



中国水产科学研究院珠江水产研究所
Pearl River Fisheries Research Institute, CAFS

常见 淡水品种

健康养殖实用技术

陈永乐◎主编 王广军 王亚军◎副主编



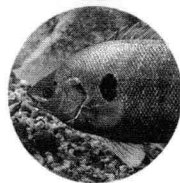
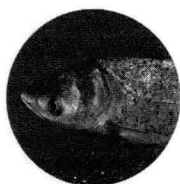
广东省出版集团



广东科技出版社（全国优秀出版社）



中国水产科学研究院珠江水产研究所
Pearl River Fisheries Research Institute, CAFS



常见 淡水品种

健康养殖实用技术

陈永乐◎主编 王广军 王亚军◎副主编

广东省出版集团
广东科技出版社

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

常见淡水品种健康养殖实用技术 / 陈永乐主编. — 广州: 广东科技出版社, 2014.2

ISBN 978-7-5359-6010-8

I. ①常… II. ①陈… III. ①淡水养殖 IV. ①S964

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 244251 号

Changjian Danshui Pinzhong Jiankang Yangzhi Shiyong Jishu

策划编辑: 谢志远

责任编辑: 区燕宜 罗孝政

封面设计: 柳国雄

责任校对: 陈雁

责任印制: 任建强

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮政编码: 510075)

http: //www.gdstp.com.cn

E-mail: gdkjyxb@ gdstp.com.cn (营销中心)

E-mail: gdkjzbb@ gdstp.com.cn (总编办)

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

(南海区狮山科技工业园 A 区 邮政编码: 528225)

规 格: 850mm×1 168mm 1/32 印张 6.75 插页 4 字数 180 千

版 次: 2014 年 2 月第 1 版

2014 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 18.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

《常见淡水品种健康养殖实用技术》

编 委 会

领导小组：吴淑勤 曲善庆 吴锐全 白俊杰 胡隐昌 朱新平

主 编：陈永乐

副 主 编：王广军 王亚军

编写人员：（按姓氏拼音排序）

白俊杰	白岳强	陈昆慈	陈永乐	陈总会	邓国成
巩 华	洪孝友	黄樟翰	黄志斌	李胜杰	林文辉
刘毅辉	卢迈新	罗 青	牟希东	庞世勋	王广军
王亚军	魏成清	谢 骏	余德光	于凌云	郁二蒙
朱新平					



前言

1986年，我国颁布实施《中华人民共和国渔业法》，改变传统的以捕捞为主的资源开发利用方式，实现了渔业发展从“以捕为主”到“以养为主”的历史性转变。1990年，我国水产养殖产量首次超过捕捞产量，成为世界上唯一养殖产量超过捕捞产量的国家。2010年我国水产品总产量5 373万吨，水产养殖产量3 828.84万吨，水产养殖产量比1978年增长了23倍，占水产品总产量的比例由29%上升为71.3%，成为世界水产养殖第一大国。我国水产养殖取得了举世瞩目的持续快速发展，有赖于科技进步对水产养殖业发展的推动。养殖模式的升级，提高了水体利用率和产出率；优良品种的开发与利用，优化了养殖品种结构和效率；高效配合饲料和渔业机械的普及，推进了养殖生产的单产水平大幅度上升；病害防治体系的建立，保障了水产品质量安全。

中国水产科学研究院珠江水产研究所作为国家级科研机构，自建所以来，在鱼类育种、池塘高产养殖、病害防控等方面取得了一系列重大成果，在我国渔业科技的进步中发挥了重要作用。2013年正值珠江水产研究所60周年华诞。我们组织了所里的专家，选取近年来的研究内容和成果为素材，编写出这本《常见淡水品种健康养殖实用技术》。全书共有二十篇，内容包括主要淡水水产养殖品种的健康养殖技术，也纳入了石斑鱼低盐度养殖的内容，其中第一篇由于凌云等



编写，第二篇和第五篇由卢迈新等编写，第三篇由白俊杰等编写，第四篇和第七篇由陈永乐等编写，第六篇由王亚军等编写，第八篇和第十篇由陈昆慈等编写，第九篇由庞世勋等编写，第十一篇由李胜杰编写，第十二篇由余德光编写，第十三篇和第十七篇由王广军等编写，第十四篇由魏成清等编写，第十五篇和第十六篇由谢骏等编写，第十八篇和第十九篇由黄志斌等编写，第二十篇由邓国成等编写，彩页图片由李凯彬提供。本书通俗易懂，可操作性强，可供广大养殖户和水产技术推广人员参考。

由于编者能力有限，书中不足之处，敬请指正。

编 者

2013年8月28日



目 录

第一篇	草鱼健康养殖技术	1
	一、生物学特征	2
	二、人工繁殖	3
	三、苗种培育	5
	四、成鱼养殖	6
第二篇	罗非鱼健康养殖技术	9
	一、生物学特征	10
	二、亲鱼培育	18
	三、苗种培育	20
	四、池塘成鱼养殖	21
第三篇	加州鲈健康养殖技术	25
	一、生物学特征	26
	二、人工繁殖	27
	三、鱼苗培育	29
	四、鱼种培育	31
	五、成鱼养殖	31
第四篇	鳊健康养殖技术	37
	一、生物学特征	38



	二、人工繁殖	39
	三、苗种培育	40
	四、成鱼养殖	42
第五篇	日本鳗鲡健康养殖技术	45
	一、生物学特征	46
	二、人工繁殖	47
	三、苗种培育	47
	四、成鳗的土池养殖	49
第六篇	花鳗鲡健康养殖技术	55
	一、生物学特征	56
	二、苗种培育	57
	三、成鱼养殖	59
第七篇	尖塘鳢健康养殖技术	63
	一、生物学特征	64
	二、人工繁殖	66
	三、苗种培育	68
	四、成鱼养殖	72
第八篇	宝石鲈健康养殖技术	77
	一、生物学特征	78
	二、人工繁殖与苗种培育	79
	三、成鱼养殖	83
	四、养殖实例	85
第九篇	梭鲈健康养殖技术	87
	一、生物学特征	88
	二、人工繁殖	89
	三、苗种培育	91
	四、成鱼养殖	92
第十篇	倒刺鲃健康养殖技术	97
	一、生物学特征	98

二、人工繁殖	99
三、苗种培育	100
四、成鱼养殖	101
第十一篇 淡水白鲢健康养殖技术	105
一、生物学特征	106
二、人工繁殖	107
三、苗种培育	109
四、成鱼养殖	109
第十二篇 石斑鱼池塘健康养殖技术	115
一、生物学特征	116
二、人工繁殖	118
三、苗种培育	120
四、成鱼养殖	123
第十三篇 罗氏沼虾健康养殖技术	127
一、生物学特征	128
二、人工繁殖	130
三、苗种培育	132
四、成虾养殖	133
第十四篇 黄喉拟水龟健康养殖技术	139
一、生物学特征	140
二、人工繁殖	141
三、稚龟、幼龟培育	144
四、成龟养殖	144
五、越冬与控温	145
六、病害防治	146
第十五篇 罗非鱼无公害养殖关键控制技术	149
一、利用生物增氧结合增氧机满足罗非鱼对溶解氧的需求	150
二、了解罗非鱼营养要求的特点进行投喂	151



三、了解罗非鱼的生物学特点以利于管理	152
第十六篇 南美白对虾无公害养殖关键控制技术	155
一、无公害养殖环境要求	156
二、无公害养殖种苗要求和选择	156
三、饲料及投喂	157
四、水质调控	158
第十七篇 “四大家鱼”养殖每月注意事项	161
一、1月养殖注意事项	162
二、2月养殖注意事项	163
三、3月养殖注意事项	163
四、4月养殖注意事项	164
五、5月养殖注意事项	165
六、6月养殖注意事项	166
七、7月养殖注意事项	167
八、8月养殖注意事项	167
九、9月养殖注意事项	168
十、10月养殖注意事项	169
十一、11月养殖注意事项	170
十二、12月养殖注意事项	171
第十八篇 草鱼人工防疫技术	173
一、注射免疫法	174
二、浸泡免疫法	176
第十九篇 水产药物安全使用技术	179
一、水产药物残留原因与安全使用基本原则	180
二、常规渔药使用技术要点	182
第二十篇 常见鱼类及加州鲈主要病害防治	191
一、常见鱼类病害防治	192
二、加州鲈常见病害防治	200



第一篇

草鱼健康养殖技术





草鱼，俗称鲩鱼，是我国“四大家鱼”之一，是国内最大宗的重要淡水养殖鱼类。草鱼具有生长快、价值高、适应性较强等特点，属于鲤形目、鲤科、草鱼属。2011年草鱼全国年产量达444.22万吨，占全国淡水养殖总产量2471.94万吨的17.97%。长期以来草鱼出口量、内销量与价格相对比较稳定。因此，提高草鱼的健康养殖技术，对推动饲料、运输、贸易等相关行业的发展，解决“三农”问题意义重大，并能产生巨大的社会效益。

一、生物学特征

（一）形态特征

草鱼体长而扁圆。体背部青褐（带黄）色，体侧、腹部呈银白色，胸鳍、腹鳍略带灰黄，其他各鳍浅灰色。头部稍平扁，眼较小。口呈弧形，上颌略长于下颌，无须。尾部侧扁。

（二）生活习性

草鱼性情活泼，游泳迅速。常栖息于平原地区的江河湖泊，一般喜居于水的中下层和近岸多水草区域，常成群觅食。在干流或湖泊的深水处越冬。

（三）年龄与生长

草鱼是四大家鱼中生长最快的一种。体长增长最迅速时期为1~2龄，体重增长最迅速时期则为2~3龄。当4龄鱼达性成熟后，体长、体重增长就显著减慢。1冬龄鱼体长为340毫米左右，体重为750克左右；2冬龄鱼体长约为600毫米，体重3.5千克；最大个体可达35千克左右。

（四）食性

草鱼为典型的草食性鱼类，主食水生或陆生植物，尤以禾本科植物为多，因其能迅速清除水体中各种草类而被称为“拓荒者”。草鱼体长达10厘米以上时，基本完全摄食水生高等植物，偶尔也食昆虫等动物性食料，在养殖条件下，多摄食配合饵料。



（五）繁殖习性

草鱼具河湖生殖洄游习性。性成熟年龄为4冬龄左右，成熟个体体重3~4.5千克。相对怀卵量为80~110粒/克，绝对怀卵量为94万~150万粒。繁殖季节在4~7月，经强化培育，当年可再次成熟和催产2~3次，卵为漂流性卵。

二、人工繁殖

（一）亲鱼要求

雌亲鱼要求5冬龄以上，体重4千克以上的个体；雄亲鱼要求4冬龄以上，体重5千克以上的个体，并且健康无伤、无畸形。

（二）亲鱼培育的主要影响因素

1. 池塘

亲鱼培育池面积以4~8亩（亩为已废除单位，1亩=1/15公顷≈666.67米²）为宜，要排水方便，靠近产卵池，环境安静，水深常年保持1.5~2米，池水透明度保持在30厘米左右。培育池应定期休整，清除多余的淤泥，每年底用生石灰或漂白粉等清池消毒。亲本培育通常采用草鱼亲鱼与鲢鱼、鳙鱼后备亲鱼混养方式。每亩培育池放养亲本总量控制在150~200千克。

2. 饲料

亲鱼饲料、肥料要无公害，饲料质量符合《NY5072—2002 无公害食品 渔用配合饲料安全限量》的规定。草鱼亲本采用精饲料与青饲料搭配饲养，根据不同季节和发育阶段有所侧重。夏秋培育以投喂青饲料为主，辅助投喂精饲料；冬季培育时可选晴天投喂少量的精饲料和青饲料；春天培育以投喂青饲料为主，辅以少量精料；产后1个月的产后培育期，根据亲鱼体质恢复情况，适量投喂麦芽、稻谷芽或嫩草。各时期投喂量以傍晚时当日投喂的饲料全部吃完为准。

3. 水质

亲鱼培育期间，注意水质调节，保持水质活、嫩、爽，通过经常注换水、施用生石灰、高温季节勤增氧、施用微生物制剂等手段改良



水质。在产前 1 个月，应定期冲水促进性腺发育，可每周注水 1 次，产前 1 周内，隔天注水 1 次。每次注水使池水加深 15~20 厘米。

（三）催产孵化期间的生产管理操作

1. 设施准备

在孵化生产进行前，充分做好各方面的准备工作，包括生产技术培训、人员定岗、各种物料准备、机械设备及孵化设施的试运转等。

2. 日常管理

加强产前培育，保证亲本性腺发育良好。产前培育应以青饲料为主，并辅助有利性腺发育的谷芽、麦芽等。产前 1 个月内，应定期冲水刺激性腺成熟，孵化前半个月要拉网观察亲鱼状况、分选亲鱼。催产时，进行亲鱼拉网、挑选、运转等过程的操作要细心，不得使亲鱼受惊吓和损伤。

3. 催产注意事项

催产时间的选定，要结合亲鱼性腺发育状况、池塘水温、有效积温情况、季节及天气因素而定，确保催产孵化成功率，提高鱼苗质量及成活率。亲鱼随着性腺发育趋于成熟，食量会逐渐减少，一旦水温稳定在 18℃ 以上时，即可起捕已达性成熟的亲本进行人工催产。雌鱼卵巢轮廓明显、腹部柔软有弹性、腹部向上时腹中线下凹；雄鱼轻压腹部有少量白色精液流出，可判断为已成熟。

4. 催产剂

合理使用催产剂，草鱼催产剂主要有促黄体生成素释放激素类似物（LRH-A）、多巴胺拮抗剂（DOM）等。可根据亲鱼的性别、体重、发育状况及历年催产经验配制合理剂量，进行催产。一次注射，雌鱼每千克体重宜用 LRH-A 10~15 微克；二次注射，将上述剂量分 2 次注射，第一次注射总剂量的 10%~20%，余量第二次注射，雄鱼在雌鱼第二次注射的同时注射雌鱼剂量的 50%。注射方法是將鱼腹部朝上，轻提出水面，注射器指向头的方向，与鱼体呈 45°~60°，在胸鳍基中无鳞的凹陷部刺入，针刺深度为 1~2 厘米。



5. 人工授精

选择人工授精还是自然产卵主要根据产卵池的设计、人手配备、种鱼性比、水温等具体情况进行。如产卵池集卵不便或雄鱼较少，宜人工授精。

6. 孵化管理

孵化设备如孵化桶、孵化环道应设计合理，严防出现死角。孵化水质和水温及水流适宜，溶氧量充足，并滤除大型浮游动物如枝角类和桡足类等敌害。及时洗刷滤网，以防逸苗。

7. 出苗

观察鱼苗的发育过程，把握适宜出苗时期，及时出苗。鱼苗在孵化设备内培育达到平游期后，应及时出苗。进行池塘培育，鱼苗下塘前适量投喂 1 次蛋黄浆，提高鱼苗下塘成活率。

三、苗种培育

（一）池塘条件

池塘培育面积以 3~4 亩为宜，池深 1.2~2 米。池形东西走向，环境安静，四周无高大树木及建筑物，便于鱼池采光、通风。堤坝牢固，池底平坦，保持淤泥 10~20 厘米深，土质为壤土或沙壤土。池塘的保水、保肥性要好，便于拉网操作。池塘水源要稳定可靠，进水、排水方便。电力、排灌机械等基础设施配套齐全。

（二）放苗前清塘准备

采用干法清塘，每亩用生石灰 75 千克、漂白粉 4~5 千克，或茶麸 50 千克（1 米水深）。生石灰可调节池水 pH，同时杀灭病原生物。视池塘底质情况，用发酵腐熟好的有机肥料（每亩用 150~200 千克），一次施足基肥，全池撒均匀，少量堆放在池塘浅水区，也可用大草（菊科、豆科植物）200~300 千克。

（三）放养密度

“平游”的草鱼苗每亩放养量 15 万~25 万尾，经 20~30 天的培育，鱼苗可长至 3 厘米左右（7 朝）或以上，然后转塘分疏，转入鱼种培育



阶段。此阶段鱼类的食性开始分化，可与鲢鱼、鳙鱼等 1~3 种鱼种混养。如 6 厘米左右草鱼种放养 0.6 万尾 / 亩，混养鳙鱼种 2 万 ~2.5 万尾。培育 3~4 个月，草鱼可长至 10~13 厘米，鳙鱼长至 8~9 厘米。

(四) 日常管理

1. 注水

鱼苗入塘时池塘水深为 0.7~0.8 米，培育 7~15 天后，池水深增加至 1 米，以后随着鱼苗的长大，逐步加大池水深度。

2. 追肥与投饵

草鱼体长 3 厘米前，草鱼苗的食性与其他家鱼的食性基本相同，以浮游动物为食。鱼苗下塘后，原来施放的基肥很快耗完，必须及时追肥，保持塘水的肥度，促使浮游生物繁殖生长，使鱼苗有足够的天然饵料。如果不足可适量泼洒花生麸浆或豆浆。体长 3 厘米后，是草鱼食性转化阶段，除投喂小浮萍外，应投喂相应粒径的配合饲料，日投喂率为 12% 左右。体长 8~12 厘米，是食性转化后阶段，投饵应青料与精料并举，配合饲料日投喂率为 8% 左右。体长 12 厘米以后，主要投喂粒径 2.5 毫米的配合饲料，间投水、旱草，配合饲料日投喂率为 4% 左右。全价配合饲料的营养搭配、投饵量、投饵技术等是大规模草鱼培育的重要生产环节。

四、成 鱼 养 殖

(一) 池塘的选择

新建的池塘应选择生态环境良好、开阔向阳、4~5 千米内无污染源的水域，进水、排水方便，水质清新优良，同时要求水量充沛，随时可满足草鱼生长需求。池塘底质选择壤土，保水性能好。单口鱼池面积 4.5~7.5 亩，水深 1.5~2.5 米，每 4.5 亩池塘配备 3 千瓦增氧机 1 台。旧塘改造应尽量满足以上条件要求，旧塘养殖前要清除过多的池底淤泥，一般保留 20~30 厘米，同时要修整塌方和渗漏的池埂，清淤后暴晒 3~5 天，再进行消毒处理。山区土壤偏酸，用生石灰消毒效果更佳，在苗种放养前 7~10 天进行。消毒药物还可使用其他含氯消毒



剂、氧化剂等，但必须严格按照使用说明应用。

（二）放养密度

适当的放养密度和鱼种搭配是池塘养殖高产高效的前提。鱼种放养量主要根据养殖前、后期池塘载鱼量、鱼种规格、预计鱼体增重倍数等进行计算。在普通带增氧机池塘中，草鱼鱼种放养量为 10~15 尾/米²（规格为 10 厘米），适当混养鲢鱼、鳙鱼、鲫鱼鱼种。较大规格的草鱼在混养的情况下，每亩池塘鱼种放养量为 200 克/尾草鱼 600 尾，25 克/尾鲫鱼 150 尾，200 克/尾鳙鱼 70 尾，150 克/尾鲢鱼 150 尾。

（三）科学投喂

饲料投喂要科学，根据水质条件、鱼的摄食情况及天气等因素而定。成鱼可根据不同的经济条件和养殖模式采用不同的饲料组合。在青饲料和水草较丰富的地区，可以青饲料为主；在高产渔场，通常以投喂全价颗粒料为主，搭配适量青饲料。颗粒饲料蛋白质含量控制在 28%~32%。不管采用哪种饲料，都应做到定时、定点、定质、定量投喂。可日喂 2 次，投喂量应适宜，以吃至八成饱为宜。所投饲料必须保证在傍晚前摄食完，以免造成夜间缺氧。

（四）水质调控

水质的调控管理是确保养殖成功的关键措施之一。草鱼养殖的水质要经常保持清新和卫生，要求每周加新水 5~10 厘米，以增加水体活力，增加溶氧量，提高浮游生物的繁殖率。同时，定期施用光合细菌，光合细菌能分解有害物质，净化水质，改善水体的生态环境，减少病害侵袭鱼体，而且能增加鱼产量，提高经济效益。

（五）病害防治

详见本书第十八篇“草鱼人工防疫技术”和第二十篇中的“常见鱼类病害防治”。

（于凌云，白俊杰）