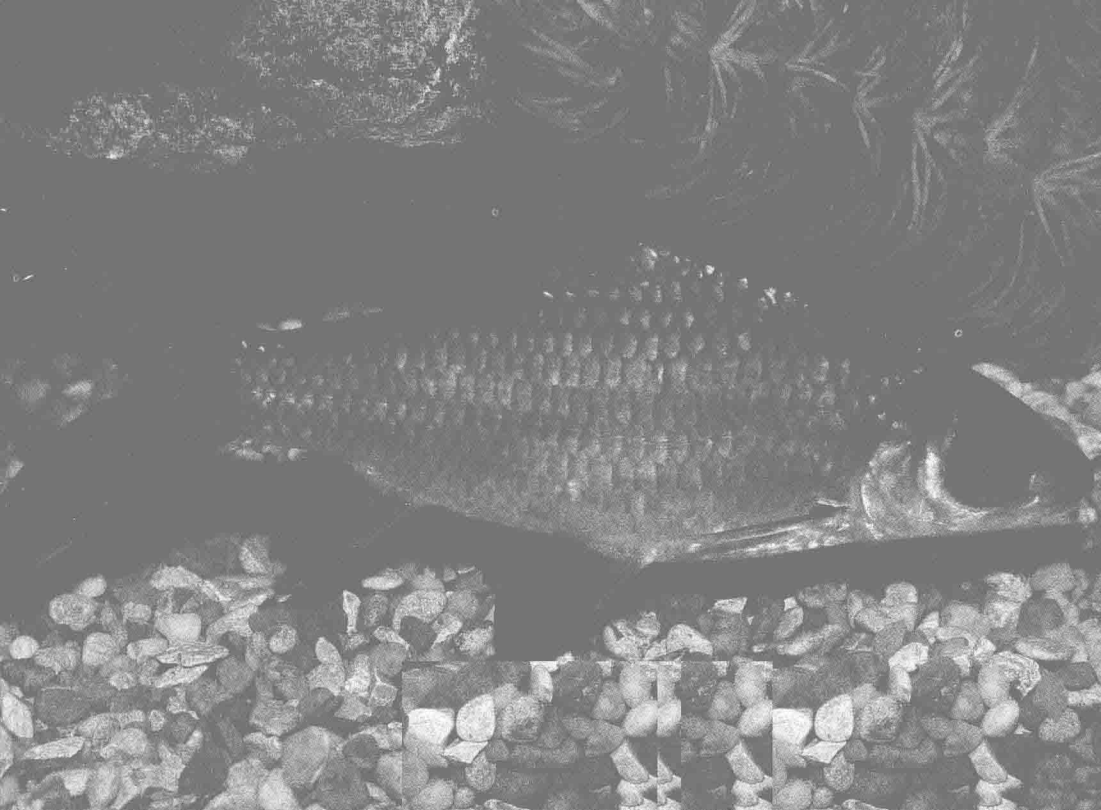
权威专家联合强力推荐 专业·权威·实用

DANSHUIYU YU YUBING FANGZHI



这是一所淡水鱼养殖工作者的掌上学校，引领你在淡水鱼群间恣情徜徉；  
这是一部提高养殖效益的致富宝典，  
带领你走向财富的金色殿堂。

 中国农业出版社



# 淡水鱼与鱼病防治

李乐文◎编著

权威

权威·实用

DANSHUIYU YU YUBING FANGZHI



这是一所淡水鱼养殖工作者的掌上学校，引领你在淡水鱼群间恣情徜徉；  
这是一部提高养殖效益的致富宝典，  
带领你走向财富的金色殿堂。

中国农业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

淡水鱼与鱼病防治 / 李乐文编著. -- 北京 : 中国农业出版社, 2016.8

ISBN 978-7-109-21985-4

I. ①淡… II. ①李… III. ①淡水鱼类-鱼类养殖②淡水鱼类-鱼病-防治 IV. ①S965.1②S943.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 186836 号

中国农业出版社出版  
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)  
(邮政编码 100125)

策划编辑 肖 邦 黄向阳

---

北京万友印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行  
2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月北京第 1 次印刷

---

开本:910mm×1280mm 1/32 印张:7

字数:200 千字

定价:26.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误,请向出版社发行部调换)

# Preface

## 前言

养殖业是第一产业的重要组成部分。养殖业按照养殖主体的不同，可以区分成多种类型。改革开放以来，淡水鱼的养殖就成了鱼类养殖业的主要种类，许多养殖者依靠养殖淡水鱼而发家致富。

从最初的捕鱼，到后来的养殖；从最开始的寥寥几种淡水鱼，到现在养殖种类已有很大的选择余地，淡水鱼的养殖一直在发展。现在人们生活水平提高了，对于不同鱼类产品的需求也在增加，养殖者对于养殖淡水鱼的知识和技术的需求也变得更加迫切，为了满足养殖者的切实需要，我们编撰了本书。

我们从实际出发，参阅了许多资料，以理论和实践相结合的方式，用图文并茂的方法编撰了本书。本书分为九章：第一章介绍了许多常见的国内淡水鱼鱼种，比如青鱼、草鱼、鲢、鳙、团头鲂、河豚、花鲢等；第二章介绍了许多常见的国外淡水鱼鱼种，比如罗非鱼、加州鲈等；第三章介绍了鱼苗的选择方法；第四章介绍了在池塘养殖淡水鱼的具体技术；第五章介绍了稻田养殖淡水鱼的技术方法；第六章介绍了水库养殖淡水鱼的不同情况和不同技术；第七章介绍了

网箱养殖淡水鱼的实用技术；第八章介绍了危害淡水鱼健康的微生物、寄生虫等病害；第九章介绍了淡水鱼病防治的知识。

因编者水平有限，书中错漏之处难免，恳请同行和读者批评指正。

编者

2016年3月

# Contents

# 目 录

## ■ 前 言

|                     |    |
|---------------------|----|
| ■ 第一章 国内淡水鱼种类 ..... | 1  |
| 青鱼 .....            | 1  |
| 草鱼 .....            | 2  |
| 鲢 .....             | 3  |
| 鳙 .....             | 4  |
| 鲤 .....             | 5  |
| 乌鳢 .....            | 7  |
| 鲫 .....             | 9  |
| 团头鲂 .....           | 11 |
| 鳊 .....             | 12 |
| 斑鳊 .....            | 13 |
| 黄颡鱼 .....           | 14 |
| 河豚 .....            | 15 |
| 翘嘴红鲌 .....          | 16 |
| 鳗 .....             | 17 |
| 细鳞斜颌鲴 .....         | 18 |
| 鲟 .....             | 20 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 花鲢 .....             | 21 |
| 南方大口鲶 .....          | 22 |
| 泥鳅 .....             | 23 |
| ■ 第二章 国外淡水鱼种类 .....  | 25 |
| 罗非鱼 .....            | 25 |
| 加州鲈 .....            | 27 |
| 淡水白鲳 .....           | 28 |
| 斑点叉尾鮰 .....          | 28 |
| ■ 第三章 淡水鱼的鱼苗选择 ..... | 30 |
| ■ 第四章 池塘养殖淡水鱼 .....  | 32 |
| 鱼苗培育 .....           | 32 |
| 水质的要求 .....          | 33 |
| 池塘的要求 .....          | 33 |
| 池塘鱼种培育 .....         | 38 |
| 概念 .....             | 38 |
| 鱼种养殖 .....           | 38 |
| 池塘成鱼饲养 .....         | 41 |
| 池塘施肥 .....           | 48 |
| ■ 第五章 稻田养殖淡水鱼 .....  | 53 |
| 稻田养鱼的基本原理 .....      | 53 |
| 稻田养鱼的生态环境条件 .....    | 53 |
| 稻鱼共生的生态基础 .....      | 54 |
| 稻田养鱼的效益 .....        | 55 |
| 稻田养鱼的生态效益 .....      | 55 |
| 稻田养鱼的经济效益 .....      | 56 |
| 稻田养鱼的社会效益 .....      | 57 |
| 稻田养鱼的基本设施 .....      | 58 |

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 养鱼稻田的选择 .....            | 58        |
| 稻田养鱼的设施 .....            | 59        |
| 稻田养鱼的类型 .....            | 61        |
| 稻田鱼种的放养 .....            | 63        |
| 养鱼品种的选择 .....            | 63        |
| 稻田养鱼的模式 .....            | 65        |
| 稻田养鱼的管理 .....            | 69        |
| 稻田养鱼的日常管理 .....          | 69        |
| 施肥与病虫害防治 .....           | 71        |
| 稻田养鱼的捕捞 .....            | 73        |
| <b>第六章 水库养殖淡水鱼 .....</b> | <b>75</b> |
| 水库养殖品种 .....             | 75        |
| 鱼种的要求 .....              | 75        |
| 拦鱼设备 .....               | 76        |
| 设备的种类 .....              | 77        |
| 拦鱼防逃设施 .....             | 79        |
| 鱼种培育基地 .....             | 80        |
| 培育基地建设规模 .....           | 80        |
| 鱼种基地对库湾的要求 .....         | 80        |
| 鱼种基地对建坝的要求 .....         | 81        |
| 网围 .....                 | 82        |
| 网围培育的具体要求 .....          | 82        |
| 网围设计 .....               | 82        |
| 水库鱼种培育 .....             | 83        |
| 培育1龄鱼种 .....             | 83        |
| 培育2龄鱼种 .....             | 84        |
| 库湾培育2龄鱼种 .....           | 85        |
| 网围培育2龄团头鲂 .....          | 86        |
| 成鱼池套养鱼种 .....            | 87        |
| 粗养水库养鱼面积 .....           | 87        |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 新建水库的鱼种养殖 .....            | 88         |
| 主体鱼类选择 .....               | 88         |
| 鱼类搭配 .....                 | 89         |
| 鱼种的规格 .....                | 89         |
| 鱼种的密度 .....                | 90         |
| 放养鱼种的时间 .....              | 90         |
| 养鱼种的地点 .....               | 91         |
| 放养鱼种的注意事项 .....            | 91         |
| 日常管理 .....                 | 91         |
| 收获捕捞方式 .....               | 92         |
| 精养鱼类的小水库和库湾 .....          | 92         |
| 合理的养鱼组合模式 .....            | 93         |
| 放养鱼种规格 .....               | 94         |
| 小水库和库湾施基肥 .....            | 95         |
| 小水库和库湾施追肥 .....            | 95         |
| 水的透明度 .....                | 96         |
| 水质的调节 .....                | 97         |
| 饲料需要量和投饵量 .....            | 97         |
| 精养水库和库湾的日常管理 .....         | 98         |
| <b>■ 第七章 网箱养殖淡水鱼 .....</b> | <b>100</b> |
| 网箱养鱼的特点 .....              | 100        |
| 高产原理 .....                 | 101        |
| 网箱的种类 .....                | 102        |
| 网箱的材料组成 .....              | 104        |
| 网箱设置与合理布局 .....            | 106        |
| 网箱养鱼的类型 .....              | 108        |
| 网箱养滤食性鱼类 .....             | 108        |
| 网箱养杂食性鱼类 .....             | 112        |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| ■ 第八章 淡水鱼的常见病症 ..... | 128 |
| 微生物病害 .....          | 128 |
| 肠炎 .....             | 128 |
| 烂鳃病 .....            | 131 |
| 赤皮病 .....            | 132 |
| 肝病 .....             | 133 |
| 打印病 .....            | 135 |
| 白皮病 .....            | 136 |
| 白云病 .....            | 136 |
| 水霉病 .....            | 137 |
| 寄生虫病害 .....          | 139 |
| 鲺病 .....             | 139 |
| 鱼怪病 .....            | 141 |
| 小瓜虫病 .....           | 144 |
| 双线绦虫病 .....          | 145 |
| 爪虫病 .....            | 146 |
| 指环虫病 .....           | 146 |
| 锚头蚤病 .....           | 147 |
| 狭腹蚤病 .....           | 149 |
| 鱼蛭病 .....            | 150 |
| 其他原因的病害 .....        | 151 |
| 饥饿 .....             | 151 |
| 营养失调和营养不良病 .....     | 152 |
| 气泡病 .....            | 153 |
| 钩介幼虫病 .....          | 153 |
| 水蜈蚣敌害 .....          | 154 |
| 水华危害 .....           | 155 |
| 泛池 .....             | 155 |
| 白肚病 .....            | 156 |
| 水肿病 .....            | 157 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 鸟类敌害 .....            | 158 |
| ■ 第九章 淡水鱼病的防治知识 ..... | 159 |
| 疾病预防 .....            | 159 |
| 环境防治 .....            | 163 |
| 有机污染物 .....           | 163 |
| 重金属污染物 .....          | 165 |
| 农药污染物 .....           | 170 |
| 石油污染物 .....           | 175 |
| 热污染 .....             | 175 |
| 疾病诊断 .....            | 177 |
| 体表观察诊断 .....          | 177 |
| 体内解剖观察诊断 .....        | 178 |
| 现场调查诊断 .....          | 178 |
| 淡水鱼的用药 .....          | 179 |
| 渔药常识 .....            | 180 |
| 用药原则 .....            | 183 |
| 用药方式 .....            | 184 |
| 抗菌用药 .....            | 186 |
| 抗病毒用药 .....           | 201 |
| 抗原虫药物 .....           | 203 |
| 调节生长代谢的药物 .....       | 209 |

## 第一章 国内淡水鱼种类

### 青鱼

青鱼的别名是乌混、黑鲩。青鱼的体型类似草鱼，外观的形状是长圆筒形，有圆形的腹部，腹部无棱；相比草鱼头部窄小，吻部更尖，口中长有1行下咽喉齿，牙齿为臼齿状，侧线鳞数量为39~45枚。体表颜色青黑，腹部颜色是灰色，腹部以外的部分都是青黑色或灰黑色。见图1-1所示。

青鱼是我国“四大家鱼”中的一种，主要的栖息地是江河和江河连通的湖泊和水库，在水中主要栖息在中下层，主要的食物是螺蛳、蚌、蚬等；人工养殖的青鱼饵料不仅有

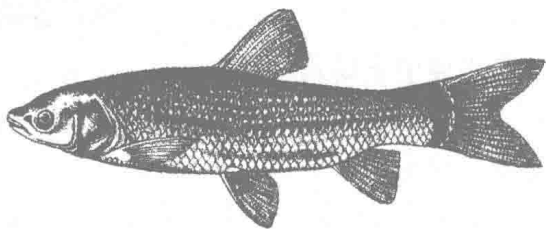


图1-1 青鱼

螺蛳、蚌、蚬，还有别的饼类、米糠、麦麸、蚕蛹等。幼鱼时期的主要食物是浮游动物，吃食相对安静，并不像草鱼、鲤那般争食。鱼体长度超过15厘米后便可以将幼螺和幼蚬作为食物。

青鱼生长迅速，长江中的当年鱼体重能达到 0.46 千克，2 龄能达到 2.93 千克，3 龄能达到 7.63 千克，个别的青鱼还可以长到 50 千克。现在发现的最大青鱼达到了 104 千克。青鱼在 5~7 龄性成熟，卵为漂流性，鱼苗需要江河张捕或水产良种场进行养殖。

青鱼的肉质鲜嫩，是“四大家鱼”当中肉质最好的，因此是重点的养殖淡水鱼。

## 草鱼

草鱼的别名有鲩鱼、白鲩等。草鱼的外观类似青鱼，草鱼的吻部更宽，口中长有 2 行下咽喉齿，牙齿是锯齿状，侧线鳞通常有 36~48 枚。草鱼的体色是淡青绿色，腹部是灰色，腹部外的部分均为淡灰色，见图 1-2。

草鱼属于“四大家鱼”中的一种，主要栖息地是江河和联通江河的湖泊或水库，主要生活的环境是水体中下层或岸旁水草丰富的区域。自然条件下草鱼的主食是水草。多

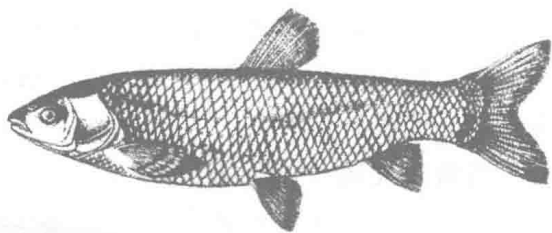


图 1-2 草鱼

食用的水草包括苦草、轮叶黑藻、马来眼子菜、浮萍、芜萍等。人工养殖成年草鱼的饲料主要是大麦、玉米、豆饼等人工配制的饲料。

草鱼有很快的生长速度，是一种大型鱼。长江中的当年鱼重量在 0.78 千克，2 龄鱼的重量可以达到 3.6 千克，3 龄鱼重量在 5.4 千克左右，4 龄鱼则可以达到 7.0 千克；有的个体能够长到 40 千克。草鱼在 4~5 龄可以性成熟，产卵方式是漂流性卵。草鱼的鱼苗的获取

方式是江河张捕或水产良种场人工养殖。

草鱼的产量高而且生长快，是池塘养殖的优良品种。

## 鲢

鲢别名有白鲢、鲢子等，鱼体侧扁，有圆形的背和狭窄的腹部，胸鳍根部到生殖孔中间生长着刃形的腹棱，胸鳍长度通常小于腹鳍的基部，鲢的鳞片细小，侧线鳞通常有 108~120 枚，鲢的体色为银白色，有灰色的鳍。鲢长有海绵形状的鳃耙，鳃耙长度超过鳃丝，密集排列，组成网状或筛膜，鳃耙里外都长有筛膜结构，可以有效过滤食物。鲢的消化道和食性是对应的，鲢长有细长卷曲的肠道，肠的长度是体长的 6~10 倍。鲢在水中活跃于中上层，不能耐受缺氧环境，性情急躁，善跳跃。

鲢是我国“四大家鱼”中的一种，主要滤食浮游生物中的浮游植物。人工饲养鲢的饲料主要是豆浆、豆渣粉、麸皮、米糠等，鲢喜欢食用微颗粒配合饲料，肥水中更好饲养。

鲢生长迅速，长江河口地区生活的鲢当年鱼种能够长到 0.49 千克，2 龄鱼的重量可以达到 2.0 千克，3 龄鱼的重量可以达到 3.5 千克，4 龄鱼的重量可以达到 5.3 千克。长江中最大的鲢能达到 35 千克，故而成为非常热门的经济鱼类。鲢在 3~4 龄达到性成熟，通常体重超过 3 千克的时候就可以性成熟。鲢的产卵习惯是漂流产卵，鲢鱼苗的来源主要是江河张捕或良种的水产养殖场人工繁殖。

鲢是我国比较常见的养殖鱼类，每年产量很高。不过因为市场价格低，现在有使用肥水养殖鲢用作鳊等肉食性鱼类饵料鱼的做法。

## 鳙

鳙别名有花鲢、大头鲢、黄鲢等。鳙的外观类似鲢。不过鳙头部较大，颜色更黑而且还有黑色花斑。鳙的胸鳍长度超过腹鳍的根部，在腹部长有腹棱，不过腹棱不完整，胸部较平。有细小的鳞片，侧线鳞数量通常是 98~109 枚。鳙鳃耙的间距大大超过鲢的鳃耙间距，大部分的浮游植物都要比浮游动物更小，也比鳙的鳃耙间距更小，两种浮游生物同时进入鳙的滤食器官后通常可以过滤掉浮游植物，最终留下浮游动物。故而鳙的主要食物是浮游动物，鳙的肠道是体长的 5 倍左右，主要栖息在水体中上层，性情温和不爱跳跃。

鳙是我国“四大家鱼”中的一种，鳙比鲢生长得快一些。长江河口部分的当年鱼重量能够达到 1.3 千克，2 龄鱼重量能够达到 2.6 千克，3 龄鱼重量能够达到 7.4 千克，4 龄鱼重量可以达到 10 千克，长江发现的最大鳙达到了 45 千克，因此鳙也是大水体养鱼的优质选择。鳙在 4~5 龄可以达到性成熟，性成熟时候的重量超过 7 千克。产漂流性卵，鱼苗的获取主要依赖江河张捕或优质水产场养殖人工繁殖。

鳙的肉质嫩而肥美，有多种营养物质，鳙的鱼头富含脂肪、胶质，因此常用鳙鱼头制作“砂锅鱼头”。鳙在我国养殖相当广泛，产量也很高。

## 鲤

鲤是我国最主要的淡水养殖鱼类之一，分布相当广泛，自古以来就是人们喜欢的食用鱼，早在 2500 多年前就已成为养殖对象。鲤具有重要的经济价值，不但是池塘、网箱、稻田和水库的主要养殖对象，而且在天然水域中产量也占有很高的比重。1999 年，我国鲤养殖产量达 205.08 万吨，占淡水养殖总产量的 14.4%，在淡水养殖品种中列第四位。鲤产量约占北方池塘、网箱和水库产量的 60%，南方池塘产量的 20%。在天然水域中，鲤的产量在 30% 以上，见图 1-3、图 1-4。

鲤具有生长快、适应性好、抗病力强、适宜多种方式养殖等优点，鲤养殖技术容易掌握、产量高、投入少、经济效益高，并以其较低的价位，占据广阔而稳定的市场，渔民通过养殖鲤，

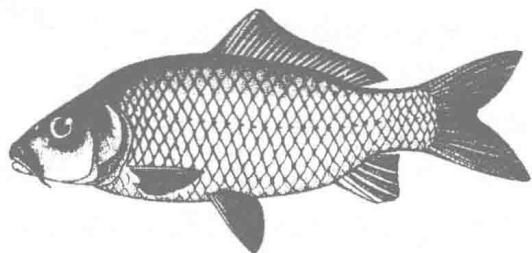


图 1-3 鲤

能实现增产增收。近年来，山东等省开展了活鲤向韩国出口的活动，在一定程度上促进了我国鲤养殖业的发展。

我国是鲤品种（品系）最多、最集中的国家之一，许多种类都是我国特有的。我国重视鲤的开发利用和遗传改良，并取得了丰硕的成果，获得了一批有用的鲤品种（品系）和杂交种，从中选出高产优质的种类在全国推广，产生了巨大的经济效益和社会效益。迄今为止经全国水产原良种审定委员会审定和公布，适宜推广的优良鲤养殖品种（品系）和杂交种有荷包红鲤、兴国红鲤、建鲤、荷包红鲤抗

寒品系、德国镜鲤选育系、丰鲤、荷元鲤、三杂交鲤、颖鲤、岳鲤、芙蓉鲤、德国镜鲤、散鳞镜鲤、松浦鲤和万安玻璃红鲤 15 个品种。

### 1. 野生种

各地各水系的野生鲤，一般在当地都有一定的养殖规模。如元江鲤、华南鲤、黑龙江野鲤、湘江野鲤、黄河鲤、杞麓鲤和柏氏鲤等。它们有优良的遗传特性，是宝贵的种质资源，其中许多已成为育种亲本的原始材料。

### 2. 人工选育品种

通过对野生种（地方品种）的系统选育，获得了兴国红鲤、荷包红鲤、德国镜鲤选育系、万安玻璃红鲤和荷包红鲤抗寒品系等有实用价值的品种，作为养殖对象或者作为遗传改良和杂交的亲本。

（1）建鲤。以荷包红鲤与元江鲤杂交后代作基础群，结合家系选育，系间杂交及雌核发育技术培育成的遗传性状稳定的优良新品种。具有生长快、体型体色优、肉质肉

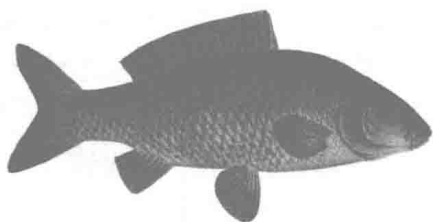


图 1-4 鲤

味好、饲料转化率高、性温顺、易驯养、易捕捞、适应性好、抗病力强、适宜全国各地多种方式养殖等优点，明显优于国内现有鲤和国外引进品种，能普遍增产 30% 以上。已推广苗种 50 亿尾，推广面积超过 60 万公顷，年产量达 100 万吨，约占全国鲤养殖总产量的 50%，是我国最主要的鲤养殖品种。

（2）松浦鲤。用常规育种和雌核发育技术相结合，通过黑龙江野鲤、荷包红鲤、德国镜鲤和散鳞镜鲤四个品种间的杂交、回交获得的具有抗寒力强、生长快的杂交、回交种，再通过雌核发育将杂种优势固定，然后系统选育形成的鲤新品种。适合在北方寒冷地区养殖。

### 3. 杂交种

鲤不同品种间的杂交产生明显的杂种优势，并已推广的杂交种主要有：丰鲤（兴国红鲤×散鳞镜鲤）、荷元鲤（荷包红鲤×元江鲤）、颖鲤（散鳞镜鲤×鲤鲫移核鱼第二代）、岳鲤（荷包红鲤×湘江野鲤