

家鱼人工繁殖技术

长江水产研究所编著

农业出版社

家魚人工繁殖技术

长江水产研究所编著

(修 订 本)

农 业 出 版 社

家鱼人工繁殖技术

长江水产研究所编著

(修 订 本)

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行

烟台日报社印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 4印张 83千字

1973年2月第1版 1983年3月第2版烟台第4次印刷

印数 57,001—85,500册

统一书号 16144·1613 定价 0.35 元

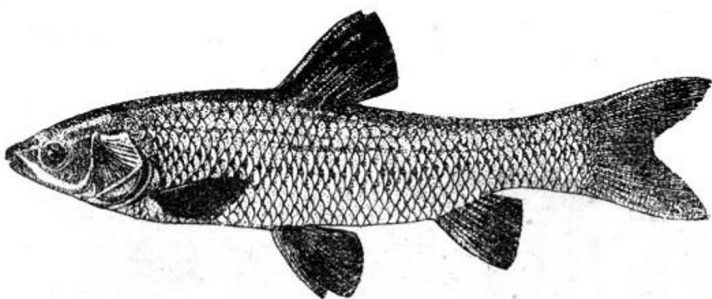
再 版 说 明

《家鱼人工繁殖技术》是我所近几年来在各地进行家鱼人工繁殖工作的体会，并吸取有关单位的经验，于一九七二年写成，一九七三年出版的。这次再版，我们又作了适当修改，补充了部分新的资料。但是，由于时间仓促，水平所限，错误之处，诚恳希望读者批评指正。

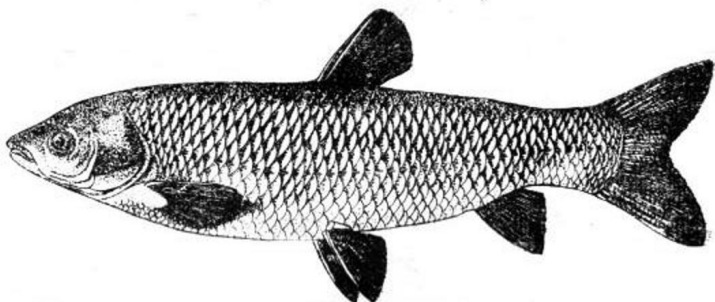
长江水产研究所

一九七四年二月

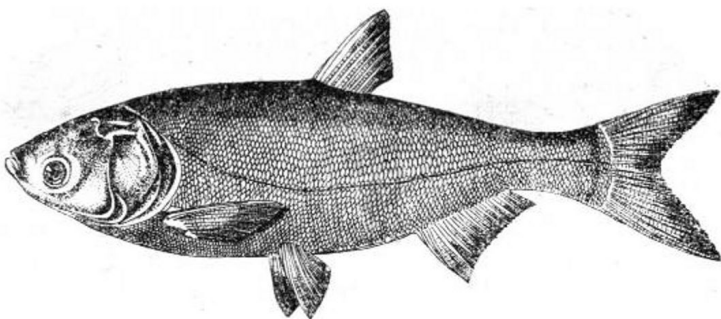
APG 29/4



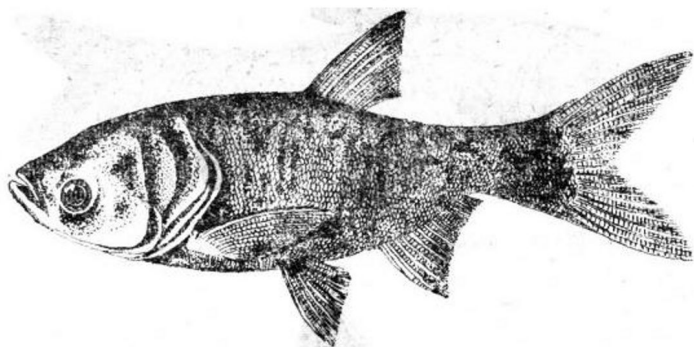
青鱼 *Mylopharyngodon piceus* (Richardson)



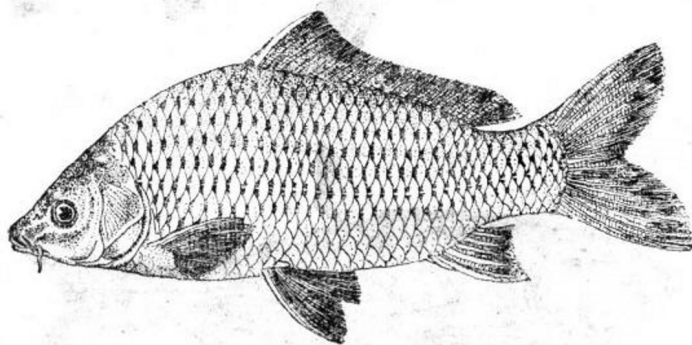
草鱼 *Ctenopharyngodon idellus* (Cuv. et Val.)



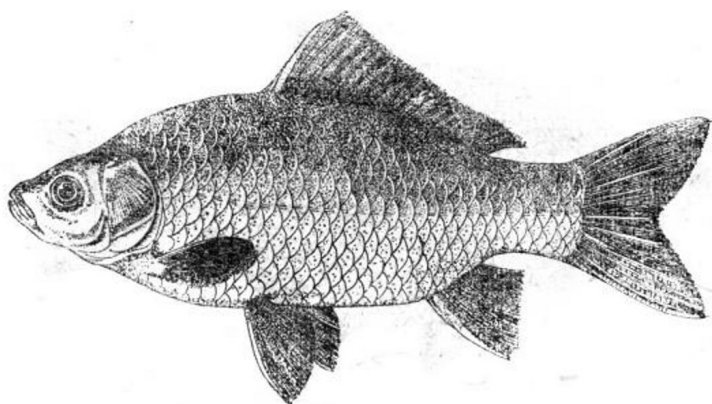
鲢鱼 *Hypophthalmichthys molitrix* (Cuv. et Val.)



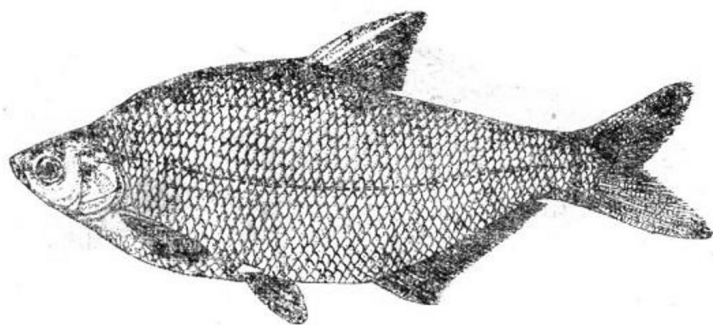
鱮魚 *Aristichthys nobilis* (Richardson)



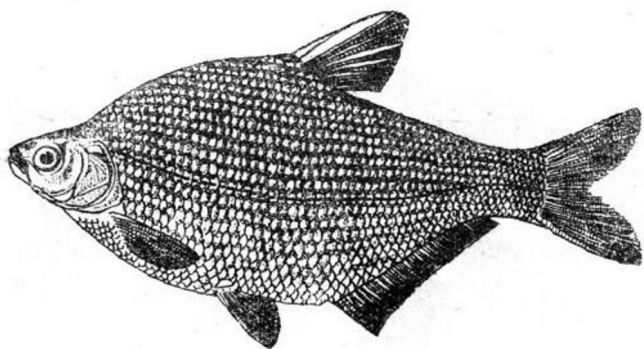
鯉魚 *Cyprinus carpio* (Linn.)



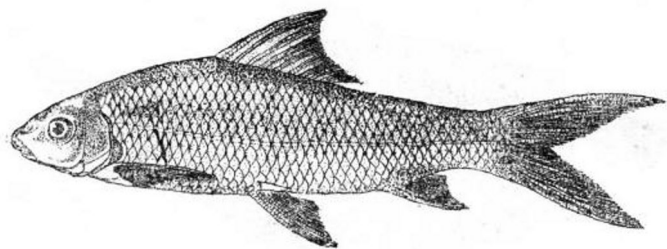
鲫鱼 *Carassius auratus* (Linn.)



长春鳊 *Parabramis pekinensis* (Basilewsky)



团头鲂 *Megalobrama amblycephala* Yih



鲮鱼 *Cirrhina molitorella* (Cuv. et Val.)

目 录

第一章 家鱼人工繁殖的意义及其发展	1
第二章 亲鱼的收集和运输	3
第一节 亲鱼的收集	3
第二节 亲鱼的运输	16
第三章 亲鱼培育	13
第一节 培育池和亲鱼放养	13
第二节 培育	15
第四章 催产 (催情)	24
第一节 催产池和催产用具	24
第二节 催产剂的种类、制备和效果	27
第三节 催产期	31
第四节 催产亲鱼的选择	32
第五节 注射	37
第六节 发情与产卵	42
第七节 亲鱼产卵的几种情况	47
第八节 亲鱼的护理	49
第五章 孵化	51
第一节 家鱼的胚胎发育	51
第二节 孵化条件	54
第三节 孵化工具	58
第四节 孵化管理	62

第五节 鱼苗下塘	66
第六节 鱼苗运输	67
第六章 鲤、鲫、鲂、鳊、鲢鱼的人工繁殖	69
第一节 鲤、鲫鱼的人工繁殖	69
第二节 团头鲂、长春鳊鱼的人工繁殖	77
第三节 鲢鱼的人工繁殖	80
第七章 鱼类人工杂交	83
第一节 杂交方法	83
第二节 淡水鱼类杂交实验的介绍	87
第八章 催产池、孵化环道的设计和建造	91
第一节 工程设计	91
第二节 材料计算	94
第三节 放样施工	98
第四节 简易产卵、孵化设备的介绍	99
第九章 绒毛膜促性腺激素的提取及生物鉴定法	101
第一节 绒毛膜促性腺激素（简称激素）的提取方法	101
第二节 绒毛膜促性腺激素的生物鉴定方法	104
附录	
一、亲鱼培育、催产孵化记录表	108
二、度量衡常用单位换算表	110
三、催产孵化设备设计图	112

第一章 家鱼人工繁殖的意义及其发展

青、草（鲢）、鲢、鳙（花鲢）四大家鱼，具有生长快、饵料来源广、单位产量高等许多优点，是我国主要养殖鱼类。养殖的历史悠久，经验丰富。但以往由于无法使家鱼在池养条件下繁殖，只靠天然鱼苗，生产受到很大限制。

解放后，在党中央的领导下，水产事业蓬勃发展，淡水养殖鱼苗的需要量越来越大，仅从长江等江河里采捕鱼苗，不但供不应求，且长途运输，造成人力、物力和资金的大量耗费，因此，人工繁殖鱼苗解决苗种不足的问题，就是非常必要的。

1958年，各地先后取得了家鱼人工繁殖的成功，终于摆脱了长期以来只靠天然鱼苗养殖家鱼的状况，为淡水养殖鱼苗来源开辟了一条新的途径。

家鱼人工繁殖一经成功，很快在全国得到推广取得了可喜的成果。群众性科学实验活动蓬勃发展，家鱼人工繁殖技术普遍推广，鱼苗产量迅速增长。广东、广西、江苏、浙江、湖南、湖北和上海等地的产量大幅度上升，鱼苗鱼种不但满足了本地的需要，而且还能大量满足外地需要。不少地区大大提高了鱼苗自给水平。一些边远地区也积极创造条件进行人工繁殖。如黑龙江省利用热电厂余热水培育亲鱼及催产、

孵化，使繁殖时间提前一个多月；云南省基本上达到了鱼苗自给，结束了外购苗种的历史。近年来，许多省还探索了对草鱼、白鲢和花鲢的多次产卵，取得了一定的成效。

十多年来的实践证明，家鱼人工繁殖有许多优越性：一、鱼苗纯，饲养管理方便；二、可以有计划、按需要生产鱼苗，做到因水放鱼，使成鱼高产、稳产；三、就地自繁、自养，避免鱼苗的长途运输，节约大量的人力、物力，为边远地区以及社队养鱼的发展，提供有利的条件，促进我国淡水养鱼事业的全面发展，具有重要的意义。但是家鱼人工繁殖工作还存在着一些问题，需要我们进一步研究解决，使其更臻于完善。

第二章 亲鱼的收集和运输

亲鱼就是用来繁殖鱼苗的种苗。亲鱼可由后备亲鱼补充，也可以从外地收集。以下介绍的是亲鱼的收集和运输。

第一节 亲鱼的收集

收集亲鱼可以在秋、冬季或早春结合湖泊、水库捕鱼进行。这时，水温较低，便于运输。使用的网具要柔软、光滑。用三层刺网、挂网捕鱼时，要及时地把鱼取下。操作要细心，以免鱼体受伤。

收集亲鱼时，要注意亲鱼的年龄、生殖腺的发育程度和雌、雄比例。

一、年龄和体重

家鱼必须达到一定的年龄才能生殖。所以要挑选已达到性成熟年龄的鱼作为亲鱼。家鱼的性成熟年龄，因地区差异而不同。一般南方地区成熟较早；北方地区成熟得较晚（见表1）。家鱼的年龄可以用鳞片或鳍条来鉴定。如果缺少鉴定经验，可向当地访问调查，亦可根据放养鱼种的规格、时间、生长情况、体重等来判断。

雄鱼则普遍比同种雌鱼早熟一年。

随地区不同，达到性成熟的雌鱼的体重也不同，有很大幅度，一般鲢为 2—6 公斤，鳙为 5—10 公斤，草鱼 6—8 公斤，青鱼 15 公斤左右。

表 1 池养雌性家鱼成熟年龄比较

成熟年龄(年)	地区	华 南	华 中	华 北	东 北
		(广东、广西)	(湖南、湖北、江苏、浙江)		(黑龙江)
青 鱼	鱼	—	7	—	—
草 鱼	鱼	4—5	4—5	5—6	6—7
鲢 鱼	鱼	2—3	3—4	3—4	4—5
鳙 鱼	鱼	3—4	4—5	5—6	6—7

二、鉴定年龄的方法

(一) 鳞片鉴定

家鱼在一年中，夏季生长快，鳞片上形成宽阔而稀疏的环纹；秋、冬季生长较缓慢，鳞片上就形成狭窄而紧密的环纹。在稀疏环纹与紧密环纹交界处的纹路有切割现象（图 2），

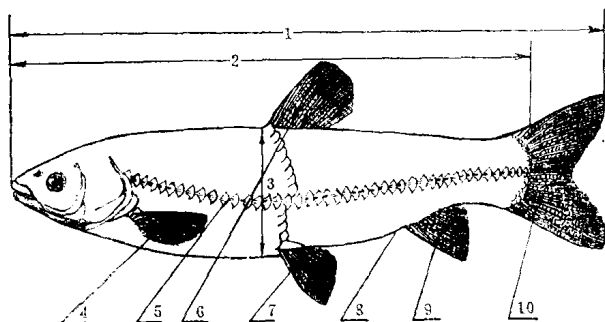


图 1 草鱼外形

1. 全长 2. 体长 3. 体高 4. 胸鳍 5. 侧线与侧线鳞
6. 背鳍 7. 腹鳍 8. 肛门与生殖孔 9. 臀鳍 10. 尾鳍

这就是年轮。年轮的数目表示鱼的年龄。

鉴定的方法：取家鱼背鳍第一鳍条的下方，侧线上方背侧区的几片鳞片，以清水洗净，用解剖镜或放大镜鉴定年轮（图 1、2）。

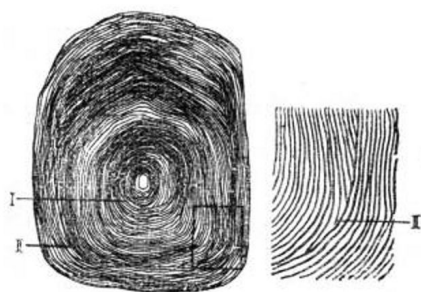


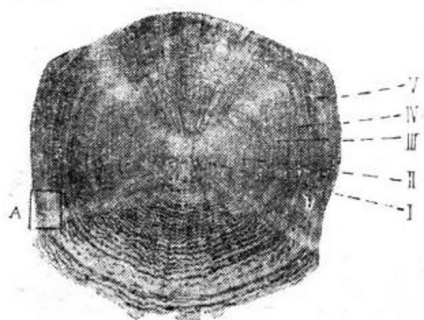
图 2 鲢鱼鳞片上的年轮
(仿实验生物研究所)

(二) 鳍条鉴定

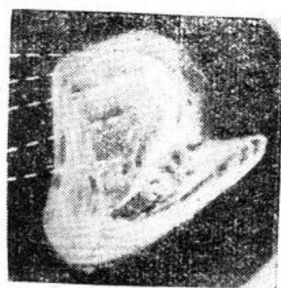
用刀把胸鳍第一鳍条从关节处取下，从鳍条基部锯下一小段，磨到 0.2—0.3 毫米厚，洗净，拭干，用透明液二甲苯透明，放在玻璃片上，用解剖镜或放大镜可以看到与鳞片上相应的年轮（图 3）。



草鱼鳞片局部放大（示环纹切割）



草鱼鳞片



草鱼鳍条

图 3 草鱼鳞片和鳍条上的年轮

I. 第一年轮 II. 第二年轮 III. 第三年轮 IV. 第四年轮 V. 第五年轮

三、雌、雄鱼的鉴别

主要根据家鱼胸鳍、鳞片等特征进行综合分析来鉴别雌、雄鱼（见表2）。

表2 家鱼雌、雄特征的比较

季 节 鱼 性 别	生 殖 季 节		非 生 殖 季 节	
性 别	雄 鱼	雌 鱼	雄 鱼	雌 鱼
青 鱼	胸鳍内侧有排列很密的“珠星”，手摸粗糙。	胸鳍上没有“珠星”，手摸光滑。	胸鳍一般较大而长。	胸鳍一般较雌鱼短小。
草 鱼	胸鳍内侧有排列很密的“珠星”，手摸有粗糙感。	无“珠星”，手摸光滑。	胸鳍狭长，其长度一般超过胸鳍基部到腹鳍基部间距的1/2。腹部鳞片小而尖，排列紧凑。	胸鳍略宽而短，其长度一般小于胸鳍基部到腹鳍基部间距的1/2。腹部鳞片略大而圆，排列疏松。
鲢 鱼	胸鳍的前面几根鳍条上，有骨质的锯齿状突起，用手摸很粗糙。	鳍条光滑，仅鳍条末梢有少数锯齿状突起。	胸鳍的前面几根鳍条上，有骨质的锯齿状突起，用手摸很粗糙。	鳍条光滑，仅鳍条末梢有少数锯齿状突起。
鳊 鱼	胸鳍内侧有骨质的刃状突起。用手横摸时，有割手感觉。	手摸胸鳍光滑。	胸鳍内侧有骨质的刃状突起，用手横摸时，有割手感觉。	手摸胸鳍光滑。

• 珠星又称追星。

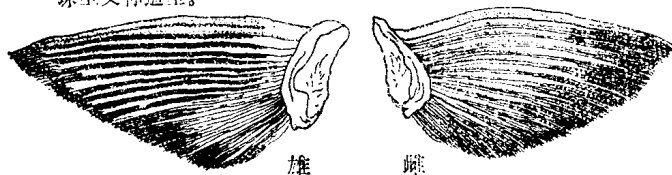
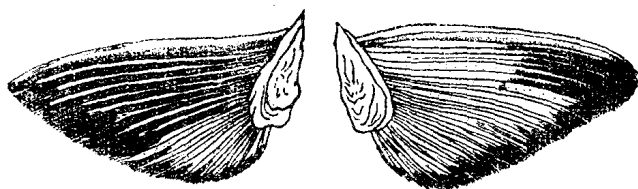


图4 雌、雄青鱼在繁殖季节的胸鳍（示珠星）



雄 雌

图5 雌、雄草鱼在繁殖季节的胸鳍（示珠星）



雄 雌

图6 雌、雄鲢鱼的胸鳍（示骨质锯齿状突起）

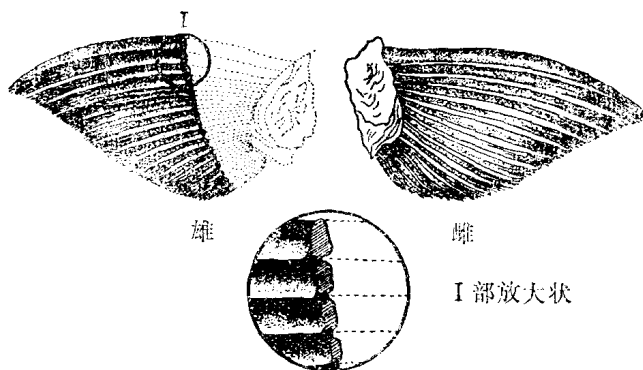


图7 雌、雄鳊鱼的胸鳍（示雄性骨质刃状突起）