

● 潘炯华 梁淡茹 编著

罗非鱼的养殖

广东科技出版社



罗非鱼（非鲫）的养殖

潘炯华 梁淡茹 编著

广东科技出版社

内 容 简 介

本书是作者根据多年来对罗非鱼的研究成果和养殖经验，并参考国内外有关文献编写而成的。书中对罗非鱼的种类与分布、养殖历史、生物学特性、亲鱼和鱼苗繁育、池塘养殖、其他养殖方法、罗非鱼越冬、鱼病防治等方面进行了较全面的论述。内容较丰富、实用，可供专业养殖户、城镇居民、水产科技人员以及水产学校师生参考。

前 言

罗非鱼(非鲫)原产于非洲,是热带性鱼类,具有繁殖快、食性杂、耐低氧、病害少、广盐性、生长快、肉质好、产量高等优点,为传播最快的世界性养殖鱼类之一,产量居世界各种淡水鱼类中的第二位,仅次于世界产量最高的主要养殖鱼类——鲤鱼。

罗非鱼的养殖,在非洲有悠久的历史,远在公元前2500年已在埃及进行养殖。我国养殖罗非鱼以台湾省最早,始于40年代,广东省于1957年引进莫桑比克罗非鱼,后来又陆续引进尼罗罗非鱼、伽俐略罗非鱼、奥利亚罗非鱼、红罗非鱼等7个种或品种。尼罗罗非鱼是目前世界养殖10多个品种中体型最大、优点最突出的一种,目前全国约有20个省市、自治区都进行了养殖,并取得了显著的增产效果。

广东省在1977年引进了雌性莫桑比克罗非鱼和雄性尼罗罗非鱼的杂交一代——福寿鱼,池塘混养每亩一年一般可达100公斤左右,高的达到250—300公斤,增收的经济效益比莫桑比克鱼高1倍以上,可使混养池塘每亩增产10—20%。1985年广东省推广面积达40万亩,产量达2万吨、现在全国许多省、市、自治区都有养殖。

广州市水产研究所于1984年用雌性尼罗罗非鱼和雄性奥利亚罗非鱼杂交,获得的子一代称“奥尼鱼”,雄性率可达90%以上,为池塘养殖增加了一个优良品种。

福寿鱼、奥尼鱼两个优良的杂交一代,对促进罗非鱼养殖业,提高鱼塘产量,提高经济效益,增加农民收入起了一

定的作用。

我们根据多年来对罗非鱼的研究成果和养殖经验，并参考国内外有关文献，编写了《罗非鱼的养殖》一书。书中系统地介绍了罗非鱼的生物学特性、成鱼饲养方法和繁殖方法、鱼病防治等，并以一定篇幅介绍各地高产养殖经验，适合于农村基层干部、农民群众、水产科技人员、水产养殖职工和水产专业院校师生阅读参考。

本书在编写过程中引用了有关单位的实验结果和资料，并蒙广东省水产局、广州市水产研究所、广东省惠阳地区水产研究所等单位和张景钊、戴佛生、江山、郑文彪等同志的大力支持，林国辉、黄洋同志参加绘图工作，作者在此一并致谢。由于水平所限，书中难免有错漏之处，敬望读者批评指正。

编著者

1987年1月

目 录

第一章 种类与分布	1
第二章 养殖历史	9
第三章 生物学特性	13
第一节 外部形态.....	13
第二节 雌雄鉴别.....	14
第三节 内部构造.....	17
第四节 生活习性.....	21
第五节 食性.....	34
第六节 生长.....	40
第七节 繁殖.....	49
第四章 亲鱼和鱼苗繁育	68
第一节 亲鱼的选择.....	68
第二节 亲鱼的培育.....	74
第三节 杂交制种.....	76
第四节 产苗期间的饲养管理.....	81
第五节 鱼苗的捕捞(收苗).....	83
第六节 鱼苗的培育.....	84
第七节 鱼苗、鱼种运输.....	85
第五章 池塘养殖	92
第一节 池塘条件.....	92
第二节 鱼种的放养.....	93
第三节 罗非鱼单一品种养殖.....	95
第四节 罗非鱼与家鱼混养.....	99

第五节	罗非鱼与采食鱼类混养	113
第六节	轮捕轮放技术	117
第七节	施肥与投饵方法	118
第八节	成鱼捕捞与出售	121
第六章	其他养殖方法	123
第一节	稻田养殖	123
第二节	流水养殖	141
第三节	网箱养殖	174
第四节	海水养殖	190
第七章	越冬	197
第一节	越冬时间和方式	197
第二节	越冬罗非鱼的放养	200
第三节	越冬期间的管理	201
第八章	鱼病防治	206

第一章 种类与分布

罗非鱼亦称非鲫在分类学上属于鲈形目(Perciformes) 鲈形亚目(Percoidei), 鲷鱼科(Cichlidae)、罗非鱼属(Tilapia)。鲷鱼科种类很多, 约有600多种, 其中罗非鱼属最大, 此属在非洲大约有60种, 如果包括亚种在内达100种以上。

罗非鱼广泛分布于非洲大陆水域, 现在几乎在世界上热带, 亚热带和温带国家, 包括非洲、亚洲、北美洲、太平洋沿岸和拉美许多国家都养殖着不同种类的罗非鱼(参考表1—1)。

目前各地进行养殖的主要种类有: 莫桑比克罗非鱼(*T. mossambica*)、刚果罗非鱼(*T. melanopleura*)、绿头罗非鱼(*T. macrochir*)、黑罗非鱼(*T. nigra*)、安氏罗非鱼(*T. andersonii*)、尼罗罗非鱼(*T. nilotica*)、带条罗非鱼(*T. sparrmani*)、齐氏罗非鱼(*T. ilapia zillii*)、伽利略罗非鱼(*T. galilaea*)、(*T. esculenta*)、奥利亚罗非鱼(*T. aurea*)、红色罗非鱼、*T. heudeloti*和*T. hornorum*等(参看图1—1—10)。

鲈形目驱鱼科罗非鱼属的主要种

表1-1

鱼种	原产地	食性	作为商品最小者			育儿习性	养殖地
			最厘米	大克	厘米		
莫桑比克罗非鱼	东阿拉伯和南阿拉伯	杂食性(主要是藻类)	36	700	20	雌的口腔	亚洲、太平洋安的列斯群岛
刚果罗非鱼	西阿拉伯(塞内加尔到安哥拉)	植食性	40	1300	20	口腔以外幼鱼由雌保护	刚果、尼日利亚、赤道非洲
绿头罗非鱼	中央非洲的南部(赞比亚)	浮游生物和微生物	40	1200	22	雌的口腔	同上
黑罗非鱼	肯尼亚、乌干达	杂食和植食性	—	—	20	雌的口腔	肯尼亚、乌干达
安氏罗非鱼	罗得西亚、赞比亚	植食性	36	700	20	雌的口腔	刚果(与试验着的绿头罗非鱼可以交配)

续上表

鱼 种	原 产 地	食 性	最 大		作为商品 最小者		育儿习性	养 殖 地
			厘米	克	厘米	克		
尼罗罗非鱼	加利亚西亚、约旦、 坦噶尼喀湖	杂 食	50	2500	35	900	雌的口腔	尼日利亚、在赤道非洲 没养殖，但正在试 验
带条罗非鱼	安哥拉南部 和加丹加	杂食和 植食性	20	150	15	60	口腔以外 幼 鱼 由 雄鱼保护	没有养殖，只作为鱼 肉食料消费
加利略罗非鱼	从加利亚西亚和约 旦到尼日利亚 (尼日尔、塞内 加尔)		—	—	—	—	雌的口腔	尼日利亚和赤道非洲 只有少量试验
(T. esculenta)	维多利亚湖	浮游生物	38	800	30	500	雌的口腔	无 试 验

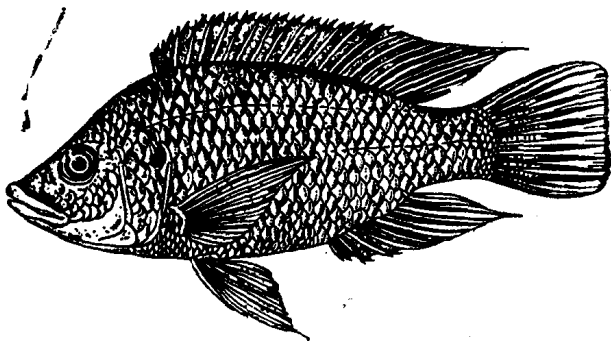


图1—1 莫桑比克罗非鱼

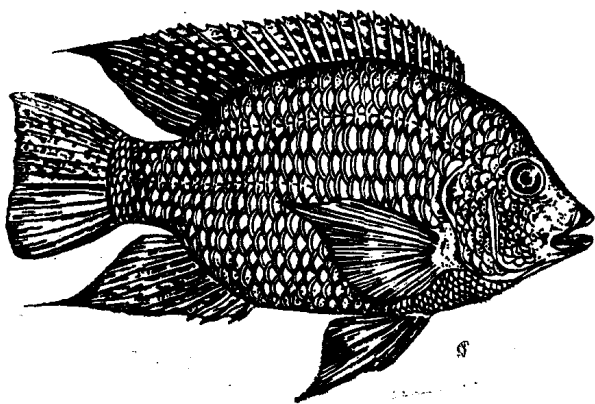


图1—2 刚果罗非鱼

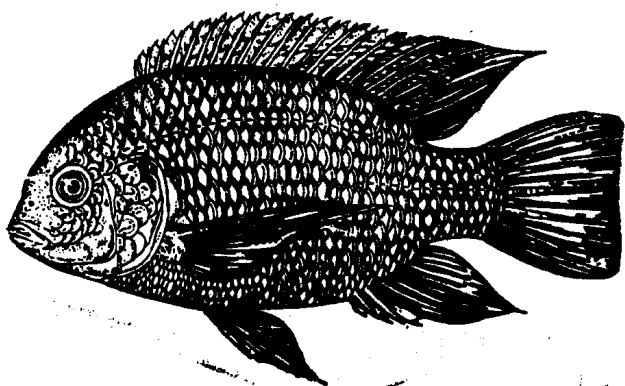


图1—3 绿头罗非鱼

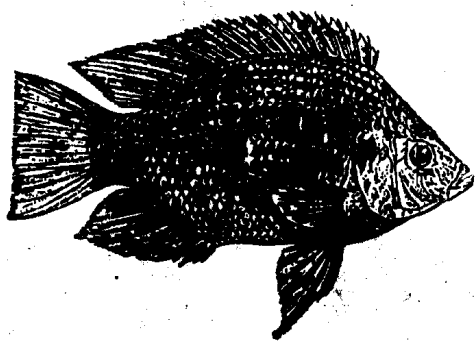


图1—4 黑罗非鱼

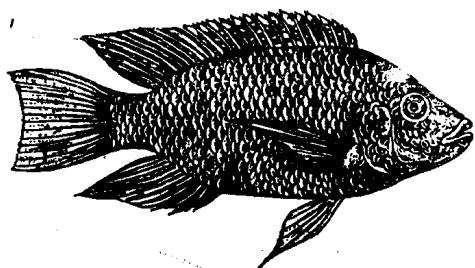


图1—5 安特生罗非鱼

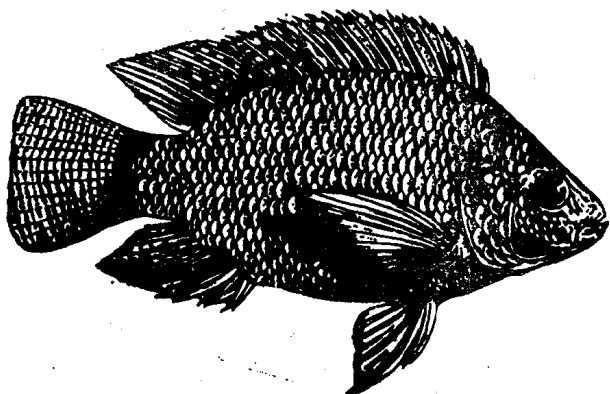


图1—6 尼罗罗非鱼

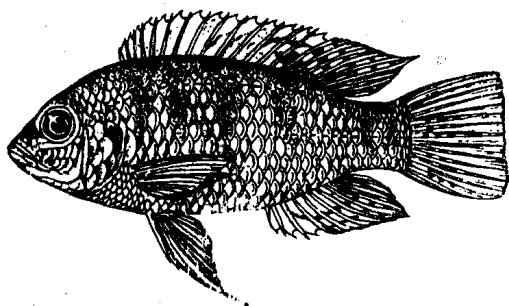


图1—7 带条罗非鱼

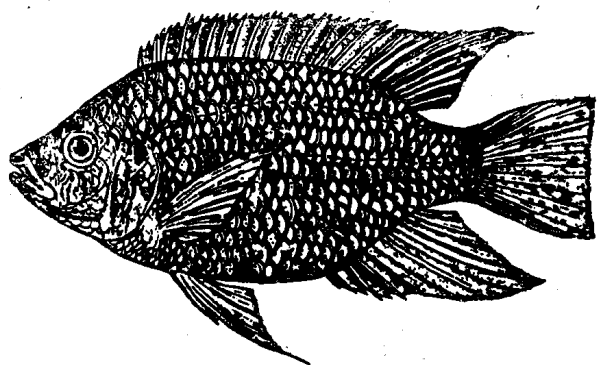


图1—8 伽利略罗非鱼

目前养殖的罗非鱼，按食性的不同可以分为两大类群。

一、植食性

这类群罗非鱼，主要摄食大型浮游植物及其他一些植物。

主要种类有：黑边罗非鱼 (*T.rendalli*)、齐氏罗非鱼 (*T.zilli*)、索龙罗非鱼 (*T.tholloni*)、刚果罗非鱼 (*T.melanopleura*) 等四种，其增殖潜力很高，不行口中孵育，鳃耙数较少，因其为植物食性，人工饲料可为各种不同的植物叶子，饲养较为容易，为此引起养殖者的兴趣。

二、杂食性

这类群罗非鱼食小型浮游生物等。

主要种类有：绿头罗非鱼 (*T.macrochir*)、莫桑比克罗非鱼 (*T.mossambica*)、尼罗罗非鱼 (*T.nilotica*)、黑罗非鱼 (*T.nigra*)、奥利亚罗非鱼 (*T.aurea*)、红色罗非鱼等，行口中孵育，莫桑比克罗非鱼第一鳃弧上之鳃耙

数为14—20，绿头罗非鱼为20—26。以上种类多为主要养殖品种。

其他还有带条罗非鱼 (*T.sparmanii*)、伽利略罗非鱼 (*T.galilaea*)、安氏罗非鱼 (*T.andersonii*)、*T.esculenta* 等，但养殖者较少，有的是前述种类在某些特定地理区的变异种。

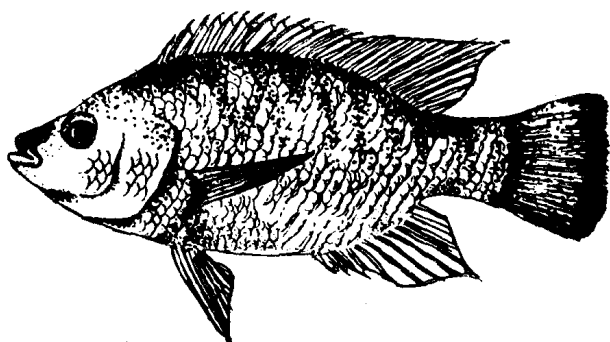


图1—9 齐氏罗非鱼

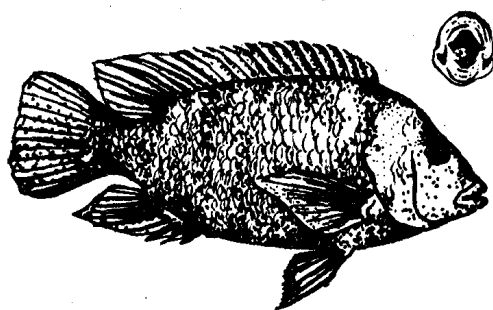


图1—10 奥利亚罗非鱼

第二章 养殖历史

罗非鱼的养殖,在非洲有悠久的历史,据Marr等人(1966)报道,远在公元前2500年,埃及已进行养殖。据记载,1924年肯尼亚(Kenya)地区开始在池塘养殖罗非鱼,1937年安哥拉也进行养殖试验,1946年开始有了系统的科学集约养殖,1949年首次在刚果共和国召开养殖罗非鱼学术讨论会,以后于1952年和1956年又分别在乌干达和几内亚内陆举行。在亚洲,1939年印度尼西亚开始饲养并推广莫桑比克罗非鱼。40年代移入马来西亚、新加坡、泰国和我国台湾省,50年代又移植到菲律宾、巴基斯坦、印度、斯里兰卡、越南、日本和我国大陆,接着又移至中美、南美、美国等其他地区。

罗非鱼的产量在世界上是逐年上升的。1965年为1.3万吨,为世界养殖最广的鲤鱼产量28.1万吨的4.6%,仅占世界淡水鱼总产701.8万吨的0.2%;至1974年仅仅10年时间,罗非鱼的产量就达22.0万吨,为同年鲤鱼产量51.6万吨的42.6%,占世界淡水鱼总产量905.4万吨的2.4%,到1975年,罗非鱼产量为36.8万吨,为同年鲤鱼产量59.9万吨的61.4%,占世界淡水鱼总产量606.7万吨的6%;1979年罗非鱼比1965年增加28倍,平均每年增产2倍。

一些国家和地区,把保存和培育具有生长优势的主要几种罗非鱼的纯种,作为做好品种的定向选育、杂交试验研究、实现良种化和发展罗非鱼养殖的关键措施。如日本,于1954—1966年引进莫桑比克罗非鱼、带条罗非鱼、大头罗非鱼、

尼罗罗非鱼、齐氏罗非鱼、伽俐略罗非鱼、绿头罗非鱼和刚果罗非鱼以后，建立良种场进行良种的保纯与培育，特别在1980年，日本水产厅向全国推荐繁殖快、生长迅速、个体大、出肉率高的尼罗罗非鱼，而且在种苗培育方面解决了“大规格”问题，即一般培育到50—100克才放养，使罗非鱼养殖取得大幅度增产。根据日本农林厅调查，1976年罗非鱼产量为400吨，1979年增加到1500吨，1980年一跃为3,000吨，5年间增产7.5倍。

我国台湾省用1966年引进的尼罗罗非鱼(雄)与早先引进的莫桑比克罗非鱼(雌)杂交得到福寿鱼，成为该省淡水养殖的主要对象，使1975年罗非鱼产量达到18,696吨，占淡水鱼产量的33.8%，1977年养殖为89,025亩，产量增加到22,245吨，居当年世界罗非鱼产量的首位。

我国大陆各省罗非鱼的养殖，是从1957年引进莫桑比克罗非鱼到广东省开始的，现已成为我国南方地区高产养殖品种之一，并移殖到全国各省市，但因其不耐低温、个体小、产量不集中，而不能成为市场上的重要商品鱼。1973年8月由日本引进五群罗非鱼，当时根据其个体大小及颜色暂定为“大红、中红、小红、大黑、小黑罗非鱼”。经两年试验认为它们是杂种，后代会产生分离。从50年代中期到70年代中期罗非鱼养殖发展并不快，成效不显著。1978年5—8月从泰国引进一批尼罗罗非鱼和齐氏罗非鱼，当时分别送到南海水产研究所和珠江水产研究所进行试养，同年，长江水产研究所也从国外引进一批尼罗罗非鱼和数尾伽俐略罗非鱼。1981年广州市水产研究所经香港引进奥利亚罗非鱼。尼罗罗非鱼是世界养殖十多个罗非鱼品种中体型最大、优点最突出的一个种，在养殖产量上，它可比莫桑比克罗非鱼增产30—50%，