

21 世纪水产名优高效养殖新技术

巴西鲷 细鳞鲷

养殖技术



谢 忠 明 主 编
杨国梁等 编 著



中国农业出版社

21世纪水产名优高效
——养殖新技术

巴西鲷 细鳞鲱 养殖技术

谢忠明 主编
孙明安 编著
江苏工业学院图书馆
藏书章

——中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

巴西鲷、细鳞鲑养殖技术/杨国梁等编著. —北京:
中国农业出版社, 2003.1

(21 世纪水产名优高效养殖新技术/谢忠明主编)

ISBN 7-109-07980-5

I. 巴... II. 杨... III. ①鲷属—咸淡水养殖②鲑
属—海水养殖 IV. S965

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 089442 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 林珠英

北京市通州区京华印刷制版厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm × 1168mm 1/32 印张: 4.5

字数: 103 千字 印数: 1 ~ 5 000 册

定价: 7.20 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书主要包括巴西鲷和细鳞鲑的分类地位、地理分布、生物学特性、生态习性、人工繁殖、苗种培育、成鱼饲养、病害防治以及营养与饲料等，并附有相应的图表。

本书内容丰富、翔实，文字通俗易懂，图文并茂，科学性、实用性、可操作性强，为广大水产养殖生产者的良师益友，也可供水产技术推广人员、科研人员和相关院校师生参考。

编

著

者

名

单

主 编 谢忠明

编著者 杨国梁 张宇飞

潘 茜 王军毅

S

M

我国渔业，为大农业中的重要组成部分。改革、开放以来，我国渔业得到了快速的发展，2000 年我国水产品总产量达到 4278.99 万吨，比 1978 年 536.61 万吨增加 3742.38 万吨，增长了 7 倍。改革、开放 22 年以来，我国水产品总产量年均增加 170.1 万吨，年平均增长率达 9.9%，比改革、开放以前 1978—1954 年的 24 年间年均增加 11.67 万吨，年平均增长率 3%，分别高 13.6 倍和 6.9 个百分点。其中，我国海淡水养殖发展速度更快，2000 年我国海淡水养殖产量达到 2578.23 万吨，占我国水产品总产量的比重从 1978 年的 28.9% 提高到 2000 年的 60.25%，比 1978 年 154.89 万吨增加 2423.34 万吨，增长了 15.6 倍，22 年间年均增加 110.15 万吨，年平均增长率达 13.6%。改革、开放以来 22 年比改革、开放以前 24 年，我国海淡水养殖年均增产量高 22.4 倍，年平均增长率高 8.1 个百分点。

我国渔业的快速发展，特别是海淡水养殖的飞速发展，为繁荣我国农业和农村经济，增加渔农民收入，丰富城乡居民的菜篮子，满足消费者的迫切需求，提高人民生活质量，增加出口创汇，做出了积极、重要的贡献，渔业在国民经济和人民生活占有越来越重要的地位和作用。2000 年我国渔业总产值达到 2808 亿元，占我国农业总产值的比重从 1985 年的 3.48%，提高到 2000 年的 12.4%；



人均水产品占有量,从 1978 年的 4.8 千克,提高到 2000 年的 38.8 千克;2000 年我国水产品对外贸易总量达到 405 万吨,总额达到 56.8 亿元,其中出口量 153 万吨,出口额 38.3 亿美元,分别比 1978 年扩大 15.6 倍和 14 倍,年均分别增长 13.6%和 13.1%。我国水产品出口额占农产品出口总额的 25%;我国水产品产量自 1990 年以来连续 11 年位居世界各国首位,占世界水产品总产量 1.22 亿吨的 35%;我国人均水产品占有量比世界人均占有量高 10 千克。我国不仅成为世界渔业生产大国,而且还是世界水产品的消费大国。

但是,我国渔业发展中也存在诸多问题。我国是渔业大国,但不是渔业强国,我国渔业经济整体素质尚有待于提高;渔业产量增加很快,但水产品质量亟待提高;养殖规模发展很快,但形成产业化经营规模效益的龙头产品很少;养殖品种发展的数量较多,但其种质资源急需提高;养殖速度发展很快,但养殖生态环境亟待保护;水产品产量增加很快,但水产品加工十分落后;渔业生产发展很快,但科学技术、科学普及、渔民素质滞后;渔业单项技术研究发展较快,但应用于生产的实用性技术的组装配套较少;养殖生产发展很快,但优良品种供应、病害防治技术跟不上生产迅速发展的要求,成为影响养殖发展的两个“瓶颈”,等等。

迈向 21 世纪,我国加入 WTO,我国渔业进入了新的历史性发展时期。这一时期,是我国渔业进行转体、转型的关键时期。

今后我国渔业发展的指导方针是,加快发展养殖,养护和合理利用近海资源,积极扩大远洋渔业,狠抓加工流通,强化法制管理。当前的主要任务是紧缩捕捞,主攻养殖,发展远洋渔业,搞好水产品的深加工。在发展渔业生产中,捕捞



从实现“零”增长到实行“负”增长的行动计划。因此，今后渔业产量的增加，在于发展海淡水养殖。所以发展海淡水养殖，是今后的主攻方向。在主攻养殖中，主要采取的措施是深化改革，实现两个根本性的转变，加强基础设施建设，提高科技含量，依靠科技兴渔，加强技术培训，大力提高渔农民素质，加大推广力度，加快科技成果转化，推广养殖优良品种和先进适用的科学技术与装备，加强病害防治，注重生态环境保护，发展健康、可持续养殖，提高科学经营管理水平，发展产业化经营，使我国渔业成为发展农业和农村经济新的增长点和新的亮点，努力促进我国渔业经济从传统的生产数量型渔业向现代的质量效益型渔业转变。

为了满足我国渔业当前主攻养殖，广大水产养殖生产者、水产技术推广人员对养殖新技术的迫切需求，我们组织了具有较深理论基础和具有较为丰富生产实践经验的有关专家、教授、研究员，认真地总结了国内外有关科研成果和生产实践经验，精心编著了这套《21世纪水产名优高效养殖新技术》丛书，奉献给广大读者。

该《丛书》分为《鲟鱼养殖技术》、《大黄鱼、鲩状黄姑鱼养殖技术》、《巴西鲷、细鳞鲷养殖技术》、《大弹涂鱼、中华乌塘鳢养殖技术》、《乌鳢、月鳢养殖技术》、《海水经济蟹类养殖技术》、《淡水经济虾类养殖技术》、《海水经济贝类养殖技术》、《大鲈、鳄龟养殖技术》和《海参、海胆增养殖技术》等共10册，计150多万字。

该《丛书》主要内容包括鲟鱼、大黄鱼、鲩状黄姑鱼、巴西鲷、细鳞鲷、大弹涂鱼、中华乌塘鳢、乌鳢、月鳢、梭子蟹、巨缘青蟹、日本鲟、罗



氏沼虾、日本沼虾、刀额新对虾、克氏螯虾、红螯螯虾、亚比虾、麦龙虾、皱纹盘鲍、九孔鲍、红螺、泥螺、泥蚶、魁蚶、贻贝、厚壳贻贝、翡翠贻贝、江珧、珍珠贝、栉孔扇贝、华贵栉孔扇贝、海湾扇贝、虾夷扇贝、近江牡蛎、褶牡蛎、太平洋牡蛎、文蛤、蛤仔、青蛤、紫石房蛤、西施舌、彩虹明樱蛤、缢蛏、长竹蛏、大鲷、鳄龟、海参、海胆等 70 多种鱼虾蟹贝、腔肠动物、棘皮动物、两栖类动物和爬行类动物等，分别全面、系统地介绍了它们的分类地位、地理分布、生物学特性、生态习性、人工繁殖、苗种培育、成鱼（体）饲养、越冬保种、病害防治、营养与饲料；部分品种还介绍了其产品的加工技术与烹饪工艺，并附有彩图。内容极为丰富、翔实、新颖，反映了当前国内外科研与生产发展的新成果、新技术、新经验、新水平，科学性、实用性、可操作性强，文字通俗易懂，图文并茂，适合于广大渔农民水产养殖生产者、基层水产技术推广人员应用，也可供水产院校师生、有关科研、推广单位、水产行政管理部门的科技人员和管理干部参阅。

该《丛书》由农业部全国水产技术推广总站国家农业技术推广研究员谢忠明主编，应邀参加编著的作者有全国有关专家、教授、研究员、院士等 60 多人。

我们衷心地期望该《丛书》能成为广大读者的良师益友，使他们从中获益，结合具体生产实践，因地制宜地加以推广应用，通过自己双手的辛勤劳动，结出丰硕的果实。该《丛书》所介绍的技术，将在生产实践中得到进一步地验证，不断地进行修正；同时，通过生产实践，又可使其内容得到不断地充实与提高，使该《丛书》成为更加贴近于生产实际、更加贴近于



养殖生产者，使它成为广大读者所喜爱的水产
养殖新技术读本。

编著者

2002年3月

巴西鲷 [*Prochilodus scrofa* (Steindachner)], 学名小口脂鲤, 又称宽体鲮脂鲤, 曾被称为南美鲱鱼, 在巴西被称作 Curimbata, 英文名为 Shad。巴西鲷, 原产于巴西南部的巴拉那河和巴拉圭河水系, 主要分布于巴西、巴拉圭和阿根廷等国家。巴西鲷适温广, 比罗非鱼更能忍耐低温, 食性广而偏食植物性, 对天然饵料利用率高, 生长快, 最大个体重达 5 千克, 繁殖力强, 起捕率高, 体形优美, 体色亮丽, 为银白色, 体肌以红肌为主, 呈金黄色, 类似于挪威三文鱼肉。鱼肉营养丰富, 蛋白质含量高, 氨基酸总量和必需氨基酸总量及四种呈味氨基酸的含量, 均高于青鱼、草鱼和团头鲂。因此, 巴西鲷营养丰富, 味道鲜美, 是一种高蛋白、高能量、高品质的热、温水性的淡水经济鱼类。浙江省淡水水产研究所于 1996 年 3 月从巴西引进巴西鲷夏花鱼种, 经两年多的精心培育、饲养, 达到性成熟, 1998 年 6 月人工繁殖获得了成功。经 6 年来的深入研究, 已总结了一套人工养殖技术。目前, 巴西鲷已在我国 20 多个省、市、自治区试验、推广及发展规模化人工养殖。

细鳞鲴 (*Piaractus mesopotamicus*), 学名细鳞





肥脂鲤，在巴西被称为 Pacu。细鳞鲷，原产于巴西南部的巴拉那河和巴拉圭河水系，主要分布于巴西、巴拉圭和阿根廷等国家。细鳞鲷具有适应力强，食性广，耐低氧，病害少，成活率高，个体大，生长快，易捕捞，体美、色艳，营养丰富，肉味鲜美，最大个体可达 18 千克，是一种热带、亚热带经济价值很高的食用及观赏的淡水鱼类。浙江省淡水水产研究所于 1996 年 3 月从巴西引进细鳞鲷夏花鱼种，经过 3 年多的精心培育、饲养，达到性成熟，1999 年 7 月人工繁殖获得了成功。经 6 年来的深入研究，已总结了一套人工养殖技术，目前正在向全国各地推广。

为了发展巴西鲷和细鳞鲷养殖，增加养殖鱼类花色品种，丰富城乡居民的菜篮子，满足市场的需求，增加渔农民收入，普及、推广科学养殖技术，我们组织了既具有较坚实的理论基础，又具有丰富生产实践经验的有关科研人员、专家，汇集了国内外有关的科研成果和总结了生产上的实践经验，认真、系统地编著了《巴西鲷、细鳞鲷养殖技术》一书。

本书由农业部全国水产技术推广总站国家农业技术推广研究员谢忠明主编，负责组织、统稿，编写出版说明、前言等；由浙江省淡水水产研究所高级工程师杨国梁、张宇飞、潘茜，助理工程师王军毅编著。

由于编著时间仓促，经验不足，有不当之处，敬请广大读者指正，以便再版时修正。

编著者

2002 年 10 月



出版说明

前言

第一章 巴西鲷养殖	1
第一节 巴西鲷的生物学名称及分类地位	1
第二节 巴西鲷的地理分布及引种概况	2
第三节 巴西鲷的生物学特性	2
第四节 巴西鲷的人工繁殖	10
第五节 巴西鲷的鱼苗培育	23
第六节 巴西鲷的鱼种培育	29
第七节 巴西鲷的成鱼饲养	35
第八节 巴西鲷的生理营养需求及饲料 配方	46
第九节 巴西鲷的运输	55
第十节 巴西鲷的越冬管理	61
第十一节 巴西鲷的鱼病防治	67
第二章 细鳞鲟养殖	71
第一节 细鳞鲟的生物学名称及分类地 位	72
第二节 细鳞鲟的生物学特性	72

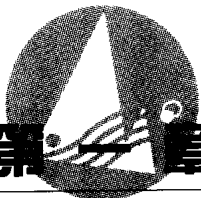




第三节	细鳞鲟的人工繁殖	83
第四节	细鳞鲟的苗种培育	96
第五节	细鳞鲟的成鱼饲养	109
第六节	细鳞鲟的鱼病防治	121



参考文献	125
------------	-----



第二章

巴西鲷养殖

巴西鲷是1996年3月由浙江省淡水水产研究所从巴西引进我国的一种新的淡水鱼类养殖品种,经6年多的研究与开发,目前人工养殖技术已渐趋成熟。

巴西鲷适温范围广,为 $9\sim 39^{\circ}\text{C}$,在短时间内可适应 $5\sim 6^{\circ}\text{C}$,比罗非鱼更忍耐低温;食性为杂食而偏食植物性,对天然饵料利用率高;生长快,当年养殖4~5个月,个体重可达0.35千克以上;体色亮丽,为银白色,肌肉以红肌为主,呈金黄色,类似于三文鱼;营养丰富,微量元素高于常规品种;起捕率高,一般2~3网可达100%。但在人工养殖条件下,不会自然繁殖。因此,在我国条件适宜的地区,可因地制宜推广养殖。

第一节 巴西鲷的生物学名称及分类地位

一、生物学名称

巴西鲷,拉丁文名为 *Prochilodus scrofa* (Steindachner, 1882),英文名为 Shad,中文学名为小口脂鲤,也称宽体鲮脂鲤。因为体色银白、亮丽、黏液少、鳞片大而粗糙,类似于海水鱼,又是从巴西引进,所以俗称为巴西鲷。曾称之为南美鲱鱼。在巴西被称作 Curimbata。





二、分类地位

巴西鲷 [*Prochilodus scrofa* (Steindachner)], 隶属于脊索动物门 (Chordata)、脊椎动物亚门 (Vertebrata)、硬骨鱼纲 (Osteichthyes)、脂鲤目 (Characiformes)、无齿脂鲤科 (Curimatidae)、厚唇鱼亚科 (Prochilodontinae)、小口鱼属 (*Prochilodus*)。

第二节 巴西鲷的地理分布及引种概况

巴西鲷, 原产于巴西南部的巴拉那河 (Rio Parana) 和巴拉圭河 (Rio Paraguay) 水系, 主要分布于巴西、巴拉圭和阿根廷等国家的湖泊、河流、水库等水域, 是巴西的一种主要淡水经济鱼类。

浙江省淡水水产研究所的科研人员, 于 1996 年 3 月首次从巴西引进我国夏花鱼种 50 尾, 经两年多的精心培育, 于 1998 年 6 月人工催产获得了成功, 之后逐步地向全国各省、市、自治区推广。目前, 巴西鲷已在我国 20 多个省、市、自治区引种试养及发展规模化养殖。

第三节 巴西鲷的生物学特性

一、形态特征

巴西鲷, 体呈纺锤形, 侧扁 (图 1-1)。背部呈灰白色, 腹部呈银白色, 全身披大鳞片, 鳞片外黏液少, 光洁如银, 手感粗糙, 似海水鱼。头部较小, 吻端特化, 有一列较密的角质突起, 张口摄食时, 形似一个吸盘。口中无齿, 口裂较大, 无须。眼中位, 眼圈较大。眼前上方有鼻孔, 前后鼻孔各 1 对, 由一瓣膜隔开。侧线平直完整, 侧中位。尾柄长大于尾柄高, 尾鳍叉形, 上



下叶等长。背鳍后有一小脂鳍，腹鳍至臀鳍有腹棱，胸鳍、腹鳍呈橙黄色，臀鳍、尾鳍末端发红，背鳍具斑点。有关巴西鲷的可数性状和可比性状见表 1-1。

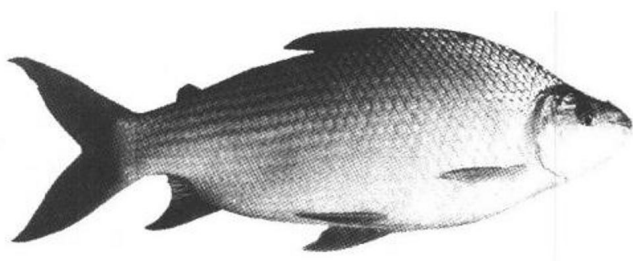


图 1-1 巴西鲷

表 1-1 巴西鲷的可数性状和可比性状

名 称	参 数	名 称	参 数
背鳍	2, 10	侧线鳞	43~46
腹鳍	1, 8	侧线上鳞	9~10
臀鳍	3, 8	侧线下鳞	6~7
胸鳍	1, 14~16	脊椎骨	37
体长/体高	3.0	第一鳃耙数	37~43
体长/头长	3.9	头长/吻长	3.05
体长/尾柄长	5.3	头长/眼径	5.08
体长/尾柄高	8.0	头长/眼间距	1.61

内部结构类似于鲤鱼，但消化系统特别。胃紫红色、圆筒状，胃大壁厚，类似于鸡的胃囊，消化能力很强。成鱼腹内有较多鱼油，体肌以红肌为主，呈金黄色，类似于挪威的三文鱼。

二、生活习性

(一) 水温

巴西鲷对环境的适应能力很强，易于饲养。巴西鲷的生长水温为 15~33℃，最佳生长水温接近于 30℃。据试验，巴西鲷夏花鱼种的极限水温，上限为 39℃，下限为 9℃。但在养殖中，巴西鲷在短时间内也能适应于 5~6℃ 的水温。另据巴西学者对不

