

水产养殖新技术丛书

鲫鱼

养殖新技术

俞豪祥 姜祖蓓 翟子玉 编著



上海科学技术出版社

• 水产养殖新技术丛书 •

鲫鱼养殖新技术

江苏工业学院图书馆

俞豪祥 姜祖 翟书玉 章 著

上海科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

鲫鱼养殖新技术/俞豪祥,姜祖蓓,翟子玉编著.
上海:上海科学技术出版社,2004.5
(水产养殖新技术丛书)
ISBN 7-5323-7482-3

I. 鲫... II. ①俞...②姜...③翟... III. 鲫-淡水养殖 IV. S965.117

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第023116号

世纪出版集团
上海科学技术出版社 出版发行
(上海瑞金二路450号 邮政编码 200020)
新华书店上海发行所经销
常熟市兴达印刷有限公司印刷
开本 787×1092 1/32 印张 6.875
字数 149 000
2004年5年第1版
2004年5月第1次印刷
印数 1-4 200
定价:14.00元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

内 容 提 要

本书详细地介绍了各种养殖鲫鱼的生物学特性和人工繁殖、苗种培育、成鱼饲养技术,并在病害防治中强调了“生态防病”和“免疫预防”等新内容。书中还提供了许多生产实例供读者参考、借鉴。本书适合广大养殖户、水产科研工作者及水产院校师生阅读。

前 言

鲫鱼肉质细嫩、鲜美,营养丰富,且有催乳、治咳等功效,深受群众喜爱。

从20世纪70年代初中期黑龙江银鲫南移开始至80年代初,异育银鲫的问世带动了鲫鱼养殖业的发展,昔日不被养殖重视的鲫鱼,而今已成为池塘饲养高产、高效的主角,其产值高的竟占全池总产值的90%左右。上个世纪末,我国鲫鱼年产量达到90万吨左右,表明鲫鱼养殖已成为我国水产养殖中一个重要的产业,标志着鲫鱼养殖已经进入空前繁荣和快速发展的时期。

我国鲫鱼养殖业的健康、持续发展,离不开优良鲫鱼品种(系)的推广、科技成果的转化和新技术的应用;与此同时,还必须注重生态环境的保护,提倡生态防病,使用无公害渔药,发展经济、生态型健康养殖,生产绿色产品。鉴于此,本书在全面、系统地介绍方正银鲫、松浦银鲫、彭泽鲫、淇河银鲫、额尔齐斯河银鲫、滇池银鲫、大阪鲫、异育银鲫、高体型异育银鲫、湘云鲫、湘鲫、龙凤银鲫和普安银鲫等优良养殖品种(系)、杂交种的同时,对近些年新发展起来的养殖技术进行了归纳,并增加了“生态防病”、“免疫预防”等新内容,可供广大渔农、养鱼专业户、渔业工作者、水产院校师生等参考。

本书编写过程中,得到上海水产大学首席教授、博士生导师和全国水产原、良种审定委员会主任李思发教授,上海市水产办公室主任顾道良高级工程师的支持、帮助,同时也得到了江苏省沛县农林局叶永兴、苏州市虎丘区水产研究所钱学林、湖南省零陵市师范高等专科学校何福林(惠赠湘云鲫照片)、上海市水产研究所俞小竹和上海市金山区水产技术推广站姚春军等同志的帮助,谨在此表示衷心的感谢。

限于水平和编写时间较短,书中定有不足和欠妥之处,恳请同行专家、读者不吝批评和指正。

编著者

2004年5月于上海

目 录

一、概述	1
(一) 鲫鱼的分类与分布	1
(二) 养殖鲫鱼的主要品种(系)及杂交种	3
(三) 我国主要养殖的鲫鱼	5
(四) 鲫鱼养殖概况	14
二、养殖鲫鱼的主要生物学特性	20
(一) 方正银鲫	20
(二) 松浦银鲫	24
(三) 彭泽鲫	28
(四) 淇河银鲫	31
(五) 额尔齐斯河银鲫	34
(六) 滇池银鲫	37
(七) 大阪鲫	39
(八) 异育银鲫	43
(九) 高体型异育银鲫	47
(十) 湘云鲫	48
(十一) 湘鲫	50
(十二) 龙凤银鲫	51
(十三) 普安银鲫	52

三、鲫鱼人工繁殖	56
(一) 亲鱼培育	56
(二) 催产亲鱼的选择	61
(三) 人工催产	64
(四) 孵化及胚胎发育	70
(五) 胚后发育	78
(六) 鱼苗下塘及运输	79
(七) 流产异育银鲫亲鱼促熟催产	81
(八) 银鲫母本“退化”问题	82
四、鲫鱼的苗种培育	83
(一) 鱼苗、鱼种的名称	83
(二) 鱼苗培育	84
(三) 鱼种培育	92
五、鲫鱼成鱼饲养	119
(一) 方正银鲫	119
(二) 松浦银鲫	122
(三) 彭泽鲫	122
(四) 滇池银鲫	127
(五) 淇河银鲫	130
(六) 额尔齐斯河银鲫	132
(七) 大阪鲫	133
(八) 异育银鲫	136
(九) 高体型异育银鲫	162
(十) 湘云鲫	164
(十一) 湘鲫	169
(十二) 龙凤银鲫	173
(十三) 普安银鲫	174

六、鲫鱼病害防治·····	176
(一) 生态防病·····	177
(二) 免疫预防·····	182
(三) 主要鱼病防治·····	184
主要参考文献·····	207
附录一 无公害食品 淡水养殖用水水质·····	209
附录二 禁用渔药·····	210

一、概 述

(一) 鲫鱼分类与分布

鲫鱼在鱼类分类学上属于鲤形目、鲤科、鲤亚科、鲫属。鲫属在欧亚大陆有 2 个种、2 个亚种。

1. 2 个种

(1) 金鲫:又名圆鲫、欧洲鲫、黑鲫(图 1)。主要分布于中欧、东欧、亚洲西伯利亚的勒拿河和我国新疆的额尔齐斯河流域。

(2) 鲫:主要分布在中国、日本、朝鲜半岛。鲫原产于亚

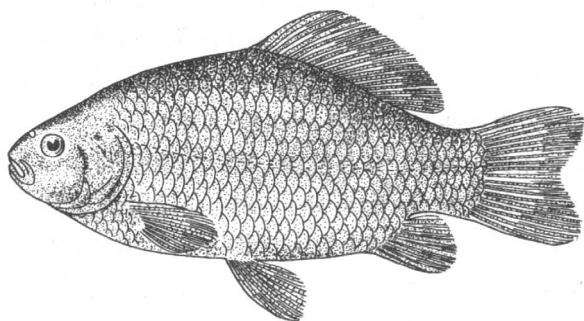


图 1 金 鲫

洲,后来移殖于印度、北美洲及世界各地,分布广泛。

2. 2 个亚种

(1) 鲫:又称野鲫、普通鲫、本地鲫、喜头、细头、鲫鱼子、鲃鱼、寒鲃、月鲫仔、草鱼、鲢仔、鲢(古名)(图2)。

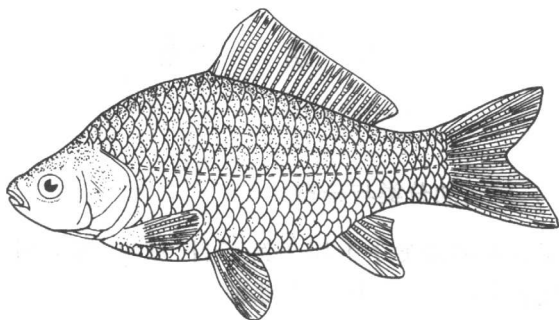


图2 鲫

我国除了青藏高原外,鲫几乎遍布于全国各地的江、河、溪流、湖泊、水库、外荡、河浜(冲)、沟渠、沼泽、池塘、山塘和水草丛生的大、小水体,在 pH 为 4~9 的水体、含有矿物质的泉水,甚至污水及工业废水中也有分布。鲫能耐严寒($-10 \sim -15^{\circ}\text{C}$)、酷暑、低氧环境,无怪乎自在第三纪的中新世至第四纪发现鲫的化石至今,不少鱼类已经灭绝,而它却兴盛不衰。正因为鲫的生命力很强,所以分布很广。

(2) 银鲫:主要分布在欧洲、亚洲的西伯利亚(自然分布于多瑙河到科累马河、库页岛)、朝鲜及我国黑龙江、额尔齐斯河、乌伦古河、内蒙古以及我国其他一些地方(如河南、贵州等)的天然水域。此外,日本的关东系银鲫与中国的银鲫不同,它们是不同的亚种。

银鲫与鲫在外观上有许多相似之处,但它们的生殖方式

完全不同,前者为天然雌核发育生殖,而鲫大多是常规的两性融合生殖。银鲫的生殖方式决定了它的繁殖速度比两性生殖的鲫快1倍左右。甚至单独1尾雌性银鲫被引到其分布区之外,也可能成为一个新种群的起源,显示出银鲫具有很强的生存和分布能力。

3. 日本的鲫鱼

鲫属的鲫鱼,日本分为金鲫、关东系银鲫、长鲫、二五郎鲫、源五郎鲫5个亚种。金鲫主要分布在日本关东以北的水域。日本的金鲫与我国的金鲫在中文的称呼上是同名,但它们分别是不同的2个种,实际上是异物同名。关东系银鲫主要分布在日本全国各地,有三倍体和四倍体,均为天然雌核发育生殖。长鲫主要分布在日本諏访湖一带。二五郎鲫主要分布在日本琵琶湖的南部水域。源五郎鲫主要分布在琵琶湖及其支流的水域。

(二) 养殖鲫鱼的主要品种(系)及杂交种

鲫鱼,是一个统称名词。它泛指鲫属鱼类中的某一个种或某一个亚种,也泛指鲫属鱼类与其他鱼类杂交的杂交种或经人工选育和培育的品种(系)。因此,当人们称上述特定鲫属中的某一鱼类及其杂交种时,如果仍笼统地把它称为鲫鱼的话,则显得不确切了。

由于鲫鱼地理分布极广,生活环境复杂,因此在长期的生态适应过程中形成了许多变异的地方性种群,这反映出鲫鱼的生物多样性和天然资源的丰富。

近30年来,我国水产科技工作者为了开发、利用鲫鱼的自然资源和培育优良的鲫鱼养殖新对象,历尽艰辛,卓有成效,开创性地选育出一批具有优良养殖经济性状和广阔开发

前景的鲫鱼养殖新品种、新品系。

我国养殖的鲫鱼,大体可以分为人工选育(包括杂交、运用生物技术等)和未经选育两大部分。

1. 人工选育及杂交种

(1) 人工选育的品系:松浦银鲫、高体型异育银鲫。

(2) 人工选育的品种:彭泽鲫、大阪鲫、水晶彩鲫(三倍体)、金鱼等(后2品种为观赏鱼类)。

(3) 杂交鲫:生产中以不同的杂交组合产生杂交种。

① 异育银鲫:方正银鲫♀×兴国红鲤♂,方正银鲫♀×野鲤或镜鲤、鳞鲤♂,方正银鲫♀×大阪鲫♂,方正银鲫♀×红鲫♂,方正银鲫♀×建鲤♂,方正银鲫♀×太湖鲤♂——融鲫,方正银鲫♀×野鲫♂,方正银鲫♀×草鱼或青鱼♂;海拉尔银鲫♀×红鲫♂,海拉尔银鲫♀×兴国红鲤♂,海拉尔银鲫♀×野鲤♂;淇河银鲫♀×兴国红鲤♂——异育淇鲫,淇河银鲫♀×荷包红鲤♂;滇池银鲫♀×其他鱼类(野鲤、元江鲤、红鲤、低背鲫、麦穗鱼、金鱼等)♂;新疆额尔齐斯河银鲫♀×西鲤(或建鲤、红鲤)♂;普安银鲫♀×鲤鱼(元江鲤、野鲤、兴国红鲤等)♂;龙凤银鲫♀×兴国红鲤(或野鲤)♂。

② 湘云鲫:二倍体大阪鲫♀×四倍体“基因库”鱼♂。

③ 鲫鲤杂交种:湘鲫(红鲫♀×湘交野鲤♂),傻鲫(红鲫♀×野鲤♂);鲫♀×野鲤♂,兴淮鲫(白鲫♀×散鳞镜鲤♂);丰产鲫(彭泽鲫♀×兴国红鲤♂),彭泽鲫♀×黑龙江野鲤♂;高邮鲫(鲫♀×白鲫♂);盘锦1号杂交鲫鱼(红鲫♀×建鲤♂);大阪鲫♀×鲤鱼♂;芙蓉鲫(鲤♀×鲫♂)等。

2. 未经选育的鲫鱼

(1) 未经选育的天然雌核发育银鲫:黑龙江方正银鲫,龙凤银鲫,新疆额尔齐斯河银鲫,云南滇池银鲫,河南淇河银

鲫,贵州普安银鲫(普安鲫 A 型),海拉尔银鲫等。

(2) 未经选育的有性繁殖的鲫:包括各地野生的鲫(如湖北的梁子湖鲫、云南滇池的低背鲫、江苏六合县的龙池鲫,内蒙古的岱海鲫等)及人工养殖的红鲫、彩鲫(又叫单尾金鱼)等。

除以上述外,还有未经选育的天然雌核发育的单性缩骨鲫(图3,分类上仍需研究)和未经选育的金鲫(黑鲫)。

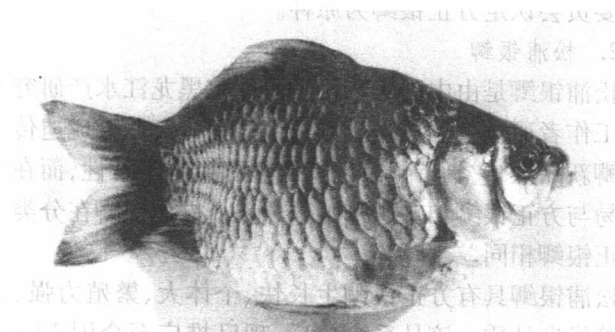


图3 缩骨鲫

(三) 我国主要养殖的鲫鱼

1. 方正银鲫

方正银鲫和其他银鲫(除日本关东系银鲫外)一样,是鲫种中的一个亚种。方正银鲫因分布在黑龙江省方正县双凤水库而得名。

方正银鲫具有生长快、个体大、适应性强、食性杂、容易饲养、肉味鲜美和营养丰富(鲜肉粗蛋白质含量约 17.6%,10 种必需氨基酸含量为 8.45%)等优良品质。1975 年以后,特别是以方正银鲫作母本生产异育银鲫得到推广以来,人们争先

恐后前往双凤水库引种,现已推广至全国 19 个省、自治区、直辖市,推广面积达 3 万公顷左右,经济效益达亿元以上。引入方正银鲫对各省特别是长江以南地区的水产业发展起到了不可估量的作用,发展前景十分广阔。

为了保存方正银鲫原种,1991 年 12 月经全国水产原、良种审定委员会审定,批准在黑龙江省方正县双凤水库建立国家级方正银鲫原种场。同时,于 1997 年由全国水产原、良种审定委员会认定方正银鲫为原种。

2. 松浦银鲫

松浦银鲫是由中国水产科学研究院黑龙江水产研究所的科研工作者通过生物技术从方正银鲫中分离并育成遗传稳定的银鲫新品系,它具有银鲫的遗传学和生物学特性,而在形态上容易与方正银鲫和普通鲫区分开来。松浦银鲫在分类学上与方正银鲫相同。

松浦银鲫具有方正银鲫生长快、个体大、繁殖力强、营养丰富等优良品质。该品系育成后,现已推广至全国 12 个省、自治区、直辖市,推广面积达 2.9 万余公顷,取得了十分显著的经济和社会效益,推广应用前景十分广阔。

松浦银鲫是我国第一个应用生物技术人工育成的银鲫新品种,1996 年经全国水产原、良种审定委员会审定批准为新品种,编号为 GS01005-1996。

3. 彭泽鲫

彭泽鲫原产于江西省彭泽县境内的丁家湖、芳湖和太泊湖等天然水域。它以个体大而著称,是天然二倍体。由于长期高强度的捕捞和栖息水域的生态环境发生了巨大变化,在 20 世纪 70 年代末至 80 年代初,野生彭泽鲫(又叫芦花鲫、彭泽大鲫)资源已经枯竭。从 1983 年起,江西省水产科学研究

所等单位经过7年6代的系统选育,选育出的彭泽鲫生长速度比选育前快50%以上,比鲫的生长快249.8%,其主要经济性状稳定,主要性状也有所改善。这是我国鱼类育种工作者从二倍体野生鲫中选育出的一个优良养殖新品种,现已在全国20多个省、自治区、直辖市推广养殖,取得了明显的经济和社会效益。1996年,经全国水产原、良种审定委员会审定,批准彭泽鲫为新品种,编号为GS01003-1996。同时,在江西省九江市建立国家级的彭泽鲫良种场。

4. 淇河银鲫

淇河银鲫在分类学上与方正银鲫相同。淇河银鲫又称淇河鲫、淇鲫、双背鲫,原产于河南省北部山区的淇河中。淇河发源于山西省陵川县,全长161千米,主要河段在水文地质上多属奥陶系灰岩石溶裂隙水,温泉较多(泉水温度多为17~19℃),所以淇河终年不结冰,1~2月份的水温仍在10℃以上,河床两岸水草丛生。淇河流经的村庄几乎村村有坝,形成许多面积13万~20万平方米大小不等的深水潭,如此得天独厚的生态环境给淇河银鲫提供了优良的生长、发育、育肥和繁殖场所。在历史上,淇河银鲫曾作为贡品,与黄河鲤齐名。然而,时至今日,久负盛名的淇河银鲫却因生存环境日益恶化和酷渔滥捕,资源锐减,几近衰竭。

由于淇河银鲫食性杂、生长快、个体大,且具有体高背厚、含肉率高、肉味鲜美、病害少和易养殖等优点,深受群众喜爱。自20世纪80年代初将淇河银鲫移殖于池塘后,养殖业发展迅速。河南省鹤壁市将淇河银鲫移殖于汤河、夺丰水库作为增养殖鱼类,很快形成种群,汤河水库最高年产量达55吨之多。目前已有7个省、直辖市推广养殖淇河银鲫,取得了一定的经济和社会效益,具有广阔的发展前景。

5. 额尔齐斯河银鲫

额尔齐斯河银鲫在分类上属于鲤形目、鲤科、鲫属、鲫种的亚种。它主要分布在新疆境内的额尔齐斯河(我国唯一一条北冰洋水系的国际河流)和乌伦古河流域。

由于额尔齐斯河银鲫(又叫新疆银鲫)和方正银鲫一样具有天然雌核发育生殖的繁殖特性,并具有生长快、食性杂、个体大(最大个体达 5.1 千克)、抗病力强和耐低氧等许多优点,所以它在额尔齐斯河各附属水体有较大的渔产量。但是,受水域环境改变(如水位下降或干涸)及人为因素的影响,昔日盛产银鲫的“鲫鱼湖”,而今基本上无鱼可捕了。年产 30~50 吨单一银鲫的湖泊,现在年产仅 1 吨左右。为了保护 and 恢复额尔齐斯河银鲫及其他鱼类的种质资源,有识之士认为有计划地选择 1~2 处水域并创造优良的生态环境进行增殖显得尤为重要。因为,保护银鲫和其他鱼类的种质资源,就是保护生物资源,也就是保护人类自身的生存和发展的基础。

20 世纪 80 年代前后,上海市已引进三倍体新疆额尔齐斯河银鲫进行饲养,其生长速度近似方正银鲫,具有广阔的养殖发展前途。

6. 滇池银鲫

滇池银鲫又叫滇池高背鲫。它因体高为体长的 43%,明显高于滇池低背鲫(体高为体长的 37%)而得名。高背鲫主要分布于云南滇池(即昆明湖)及其他几个湖泊。在 1975 年之前,鲫鱼的年产量仅占滇池鱼类总产量的 10% 以下。1982 年,则上升到 60%~70%,其中高背鲫约占鲫鱼当年产量的 90%,可见高背鲫在滇池已经成为优势种群。

滇池银鲫在分类上属于鲫种中的 1 个亚种,虽然它也是