

中国
农村文库
ZHONGGUO
NONGCUN
WENKU

CHANGWENWEI
JIANGTUAN
DAKOUNIAN
YANGZHI XINJISHU

长吻鮠(江团)大口鲶

编著 蒋天明 李扬根 吴江

养殖
新技术



四川出版集团  天地出版社

长吻鲢(江团)大口鲶养殖新技术



编著：蒋天明 李扬根
吴 江

四川出版集团

 天地出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

长吻鲢(江团)大口鲶养殖新技术/蒋天明、李扬根、吴江编著. —成都: 天地出版社, 2006. 1 (2008. 12 重印)
(中国农村文库)

ISBN 978 - 7 - 80726 - 312 - 8

I. 长... II. 中... III. ①鲢科 - 淡水养殖②鲶科 - 淡水养殖 IV. S965. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 156852 号

CHANGWENWEI(JIANGTUAN)DAKOUNIAN YANGZHI XINJISHU

长吻鲢(江团)大口鲶养殖新技术

编 著: 蒋天明 李扬根 吴 江

责任编辑: 彭学云

封面设计: 徐著林

内文设计: 金娅丽

出版发行: 四川出版集团·天地出版社

(成都市三洞桥路 12 号 邮政编码: 610031)

网 址: <http://www.tiandiph.com>

电子邮箱: tiandicbs@vip.163.com

博 客: <http://blog.sina.com.cn/tiandiph>

印 刷: 郫县犀浦印刷厂

版 次: 2006 年 1 月第一版

印 次: 2008 年 12 月第 2 次印刷

规 格: 850mm × 1168mm 1/32

印 张: 5.125

字 数: 110 千

定 价: 9.00 元

书 号: ISBN 978 - 7 - 80726 - 312 - 8

■版权所有, 违者必究, 举报有奖!

举报电话: (028) 87734601 (市场部) 87735269 (营销部) 87734639 (总编室)

新版序言

徐惟诚

1990年，在李瑞环同志支持下，我们开始编辑出版这一套《中国农村文库》。

接着，又以这一套《农村文库》为基础，发起了“万村书库”工程，目标是在一万个村级组织中各建立一个小型图书室。

中国的农民还很穷，很难做到每家每户都备齐自己应该读、想读的书。农村又很分散，农民也很难到县图书馆、乡文化站去借书。图书室只能建在村里。但村图书室只能是小型的、微型的，要求藏书多，也不现实。

“万村书库”工程一启动，就受到了广泛的欢迎，也成为社会各界和海内外人士资助中国农村文化的一个有效载体。经过十年的时间，已经在八万多个村子中建立了图书室。许多地方还组织了自己的类似工程：万村书架、千乡书库等等，也都

很有成效。

事实证明：中国农民要摆脱贫困，走向富裕，不能没有先进文化的支持。如今，历史进入了全面建设小康社会的新时期，中国农民在知识文化方面又有了许多新的需求。农业产业结构的调整，种植业和养殖业的许多新品种，农业新技术的采用，无公害农业的推广，面向市场营销的信息、经营、结算等新的营销手段和市场规则，农业劳动力的转移，加入 WTO 以后的有关国际规则等等，都是农民需要了解的新内容。农村民主建设的发展，农民精神文化的新需求，电脑网络手段的运用，也要求有新的读物。因此，我们又组织编写了《农村文库》的第三批。

《农村文库》开始编写的时候，我们就定了三条原则：这套书要让农民“买得起”、“看得懂”、“用得上”。做到这三条并不容易，但必须努力做到。在新的一批读物出版的时候，我们重申这三条要求。因为这是真正为农民服务的体现。

中国的农村在不断地进步。城乡差别又将长期存在。这就要求专门为农民组织的出版物也将长期存在，其内容则需要不断地更新发展。

希望这一批《农村文库》继续受到农民的欢迎，也希望有更多的有志者来为中国农民提供更多更好的出版物。



目 录

第一章 长吻鲢	(1)
第一节 长吻鲢的生物学特性	(3)
第二节 生态习性	(6)
第三节 人工繁殖	(11)
第四节 鱼苗、鱼种培育	(31)
第五节 食用鱼饲养	(49)
第六节 病害防治	(77)
第七节 长吻鲢的越冬保种	(84)
第二章 大口鲶	(86)
第一节 大口鲶的生物学特性	(88)
第二节 生态习性	(89)



第三节	大口鲶的人工繁殖技术·····	(94)
第四节	鱼苗、鱼种培育·····	(115)
第五节	成鱼饲养·····	(132)
第六节	疾病防治·····	(153)
主要参考文献·····		(159)



第一章 长吻鲩

长吻鲩俗称江团（四川成都、乐山、宜宾）、肥坨、肥头（四川泸州、重庆万州）、鲩鱼（湖北、江西、安徽、江苏、上海）、长江鲃鱼（广东）等，是我国特产的名贵淡水鱼之一，分类学上属于鲇形目鲇科鲩属，因其吻较同属的其他鱼类为长，故学名叫长吻鲩（*Leiocassis Longirostris* Günther），古称鲟、𩚰。

长吻鲩属于中型名贵经济鱼类，天然水域渔获物中常见个体重1~5公斤，最大有达17公斤的记载。它们主要分布在长江干流的部分江段和各大支流的下游段，一些通江湖泊也有其肥育群体。长吻鲩以肉质细嫩、味极鲜美而著称，尤其是它那硕大厚实的鳔干制成的“鱼肚”，更是享誉海内外的珍品。据美食家评论，长江上游出产的长吻鲩比中、下游的更加鲜嫩可口，特别是四川乐山、青神县境岷江小三峡江段捕获的个体名气最大，自古就是皇帝享用的贡品，现今仍有“四川第一名



鱼”的美誉。据现代仪器分析测试，长吻鲩不仅比常见养殖鱼类的含肉率高，氨基酸含量也更丰富（见表1-1、表1-2）。

表1-1 几种鱼的含肉率（%）

鱼名	长吻鲩	草鱼	鲢	鲤	鳊	鲟
含肉率	74.2	62.1	55.3	66.0	60.0	70.0

表1-2 长吻鲩鱼肉的氨基酸含量（%）

种类	苏氨酸	缬氨酸	蛋氨酸	异亮氨酸	亮氨酸	苯丙氨酸
含量	3.93	3.52	2.34	3.35	6.64	3.33

种类	赖氨酸	组氨酸	精氨酸	门冬氨酸	丝氨酸	谷氨酸
含量	5.44	1.68	4.57	8.51	3.37	12.05

种类	甘氨酸	丙氨酸	胱氨酸	酪氨酸	氨	脯氨酸
含量	3.94	4.78	0.63	2.41	1.08	1.53

所测18种氨基酸中，有13种高于草鱼，尤以谷氨酸、门冬氨酸的含量特高，这也许是长吻鲩肉味特别鲜美的原因之一。以前人们总认为鱼肉缺乏甘氨酸，但在长吻鲩的肌肉和鳔中均有相当含量。20世纪六七十年代，四川的长吻鲩常空运北京招待国宾，“清蒸长吻鲩”和“长吻鲩生鱼片”这两道菜颇为中外宾客所钟爱。一些国家元首到四川访问，往往也点名要求品尝该鱼。到了20世纪八九十年代，由于江河野生资源锐减、市场罕见，长吻鲩的价格一涨再涨，最高曾达到每公斤活鱼240元的天价。四川省水产研究所是国内最早从事长吻鲩移养驯化与人工养殖技术研究的单位，其成果获得1989年度四川省科技进步二等奖，长吻鲩专用饲料和添加剂的研究获1991年度农业部科技进步二等奖。接着，又经该所十多年的大力推



广，长吻鲩已在四川、广东、湖北、湖南、福建、上海、江苏、安徽等十几个省市安家落户，成了当地池塘和网箱饲养的主要名优鱼之一。目前，池塘饲养长吻鲩的亩（注：面积单位应为公顷，1公顷折合15亩，本书以后按此折算，不再注明）产量已达400~750公斤、亩盈利3000~5000元；网箱饲养长吻鲩每平方米面积的产量也已达到40~100公斤、盈利300~600元。为此，它被人们誉为“摇钱鱼”、“致富鱼”。

第一节

长吻鲩的生物学特性

一、外部形态

长吻鲩的体型近似纺锤形，体长为体高的4~6倍。吻长，圆锥形。口下位，新月形。上、下颌均有尖利的细齿，唇肥厚，有短须4对。眼小。前后鼻孔相距甚远，鼻须位于后鼻孔上，全身无鳞，皮肤光滑极富黏液，侧线平直。背鳍有两根硬棘，第二硬棘的后缘有较深的锯齿，另有分枝鳍条6~8根，以7根为最常见；胸鳍也有粗壮的硬棘，其后缘有强大的锯齿，胸鳍基部有毒腺，人被棘伤后会红肿发炎，疼痛难忍；背鳍之后有一肉质脂鳍，其大小与位置正好与臀鳍相对；尾鳍深叉形。长吻鲩的体色多为灰白色或灰黑色，也有少量个体呈粉红色，腹部白色，各鳍灰黑色（见图1-1）。人工养殖的长吻鲩体色较黑。

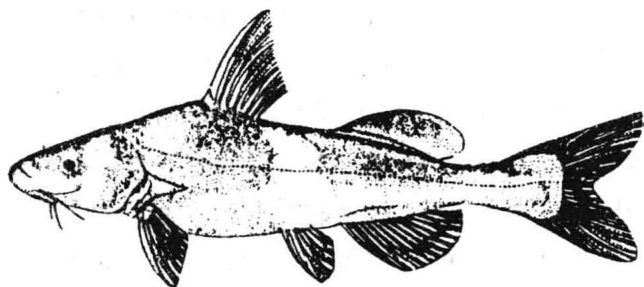


图 1-1 长吻鲩的外形

二、内部结构

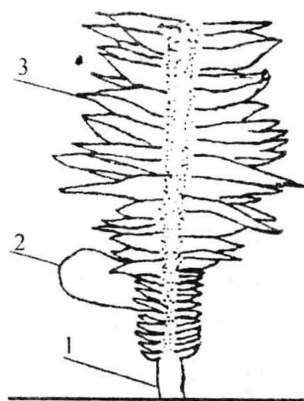


图 1-2 长吻鲩的成熟精巢

1. 生殖突 2. 膀胱 3. 精小叶

与其他淡水鱼类一样，长吻鲩内部的各大器官系统样样俱全，这里不一一赘述。所不同的，是长吻鲩的精巢呈片状，由许多树枝样分枝的精小叶组成，性成熟时为乳白色，精子都贮存在精小叶里（见图 1-2）。这种结构给人工授精时用挤压法获取大量精液增加了难度。长吻鲩的精子可分为椭圆形的头部、极短的颈部和细长的尾部三部分。头部长 1.71 微米、宽 1.3 微米，颈部只有 0.4 微米，尾部长达 33.9 微米（见图 1-3）。精子在水中的寿命只有 48 秒钟左右，有效授精时间仅 19 秒钟。但在适宜的等渗溶液中，其有效授精时间可延长到 58 秒钟。此外，长吻鲩的肠较短，体长 3.5 厘米以下的个体，肠长与体



长之比小于1。随着鱼体的增长,该比值逐渐增大,体长11~14.2厘米的个体其比值达1.34。长吻鲩苗种阶段消化道的结构见图1-4。长吻鲩的鳔比较特殊,鳔壁特别肥厚,鳔内有“T”形隔膜将鳔室分成一前二后相互连通的三个小室。体重637~3 070克的成鱼,其鳔重达24~160克。据实测,鳔的蛋白质含量高达39.86%,脂肪只有0.69%,而精氨酸、甘氨酸、丙氨酸和脯氨酸的含量则为鱼肉含量的1.3~6倍。

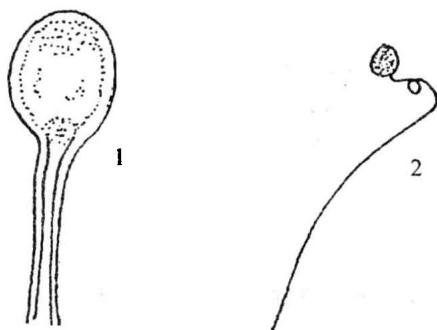


图1-3 精子的形态

子的头部 (10 000 倍) 2. 精子 (1 750 倍)

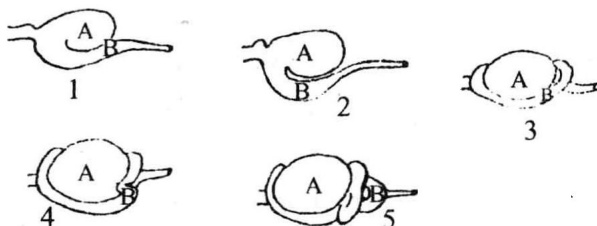


图1-4 苗种阶段消化道的结构 (A示胃, B示肠)

1. 出膜4天, 稚鱼全长0.9厘米; 2. 出膜7天, 稚鱼全长1.1厘米; 3. 出膜10天, 稚鱼全长1.2厘米; 4. 出膜21天, 仔鱼全长2.5厘米; 5. 出膜65天, 幼鱼全长9.0厘米



第二节

生态习性

一、生活习性

长吻鲩是广温性鱼类，它的生存适温是 $0.5 \sim 38^{\circ}\text{C}$ ，生长适温是 $15 \sim 31^{\circ}\text{C}$ ，最适生长温度为 $25 \sim 28^{\circ}\text{C}$ ，低于 18°C 和高于 30°C 时生长缓慢， 10°C 以下和 31°C 以上则基本停食。它能在野外的鱼塘里自然越冬，即使在北方省区，只要池水保持一定的深度，表层水结了冰也不会被冻死，而在南方的两广、海南等地，冬季还能继续生长。

长吻鲩的耗氧率明显地高于草、鲢、鳙、鲤等家鱼，也高于斑点叉尾鲷、大口鲶，而与鳊鱼相当。水温 $24 \sim 28^{\circ}\text{C}$ 时，水中溶氧若能保持在 5 毫克/升以上，那么它的食欲旺盛，生长率与饲料报酬都很高；如果溶氧降低到 3 毫克/升时，其摄食量明显减少，长势变慢，饲料系数升高；溶氧降至 2 毫克/升以下时，则会出现浮头现象；溶氧再下降到 1.2 毫克/升以下时，就要发生泛池死鱼事故。长吻鲩对缺氧的忍耐能力很弱，一般离水半个小时就可能死亡。对于那些因缺氧而导致体色发白或眼珠无光（模糊不亮）的窒息性休克鱼，即使全力施救也难以救活。长吻鲩习惯在有水流的河川湖泊中生活，所以对肥水的适应能力也不强，故普通静水池塘不适宜饲养长吻鲩。它对 pH 的适应范围是 $6.5 \sim 8.4$ ，最适范围是 $7.0 \sim 8.0$ 。对水的硬度要求为 8 左右，氨氮 0.03 毫克/升，亚硝酸盐 0.01 毫克/升。



长吻鲩较温顺，白天常潜伏于深水隐蔽处，喜集群成堆，夜晚则分散到整个水体中去觅食。它不会钻泥，不善跳跃，也不健泳，因此上网率较高，池塘里第一网的起捕率常达80%左右，连拉三网基本上能捕尽池中之鱼。在天然水域，长吻鲩常在水深浪急的江河湖泊的底层活动，尤其喜欢在乱石堆积的地方栖居。到了性成熟阶段，它们会在春末夏初洄游到干、支流交汇处、砂石底质的缓流区产卵繁殖。产卵完毕便进入通江湖泊和江河湾沱索饵肥育，直到水温下降到15℃以下时才陆续退回干流深水处的石窟、乱石堆中越冬。越冬期间并不完全停食，时而会在越冬场所觅食黄颡鱼、鮡类充饥。

二、食性

长吻鲩是温和的肉食性鱼类。稚幼鱼主食浮游动物、摇蚊幼虫、水生寡毛类、水生昆虫及其幼虫和小鱼虾等；成鱼喜食泥鳅、麦穗鱼、鰕虎鱼、黄颡鱼、鲢条、鳊鲂、虾蟹、鲤鲫鱼和家鱼苗种等，也爱吃陆生蚯蚓、螺蚌肉、禽畜内脏等。经过人工驯食，长吻鲩还能很好地摄食人工配合饲料，但它的主动抢食能力很差，远不及鲤、鲫、草鱼。因此，长吻鲩一般不能与草鱼、鲤鲫鱼等抢食能力强的鱼类混养。长吻鲩同类之间有争食行为，但绝无相互残食的恶习，对同池混养的其他鱼类的苗种一般也不构成威胁。当然，由于它自身具备强大的自卫武器——带有毒腺的鳍棘（稚鱼阶段尚未骨化），其他凶猛的肉食性鱼类如大口鲶、乌鳢、鲈、鳊和鳙等也不敢轻易吃它。

在天然水域里，体长2.4~20.4厘米的长吻鲩的食物组成中，除一些藻类是随底栖动物进入其肠胃的外，其余全系动物



性食料，其中尤以水生昆虫为主，鱼类和其他底栖动物所占比重不大（见表1-3）。在体长20.5~75厘米的长吻鲩个体的食物组成中，全部都是动物性食料，其中尤以黄颡鱼、鰕虎鱼等非经济鱼类为主，其次为水生昆虫和甲壳动物（见表1-4）。

表1-3 体长在20厘米以下的长吻鲩的食物出现率

食物组成	石蚕	淡水海绵	浮游幼虫	摇蚊幼虫	水蚯蚓	蜻蜓幼虫	毛翅目幼虫	虾	螺	蟹	斗鱼	鱼鳞骨	昆虫残骸	蚌	糠虾	黄颡鱼	鰕虎鱼	藻类
出现次数	2	2	3	4	2	8	6	4	1	1	1	8	16	1	3	2	1	6
出现率(%)	4.35	4.35	6.52	8.72	4.35	17.4	13.1	8.72	2.17	2.17	2.17	17.4	34.8	2.17	6.52	4.35	2.17	13.1

表1-4 体长在20.5~75厘米的长吻鲩的食物出现率

食物组成	直翅目幼虫	浮游目幼虫	蜻蜓目幼虫	双翅目幼虫	鞘翅目幼虫	水蚯蚓	鲤科鱼类	黄颡鱼	鰕虎鱼	鲇	虾	蟹	鱼卵	鱼鳞骨	昆虫残骸	糠虾
出现次数	1	8	5	3	2	1	1	9	2	1	1	2	1	26	9	1
出现率(%)	2.2	17.3	10.9	6.5	4.3	2.2	2.2	19.5	4.3	2.2	2.2	4.3	2.2	56.5	19.5	2.2

在人工饲养条件下，仔鱼的开口饲料可用蛋黄小颗粒、轮虫和枝角类、桡足类（俗称水蚤）等；全长达2厘米左右的稚鱼，已能吞食摇蚊幼虫、水蚯蚓或1~2日龄的无菌蝇蛆和家鱼的水花鱼苗；全长达5厘米左右的幼鱼，就能很好地摄食绞碎的杂鱼糜、切碎的陆生蚯蚓、4日龄的成蛆以及人工配合饲料。



三、生长

鱼类的生长与年龄相关。鉴别长吻鲩年龄的材料可用其胸鳍棘磨片，也可用耳石或脊椎骨，它们的轮纹都较清晰，鉴定结果相当准确。

长吻鲩的生长速度较快，是同科鱼类中长得最快的一种。据我们实测，在池塘饲养条件下的当年苗种，年底能长到15~25厘米长、0.04~0.15公斤重，第二年可长到30~40厘米长、0.3~0.75公斤重，第三年能达到40~50厘米长、1~2.5公斤重，第四年可达到50~58厘米长、2~3.5公斤重，第五年可达60~65厘米长、3~4.5公斤重，第六年能长到70~75厘米长、4~5.5公斤重。在江河中曾捕获一尾体重17公斤的雄鱼，鉴定其年龄当在19龄或20龄，这条鱼可能是迄今所发现的最大个体了。有意思的是在性成熟之前，雄性个体的生长速度远比雌性为快，这与大口鲶正好相反，从4龄开始，雌鱼体重的增长才赶上了雄鱼。生产实践表明，1~4龄是长吻鲩生长最快的时期，4龄以后则呈相对缓慢的趋势。在我国华南地区，由于生长期长，其生长速度远比其他地区为快，因此那里饲养商品鱼的周期可比其他地区缩短1~2年。

四、繁殖

长吻鲩的性成熟年龄一般为4龄。已发现的最小雌性成熟年龄为3龄，体长38厘米、体重1.15公斤；雄性亦为3龄，体长45厘米、体重1.58公斤。在池塘蓄养的和由鱼苗直接培育成的内塘亲鱼也都能达到性成熟并顺利产卵，只是其繁殖



期往往略晚于当地江河水域的野生亲鱼。生产上一般以选用5龄以上亲鱼的繁殖效果为好。长吻鲩在四川地区的性腺发育规律是3月份大多数鱼的卵巢处于Ⅲ期,3月底到4月份进入Ⅳ月期,4月下旬到6月上旬为Ⅳ~Ⅴ期,即产卵期(部分内塘培育的亲鱼在6月底仍处于产卵期),6月中旬以后性腺重又回到Ⅲ期,并一直保持到翌年的3月份。雄鱼大多在3月中、下旬就有了成熟的精子。此外,采用人工控制措施,长吻鲩的秋季繁殖也能获得成功。

长吻鲩的怀卵量随雌鱼体长和体重的增长而增大,通常每千克体重为6 480~14 004粒。四川宜宾长江段(包括金沙江、岷江河口段)和湖口地区长吻鲩的繁殖率见表1-5。

表1-5 宜宾和湖口地区长吻鲩的繁殖率

体长组 (厘米)	体重组 (公斤)	绝对怀卵量 (粒)				标本数	
		宜宾江段		湖口地区			
		范 围	平均	范 围	平均	宜 宾	湖 口
50 ~60	1.7 ~2.8	11 144 ~65 539	37 787	17 267 ~88 392	52 805	17	10
60.1 ~70	2.2 ~3.7	38 075 ~81 024	59 905	46 100 ~95 410	64 659	11	8
70.1 ~80	3.6 ~5.2	50 003 ~119 904	80 119	64 380 ~145 410	85 990	9	7
80.1 ~90	4.6 ~7.2	90 014 ~123 755	107 050	109 988 ~147 788	123 355	7	3

长吻鲩的卵巢中存在大小不同的卵粒,大卵直径1.5~2.5毫米,小卵直径0.4~1.4毫米。据此推断,长吻鲩应是分批产卵的鱼类。通常首批产下的卵约占怀卵量的60%。长吻鲩卵巢的发育情况见表1-6。