

农村科学养鱼大全

湖北省机械化养鱼公司



农村科学养鱼大全

李茵明 黄永涛 编

张幼敏 审

湖北省机械化养鱼公司

一九八八年八月

内 容 提 要

本书以农村青年，养鱼专业户、渔场职工、水产基层工作人员及农村中学水产专业的学生为主要读者对象，介绍了农村开展科学养鱼的基本知识，如淡水鱼的生活与环境，家鱼的人工繁殖技术，苗种培育、成鱼养殖，鱼病防治，网箱、围栏、流水等新的养鱼技术；特种水产品甲鱼、乌龟、黄鳝、褐首鲢、沟鲢等新品种的养殖技术及养鱼饲料与肥料等。本书注意新技术成果和高产技术的介绍，内容通俗易懂，实用性强，是农村有志于发展养鱼业者的必读之物。

前 言

我国内陆河流纵横，湖泊、水库和池塘星罗棋布，大部分水域所在地区位于温带和亚热带，气候温和，雨量充沛，养鱼自然条件十分优越，发展淡水渔业有广阔的前途。

党的十一届三中全会以来，我国淡水渔业发展很快，特别是近几年来，养鱼热潮波及大江南北，长城内外；养鱼地区和养鱼水面不断扩大，农村和城郊鱼场和个体户如雨后春笋涌现，越来越多的人认识到养鱼业是“短、平、快的速效农业”，是帮助老、少、边地区人民迅速脱贫致富的有效途径。因此，我国淡水渔业正处于一个欣欣向荣、蓬勃发展的新阶段。淡水渔业的发展，不仅活跃了市场，改变了城乡人民吃鱼难的紧张状况，而且水产品还可以出口创汇，支援国家建设。

为满足广大养鱼专业户、渔场职工和基层水产工作者对科学养鱼技术知识的迫切需要，促进淡水渔业的发展，我们特收集了科学养鱼新技术和生产上的新经验方面的资料，编写成这本《农村科学养鱼大全》。全书共分七章。主要内容有淡水养鱼基础知识；养殖鱼类的人工繁殖技术；鱼苗鱼种培育；池塘养鱼；现代养鱼新技术；名特优新水产品养殖技术；鱼病防治等。在内容上以实用为主，结合今后渔业和科学技术发展的需要，适量介绍了养鱼方面的基本知识。文字力求通俗易懂，深入浅出，使之适合具有初中以上文化水平的广大农村青年、养鱼专业户、水产技术员和渔场职工阅读。

由于我们掌握的资料及水平所限，书中不足与错误，敬请读者批评指正。

编 者

1988年8月

目 录

前 言	1
第一章 淡水养鱼的基础知识	1
一、主要养殖鱼类的生物学特性	1
二、养鱼池的施肥	12
三、养鱼池水质调节的主要措施	21
第二章 养殖鱼类的人工繁殖技术	32
一、草、青、鲢、鳙的人工繁殖	32
1. 亲鱼的培育	32
2. 人工催产	43
3. 人工孵化	67
4. 鱼卵受精率、孵化率与出苗率的统计	76
5. 出苗	78
6. 鱼苗运输	78
二、其他养殖鱼类的人工繁殖技术	80
1. 鲤和鲫的人工繁殖	80
2. 团头鲂的人工繁殖	94
3. 鲮鱼的人工繁殖	99
第三章 鱼苗鱼种培育	106
一、鱼苗鱼种的生物学特征	107
二、鱼种培育的准备	112
三、乌仔的培育	121
四、夏花的培育	129

五、鱼种培育	132
六、鱼苗鱼种的运输	149
第四章 池塘养鱼	157
一、鱼种放养	158
二、放养类型	164
三、轮捕轮放	170
四、多级轮养	174
五、饲养管理	176
六、干塘捕鱼	186
第五章 现代养鱼新技术	187
一、网箱养鲤新技术	187
二、围栏养鱼技术	210
三、流水养鱼技术	221
四、小型湖泊人工精养技术要点	230
五、温排水养鱼技术	234
六、稻田宽沟养鱼技术	240
第六章 名、特、优、新水产品养殖技术	243
一、鳖的养殖技术	243
二、乌龟的生物学特性及饲养技术	254
三、鳊鱼的人工繁殖及养殖技术	256
四、乌鳢的生物学特性及人工养殖	260
五、黄鳝的家庭饲养	267
六、泥鳅的养殖及捕捞方法	272
七、池塘养鳗技术	276
八、娃娃鱼的人工饲养技术	279
九、牛蛙的人工养殖技术	282
十、革胡子鲶的养殖技术	290

十一、云斑鲮的繁殖饲养技术·····	303
第七章 鱼病防治·····	309
一、鱼病概论·····	309
二、鱼病的预防·····	318
三、鱼类传染性疾病·····	325
四、鱼类寄生虫病·····	341
五、鱼类其他病及敌害·····	342
附录1 鱼病防治药物用量简易表·····	350
附录2 度量衡常用单位及换算表·····	351
附录3 部分青饲料的种植及收获·····	352
附录4 各种养鱼饲料系数参考表·····	353

第一章 淡水养鱼的基础知识

一、主要养殖鱼类的生物学特性

目前，我国主要养殖的鱼类是鲢、鳙、草鱼、青、鲤、鲫、鳊、团头鲂、细鳞斜颌鲷和鲮等。

(一) 鲢

体侧扁，头长约为体长的 $1/4$ ，眼下位，腹棱自胸鳍下方直至肛门，前体银白色鲢。鱼的咽齿1行， $4/4$ ，齿平扁成杵形齿面有细槽纹。鳃耙发达，鳃耙数多，排列紧密，鳃耙之间有骨质和膜质的连接，外观为多孔的膜质片，并在鳃弓上方形成螺旋形的鳃耙管。

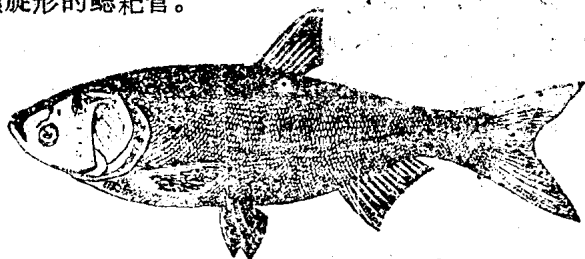


图 1—1 鲢 鱼

鲢生活于水体的中上层，性活泼，善跳跃。平时栖息在江河干流及附属水体中摄食肥育，在大江河中生殖，产卵后又进入湖泊摄食，冬季在河床、湖泊等深处越冬。

鲢主要依靠鳃耙过滤水流摄取浮游生物。幼小时吃小型

浮游动物，鳃耙发育后以摄取浮游植物为主，同时滤取部分浮游动物、有机腐屑及着生在腐屑上的细菌。在饲养条件下也滤食撒入水中的豆浆颗粒及其它悬浮在水中的人工饵料。

鲢一般三冬龄性成熟，雌鱼体重约10斤（池塘饲养的个体较小）。我国南方鲢性成熟较早，北部则晚。体重20斤的雌鲢怀卵量可达100万粒以上。长江流域在四月下旬起水温20℃左右，卵巢已发育成熟，当江中涨水、流速加大时，游至产卵场产卵，产卵期可延续至7月。卵属水层性漂浮卵，围卵腔大，卵随水流漂浮，孵出的仔鱼进入通江的附属水体摄食。鲢鱼生长快，体长增长以第二年最快，四龄后明显变慢；增重在一至六龄逐年增加。长江中一冬龄可长到1斤以上，二冬龄3—4斤以上，三冬龄7—8斤以上。最大个体可达70斤以上。

（二）鳙

体形接近鲢，但头大，头长约为体长的1/3。腹棱只在腹鳍之后。体侧有许多不规则的黑色斑点。咽齿1行，4/4也呈杓形，但齿面光滑无槽纹。鳃耙发达，排列紧密，但鳃耙互相分离，因而耙间的空隙比鲢鱼的大。鳙也具有螺旋形

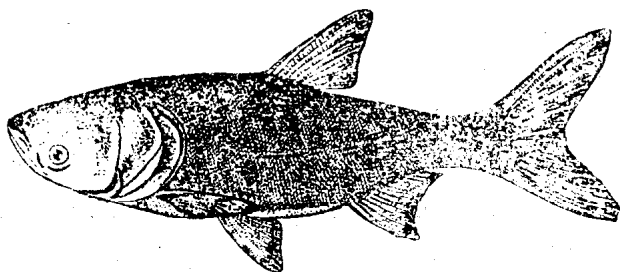


图1—2 鳙 鱼

的鳃耙管。

鳊栖息在中上层，但不像鲢接近水面。鳊性情温驯，不跳跃，易捕捉。其它栖居习性和鲢相近。

鳊也依靠鳃耙过滤水流取食，主要滤食浮游动物，其次是浮游藻类，也滤食人工饵料。

鳊一般在五冬龄，最小为四冬龄性成熟，雌鱼体重约20斤（池塘饲养的个体较小）。怀卵量较大，体重36斤的个体怀卵可达150万粒以上。产卵习性和鲢相近。

鳊的生长稍快于鲢鱼，体长增长一至三龄最快，四龄开始急剧下降，体重增长二至七龄较快，以三龄的增重最大。长江中一龄鱼重1斤以上，二龄重5斤以上，三龄即可达15斤，四龄在20斤左右，最大的在100斤以上。鳊鱼主要分布于长江中下游和沅江水系，北方自然分布较少。鳊鱼在水库、湖泊等大水面中生长比鲢鱼快。

（三）草鱼

体长，呈圆筒形，腹部无腹棱，头前端圆钝，体呈草黄色。咽齿2行，2.5/4.2，外形齿两个，较细弱，内行齿强大，侧扁，有栉状突，每个齿侧面观很像一把小手锯，适于切割水草。

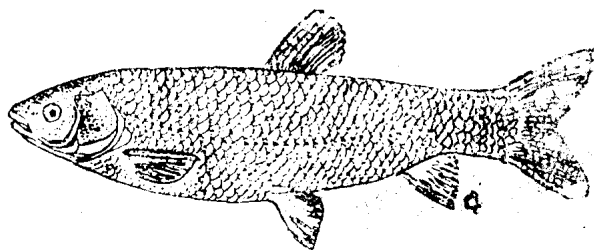


图1—3 草 鱼

草鱼喜居于中下层和近岸水草区，性情活泼，游泳快，

通常在被淹没的浅滩草地和湖泊、小河的水草丛生地带摄食肥育。草鱼幼小时也吃小型浮游动物，以后吃鲜嫩的水生植物如茭萍、浮萍等，成鱼摄食各种水草、旱草。草鱼性贪食，摄食量较大，所吃草类经咽齿和咽磨切磨后，细胞壁被磨碎的可消化利用。草鱼粪便中纤维质和未被磨碎消化的细胞含量很大，因此草鱼粪便对水质影响很大。草鱼对各种饼渣、糠麸等人工饵料的吃食也很旺盛。

草鱼一般四龄性成熟，最早三龄。雌鱼成熟个体都在10斤以上。体重20斤的草鱼怀卵量在100万左右，卵也属水层性漂浮卵，产卵习性和鲢鳙接近。

草鱼生长快，长江中的草鱼体长增加最快为1—2龄，体重增长最快为二至三龄，五龄后明显变慢。长江中一龄鱼可长至1.5斤，二龄7斤，三龄在10斤以上，最大体重可达70斤左右。草鱼分布广，产量大。因饵料来源丰富，肉质较鲢、鳙鱼鲜美，除国内广为养殖外，很多国家从我国移殖草鱼放养在水草繁茂的水域中，用以控制和利用水生植物。

(四) 青鱼

青鱼体形近似草鱼，但头比草鱼尖，背部及体侧上半部

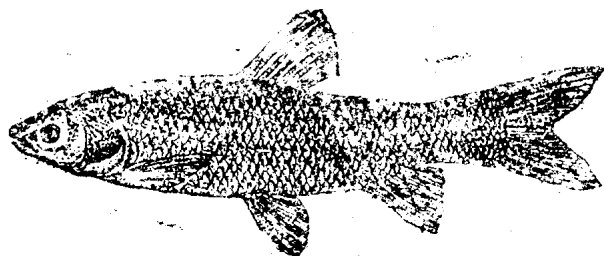


图1—4 青 鱼

青黑色，各鳍均灰黑色。咽齿1行， $4/5$ ，齿白状，齿面光滑，适于碾压贝类等具有硬壳的饵料。

青鱼平时栖息在下层，一般不游到水面，大多在贝类多的水域中生活。青鱼幼小时吃浮游动物，稍大后吃小型贝类，兼吃昆虫幼虫和小虾，长大后主要吃贝类，如螺、蚌、蚬、蛤、壳菜等。青鱼也喜食各种人工饵料。

青鱼性成熟年龄参差不齐，最早三龄，一般在四至五龄以上，体重在20—30斤左右，怀卵量大，长江中26斤重的青鱼怀卵量达100万粒以上。产卵习性和鲢、鳙、草鱼接近，产卵期则比上述三种鱼稍晚。长江中青鱼为5—7月，盛期在6月。

青鱼生长快，长江中青鱼体长增长以1—2龄最快，3—4龄变慢，五龄起急剧下降；体重一龄鱼可长至1斤，二龄在5斤以上，三龄可达15斤，最大的可达一百四十多斤。青鱼主要分布在长江流域及以南的平原地区，华北自然分布少。

(五) 鲤

体长而侧扁，腹部圆，口端位，马蹄形，有两对短须。

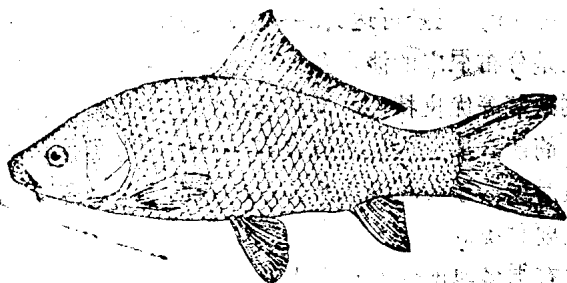


图1—5 鲤 鱼

背鳍和臀鳍前部的第三个硬刺强大，后缘有锯齿。体背部黑色，侧线下方带金黄色，雄鱼的尾鳍和臀鳍橙红色。鲤鱼的咽齿3行，1、1、3/3、1、1，内行齿强大、臼齿状，齿面有槽纹。

鲤鱼大多栖息在底质松软或水草丛生的底层，春季至浅水水草区产卵，生长季节在沿岸索饵，冬季至深水越冬。鲤鱼是典型的杂食性鱼类，鱼苗主要吃小型浮游动物，体长约2厘米时转食小型底栖动物，成鱼主要吃底栖动物，如小型贝类、昆虫幼虫、环节动物等，也吃相当数量的水草和丝状藻类。鲤鱼吃人工饵料的类别也相当广泛。

鲤鱼二龄即可性成熟，一般成熟鱼的体长在30厘米以上。长江中的鲤鱼体长35厘米左右怀卵量约10万粒，40—45厘米的达二十多万粒，鲤鱼产粘性卵，产卵时必需有水草等卵附着物存在，所以自然产卵场多在浅水水草丛生区域，产卵水温通常在17℃以上，盛期在4—5月，水温为18℃以上。鲤鱼为分批产卵鱼类，春季产卵后，卵巢中未成熟的卵母细胞又进一步发育，至夏末、秋初又可达到成熟。

鲤鱼的生长较快，体长增长以一、二龄最快，体重增长以四、五龄最快，湖北梁子湖的鲤鱼一龄可长到0.5—1.4斤二龄2.6—4斤，三龄可达3.8—5.4斤，大的个体八龄可达26斤。鲤鱼是分布很广的淡水鱼，它的适应性强，具有耐寒、耐碱和耐缺氧等优良特性，而且食性广、生长较快、疾病较少、繁殖简便，加之食用价值较高，所以是世界很多国家的主要养殖对象。在我国淡水水面中，鲤鱼也是增养殖和天然捕捞的主要种类。

鲤鱼有很多地理性亚种和人工培育成的品种，如散鳞镜鲤、鳞鲤、兴国红鲤、荷包鲤、元江鲤和湘江鲤等。我国科

学工作者还用不同品种的鲤鱼杂交，以利用杂交第一代的杂种优势，如丰鲤〔兴国红鲤（雌）×散鳞镜鲤（雄）〕，荷元鲤〔荷包红鲤（雌）×元江鲤（雄）〕、岳鲤〔荷包红鲤（雌）×湘江鲤（雄）〕等。

（六）鲫

体形似鲤鱼，但头较小，体较高，无须。背、臀鳍也有带锯齿的硬刺。鲫鱼体型有低型和高型两种类型。鲫鱼咽齿1行，4/4，齿形侧扁。

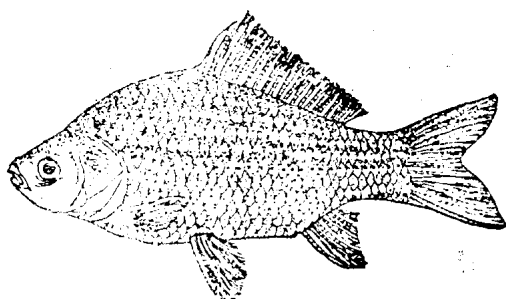


图1—6 鲫鱼

鲫鱼适应能力很强，在不同类型的淡水水域中都有分布，但比较喜欢栖息在水草丛生的浅水处，冬季到深水处越冬。鲫鱼是杂食性鱼类，吃食浮游动物、藻类、水草的幼芽嫩叶和碎屑等；其中以碎屑为主。所以它的食饵要求比鲤鱼低，吃食的人工饵料也很广泛。

鲫鱼一冬龄就可性成熟，一般为二冬龄成熟，雄鱼比例比雌鱼少，怀卵量和鱼体大小有关，如二冬龄鱼中体长12厘米的为1.2万粒，16厘米的为2.8万粒，五冬龄鱼可达11万粒。鲫鱼也属分批产卵鱼类。4—7月，水温在17℃以上分批产粘性卵，附着在水草上孵化。

鲫鱼是中小型鱼类，生长较慢，一般在半斤以下，大的可达2.5—3斤。鲫鱼肉质细嫩鲜美，有滋补功效。由于鲫鱼的适应性强，对各项生活条件要求低，并可利用其它鱼类不能利用的食饵，所以是优良的搭养种类。在大水面中妥加增殖保护，对提高单位面积产量和产值有重大作用。

金鱼是由鲫鱼人工培育成的观赏品种，我国培育金鱼的历史悠久，很多优良的金鱼品种有很高的观赏价值。东北地区的银鲫体型较高，体长仅为体高的二点一六倍，比一般鲫鱼生长快、个体大，最大可达10斤。云南滇池鲫是鲫鱼的自然三倍体种群，生长也较快，大的可达5、6斤。此外近年来从日本移殖的白鲫，体色银白，鳃耙长而密，数量多（ 102.8 ± 8.44 ），常成群生活于中上层，主要吃浮游生物，生长比普通鲫鱼稍快，四龄体长为23.2厘米，重1.6斤，最大个体可达50厘米。

（七）鳊

体侧扁，呈长菱形，腹部在腹鳍前后都有腹棱。体背青灰色，带有浅绿色，腹面银白色。咽齿3行，齿细长侧扁，顶端略成钩状。

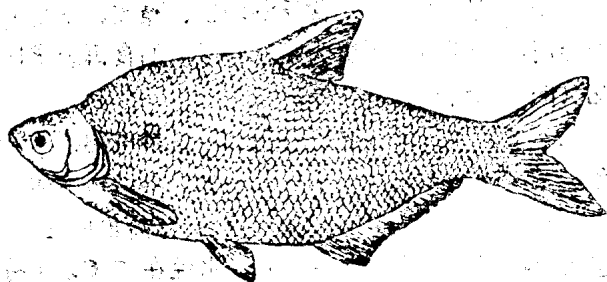


图1—7 鳊 鱼

鳊鱼栖息在中下层，喜在水流缓慢的浅处摄食，是草食性鱼类，主要吃水草和丝状藻类、碎屑，也吃浮游动物、水生昆虫、小虾等。鳊鱼二、三龄、体重1斤左右性成熟，5—7月在流水环境中产水层性漂浮卵。刚孵出的鳊鱼苗长仅3.5—4毫米，在长江中多和鲢、鳙等鱼苗一起张捞。

鲫鱼生长较慢，一般体重0.5—1斤，最大可达3—4斤，鳊鱼肉味鲜美，脂肪含量高，是优良的增养殖对象。

(八) 团头鲂

又名武昌鱼，身体侧扁，体较鳊鱼高，也呈菱形，仅腹鳍后至肛门前有腹棱。体灰黑色，体侧有几条灰白色条纹。咽齿3行，齿端钩状。

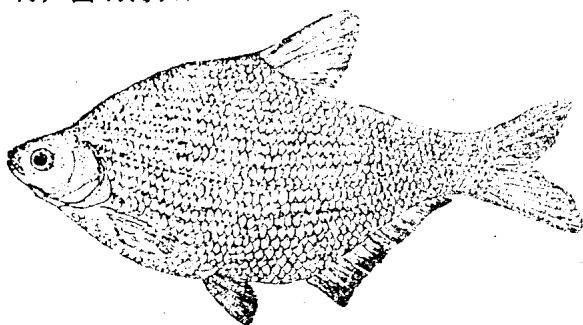


图1—8 团头鲂

团头鲂原产于长江中游一带的湖泊中，生活在淤泥底水草多的水区中下层。团头鲂为草食性鱼类，主要吃水草、丝状藻、碎屑，也吃少量浮游动物。二冬龄，体长25厘米，重0.3—1斤性成熟，怀卵量为3.7—10.3万。5—6月在有微流水的水草区产卵，卵为粘性，附着在水草或其它物体上孵化。

团头鲂生长较快，一龄平均体长16厘米，二龄30厘米，三龄40厘米，六龄46厘米，最大个体可达6斤。团头鲂肉味鲜美，抗病力强，食饵容易解决，繁殖简便且容易捕捞，近年来已被广泛移植到全国各地。

（九）细鳞斜颌鲴

体侧扁，在腹鳍和肛门间有腹棱，口小，下位，下颌有角质边缘，咽齿3行，齿端带钩。背鳍第三根鳍条是光滑的硬刺。背部灰黑色，腹部银白色，尾鳍桔黄色并带黑色边缘，臀鳍淡黄色。

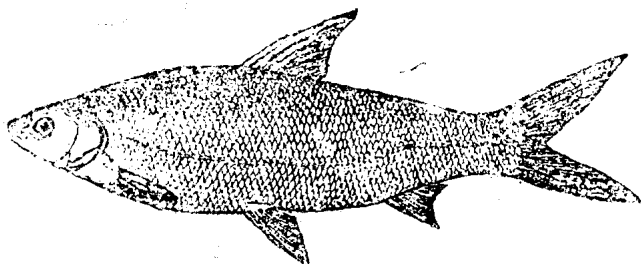


图1—9 细鳞斜颌固

细鳞斜颌固是中下层鱼类，平时散居在有水流区域，产卵时集群。取食时用下颌的角质唇刮食石块上的附着生物，主要吃水草枝叶、丝状藻、碎屑和附着硅藻，也吃水生昆虫、浮游甲壳类等。二冬龄性成熟，4—5月间产卵，卵为粘性。1斤重的雌鱼怀卵量约为10万。细鳞斜颌固生长较快，一冬龄可长到17厘米、重3—4两；二冬龄鱼22.5厘米、重1斤左右；一般在大水面中捕获的在2斤左右，最大的可达6斤。细鳞斜颌固的食饵容易解决，肉味鲜美，近年来已广泛开展人工增殖。和细鳞斜颌固同一类群的银固、黄尾蜜固、圆