



小龙虾 养殖实用技术

XIAOLONGXIA YANGZHI SHIYONG JISHU

齐富刚 王建国 编著
袁 圣 王 洲



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

小龙虾 养殖实用技术

XIAOLONGXIA YANGZHI SHIYONG JISHU

齐富刚 王建国 编著
袁 圣 王 洲

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

小龙虾养殖实用技术 / 齐富刚等编著. —北京:
中国科学技术出版社, 2017.8
ISBN 978-7-5046-7618-4

I. ①小… II. ①齐… III. ①龙虾科—淡水养殖
IV. ①S966.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 188867 号

策划编辑	王绍昱
责任编辑	王绍昱
装帧设计	中文天地
责任印制	徐 飞

出 版	中国科学技术出版社
发 行	中国科学技术出版社发行部
地 址	北京市海淀区中关村南大街16号
邮 编	100081
发行电话	010-62173865
传 真	010-62173081
网 址	http://www.cspbooks.com.cn

开 本	889mm × 1194mm 1/32
字 数	96千字
印 张	5.125
版 次	2017年8月第1版
印 次	2017年8月第1次印刷
印 刷	北京威远印刷有限公司
书 号	ISBN 978-7-5046-7618-4 / S · 675
定 价	20.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)



Contents 目录

第一章 概述	1
一、小龙虾的食用价值	1
(一) 小龙虾的营养价值	1
(二) 小龙虾的药用价值	2
二、小龙虾养殖前景与效益分析	3
(一) 小龙虾消费市场分析	3
(二) 小龙虾养殖状况分析	4
(三) 小龙虾养殖效益分析	5
第二章 小龙虾生物学特性	7
一、小龙虾的形态特征	8
(一) 外部形态	8
(二) 内部形态	10
二、小龙虾的生活习性	12
(一) 小龙虾的食性与生长特征	12
(二) 小龙虾的行为特征	16
(三) 小龙虾生活环境特征	18
三、小龙虾的繁殖习性	22



(一) 性成熟	22
(二) 繁殖季节	22
(三) 繁殖行为	23
(四) 产卵与繁殖量	25
(五) 受精卵孵化	27
第三章 小龙虾养殖场规划与设计	29
一、养殖场选址	29
(一) 选址要求	29
(二) 水源环境要求	30
(三) 土质要求	32
二、养殖场规划建设	33
(一) 精养池塘建设	33
(二) 作物混养池塘建设	37
三、养殖场设施准备	40
(一) 进水系统	40
(二) 排水系统	43
(三) 增氧系统	44
(四) 投饵系统	45
第四章 小龙虾营养与饲料	46
一、小龙虾营养需要	46
(一) 蛋白质	46
(二) 脂类及碳水化合物	48
(三) 维生素	50

(四) 无机盐类	51
二、小龙虾饲料及投喂技术	54
(一) 小龙虾的食性及摄食特点	54
(二) 小龙虾饲料配制基本原则	55
(三) 小龙虾天然饵料	57
(四) 配合饲料	58
(五) 小龙虾饲料投喂技术	68
第五章 小龙虾养殖技术	71
一、苗种培育	71
(一) 幼苗的成长分期	73
(二) 幼苗开口饵料	73
(三) 幼虾的收获	75
(四) 幼苗计数	76
(五) 幼苗运输	77
二、小龙虾养殖管理	78
(一) 养殖池塘的准备	78
(二) 苗种放养技术	86
(三) 养成管理	90
三、小龙虾稻田养殖技术	93
(一) 稻虾共生模式	93
(二) 稻虾连作模式	100
四、小龙虾与水生经济植物共生生态 养殖技术	106
(一) 水芹田养殖小龙虾	107



(二) 藕田藕池养殖小龙虾	109
五、草荡与圩滩地养殖小龙虾技术	113
(一) 养殖水体选择及养虾设施建设	113
(二) 种苗放养前的准备	114
(三) 种苗放养	115
(四) 饲养管理	115
(五) 捕捞上市	116
六、大水面增养殖小龙虾技术	116
(一) 养殖地点的选择及设施建设	117
(二) 虾种放养	117
(三) 饲养管理	118
(四) 捕捞上市	119
七、网箱养殖小龙虾技术	119
(一) 网箱的规格与设置	119
(二) 投喂	120
(三) 日常管理	120
(四) 捕捞上市	120
八、不同养殖模式下小龙虾养殖效益实例	121
(一) 池塘养殖模式下小龙虾养殖效益 分析	121
(二) 稻田养殖模式下小龙虾养殖效益 分析	123
第六章 小龙虾捕捞和运输	126
一、小龙虾捕捞	126

二、小龙虾运输	132
(一) 虾苗高密度运输	132
(二) 成虾运输	133
三、注意事项	134
第七章 小龙虾疾病防治	136
一、小龙虾常见疾病	136
(一) 病毒性疾病	136
(二) 细菌性疾病	137
(三) 真菌性疾病	140
(四) 寄生虫性疾病	142
(五) 水质引发疾病	144
二、小龙虾疾病综合预防	147
(一) 投喂免疫增强剂	147
(二) 改善水质	148
(三) 细化生产操作	149
(四) 改善养殖模式	150
三、小龙虾常见病防治方法	150
(一) 病毒性疾病防治方法	150
(二) 细菌性疾病防治方法	151
(三) 真菌性疾病防治方法	152
(四) 寄生虫性疾病防治方法	152
(五) 水质引发疾病防治方法	154

第一章

概述

小龙虾，学名克氏原螯虾（*Procambarus clarkii*），属于节肢动物门（Arthropoda）、甲壳纲（Crustacea）、软甲亚纲（Malacostraca）、十足目（Decapoda）、螯虾科（Cambaridae）、螯虾亚科（Cambarinae）、原螯虾属（*Procambarus*），是该属中渔业经济价值较高的一种。在我国不同地区还有很多地方称呼，如：螯蛄、螯虾、淡水小龙虾、龙虾等。

一、小龙虾的食用价值

（一）小龙虾的营养价值

小龙虾是高蛋白、低脂肪、低热量的优质水产品，味道鲜美，营养丰富。据报道，100克小龙虾肉中，水分含8.2%，蛋白质58.5%，脂肪6.0%，几丁质2.1%，灰分16.8%，矿物质6.6%，微量元素少量。特别是占体重5%左右的小龙虾肝脏（俗称虾黄），则更是味道鲜



美。虾黄中含有丰富的不饱和脂肪酸、蛋白质、游离氨基酸、维生素、微量元素等，其中氨基酸的种类比较齐全、含量高，尤其是可食部的氨基酸含量比一般河虾高，同海虾相近，有的氨基酸含量比海虾还要高。不可食部位也含有大量游离氨基酸，特别是头胸部的含量相当丰富。虾肉中几种主要微量元素锰、铁、锌、钴、硒以及对提高机体免疫力有益的金属元素锗和常量元素钙的含量也比海虾和河虾高。总体上来说，虾中微量元素主要富集在头壳中，尤其是钙和锰在头壳中的含量相当高。头壳中的含钙量大约是肉质部的 53 倍，含锰量大约是 6 倍。从成分来看，小龙虾肉质的营养价值很高。占全虾质量 86.1% 的头壳中包含了全虾约 80% 的游离氨基酸和 90% 以上的微量元素。小龙虾与其他虾类相比，锰、铁、锌、钙等含量较高，同时又富含与刺激抗毒素合成、提高机体免疫力和抵抗疾病能力密切相关的硒和锗。

（二）小龙虾的药用价值

小龙虾有很好的食疗作用，其体内含有较多的肌球蛋白和副肌球蛋白，具有很好的补肾、壮阳、滋阴、健胃的功能。经常食用不仅可以使人体神经与肌肉保持兴奋、提高运动耐力，而且还能抗疲劳，防治多种疾病。虾壳可以入药，对多种疾病均有疗效，将蟹、虾壳和栀子焙成粉末，可治疗神经痛、风湿、小儿麻痹、癫痫、胃病及妇科病等；还能制造止血药、提炼甲壳素、虾青素等。

二、小龙虾养殖前景与效益分析

(一) 小龙虾消费市场分析

小龙虾比其他淡水虾类好养得多，具有抗病能力强、食性杂、生长快、繁殖力强、对水域大小要求低、养殖投资成本低等优点，是非常适合家庭农场养殖的品种。

国内国际市场对小龙虾需求量均非常巨大。欧美国家是小龙虾的主要消费国，美国年消费量 8 万余吨，而本国只能供应 3 成。瑞典每年举行为期 3 周的螯虾节，全国上下不仅吃螯虾，人们的餐具、衣服上绘制螯虾图案，场面十分隆重，每年小龙虾进口量就达到 10 万余吨。西欧市场一年消费小龙虾 8 万余吨，但该地区年产量仅 1 万余吨。可以说国际市场对小龙虾需求量大，但市场缺口较大。

早些年我国生产的龙虾大部分出口。近年来，国内小龙虾消费量猛增，南京、上海、北京、杭州、常州、无锡、合肥、武汉等大中城市，一年的消费量都在万吨以上。据相关资料显示，南京地区消费者偏好大个头的红壳虾，平均每天要消费 60 吨，2014 年端午节一天消费了 130 吨。上海日均消费小龙虾 80 多吨，而且偏好青壳虾。2014 年武汉小龙虾市场日均销量为 100 吨。据统计，2005 年南京市场上 40~60 只/千克的小龙虾市场价格为 17 元/千克，2006 年价格为 25 元/千克，2014



年达到 30 元 / 千克。小龙虾市场价格走势见图 1-1。小龙虾规格达到 20 克以上就可以上市，个体越大价格越高。我国已经成为全球最大的小龙虾消费地，国内和国外市场的缺口给小龙虾产业提供了广阔的市场前景。早期小龙虾主要靠捕捞，但市场缺口越来越大，自然环境中的野生小龙虾已经远远不能满足市场需求，开展人工养殖不但能弥补自然资源产量不足，还能帮助农民走上致富之路。

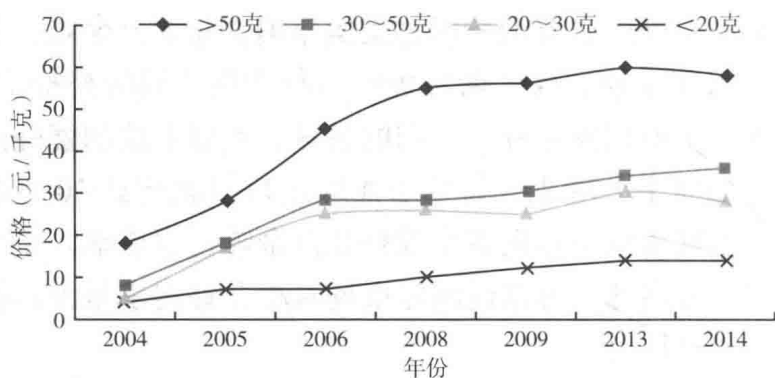


图 1-1 小龙虾市场价格走势图

(二) 小龙虾养殖状况分析

早在 20 世纪初期，苏联就实施了大湖泊人工放养小龙虾苗，并在 1960 年成功进行了虾苗工厂化培育。美国在很早前就采用稻田养殖模式，1965 年养殖面积达到 10.5 万亩（1 亩 = 667 米²），2000 年达到 90 万亩，年产量达到 3 万吨以上。澳大利亚有 300 多家淡水小龙虾养

殖场，已经形成养殖规模。

我国小龙虾养殖是从 20 世纪 90 年代开始，大面积养殖主要集中在江苏、湖北、湖南、安徽和浙江等省。目前湖北省有潜江五七油田的“油焖大虾”和宜城的“宜城大虾”两个品牌，江苏有“盱眙十三香龙虾”，安徽有“麻辣大虾”等地方品牌。据统计，截至 2013 年，全国小龙虾养殖面积约 600 万亩，产量 55 万吨，湖北、安徽、江苏为全国小龙虾养殖量前三甲。2013 年，湖北年产小龙虾 34.75 万吨，创造综合效益 434.5 亿元，为小龙虾生产第一大省；江苏省养殖总面积 200 余万亩，年产值超过 100 亿元；安徽年产量近 10 万吨，年产值近百亿元。

（三）小龙虾养殖效益分析

小龙虾供需矛盾突出，价格稳定在 30 元 / 千克左右，最高达到 80 元 / 千克，市场潜力巨大。小龙虾养殖经济效益受到苗种价格、养殖规模、养殖模式、饲料价格、市场销售、养殖技术等因素的影响。养殖户要通过规范性生产和管理，减少养殖的盲目性，以提高养殖成功率和养殖效益。从全国养殖情况来看，小龙虾养殖模式主要有池塘精养、池塘混养、稻田养殖、藕田混养等模式。从产量上看，池塘精养模式 > 套养沙塘鳢模式 > 甲鱼混养模式 > 水芹菜、虾、鱼轮作模式 > 河蟹混养模式。各种养殖模式，在正常养殖情况下，综合养殖利润在 0.6 万 ~ 0.8 万元 / 亩之间，投入成本在 0.15 万 ~ 0.55 万



元/亩之间（不包括初次建塘费用）。在湖北、安徽、江西等省主要进行稻田养殖，稻田养殖模式下总养殖效益可提高 0.2 万~0.8 万元/亩。在藕田中套养小龙虾产值可增加 0.3 万元/亩。

第二章

小龙虾生物学特性

小龙虾原产于墨西哥北部和美国东南部，又名美国螯虾、路易斯安那州螯虾。现已广泛分布于非洲、亚洲、欧洲及南美洲 50 多个国家和地区，成为一个世界广泛分布的品种。非洲本来没有该虾分布，但由于欧美市场对小龙虾产品的需求量不断上升，位于西非洲的肯尼亚在 20 世纪 70 年代从北美洲引进该虾饲养，于 20 世纪 80 年代初成为欧洲市场的主要供应国之一。

1918 年，日本从美国引进小龙虾作为牛蛙养殖的饵料，1929 年小龙虾从日本传到我国南京近郊，开始在我国繁衍。由于其适应性广，繁殖力强，无论江河、湖泊、池塘、水田、沟渠均能生活，甚至一些其他动物难以生存的富营养化水体也能正常生活。经过 80 多年的发展，目前我国已经成为一个稳定的外来物种，广泛分布于东北、华北、西北、西南、中南、华南及我国台湾省等 20 多个省、直辖市、自治区，我国已经成为小龙虾产量大国和出口大国，引起了世界各国的关注。尤其是长江中下游地区，小龙虾生物种群比较大，已经成为我国淡



水螯虾的主要产区。

一、小龙虾的形态特征

(一) 外部形态

小龙虾体表披一层光滑的坚硬外壳，由几丁质、石灰质等组成，体色呈淡青色、淡红色。身体分头胸部和腹部，头胸部稍大，背腹略扁平，头胸部与腹部均匀连接。头部6节和胸部8节愈合而成，被头胸甲包被，头胸甲背面前部有4条脊突，居中2条比较长粗，从额角向后伸延；另2条较短小，从眼后棘向后延伸。小龙虾善于爬行，头胸部附肢共有13对。头部5对，前2对为触须，细长鞭状，具有感觉功能，栖息和正常爬行时触须均向前伸出；受惊吓或攻击时，两条长触须弯向尾部，以防尾部受攻击；后3对为口肢，分别为大颚和第1、第2小颚。大颚坚硬而粗壮，内侧有基颚，形成咀嚼器，内壁附有发达的肌肉束，利于咬切和咀嚼食物。胸部胸肢8对，前3对为颚足，后5对为步足。第1~3对步足末端呈钳状，第4~5对步足末端呈爪状。第2对步足特别发达而成为很大的螯，雄性的螯比雌性的发达，并且雄性龙虾的前外缘有一鲜红的薄膜，十分显眼。雌性则没有此红色薄膜，这成为雄雌区别的重要特征。尾部有5片强大的尾扇，母虾在抱卵期和孵化期，尾扇均向内弯曲，爬行或受敌攻击时，以保护受精卵或稚虾免受

损害。

小龙虾成熟个体为暗红色，未成熟个体为青色或青褐色，有时还为蓝色。小龙虾的体色常随栖息的环境不同而有变化，如生活在长江中的小龙虾成熟个体呈红色，未成熟隔的个体呈青色或青褐色，生活在水质恶化的池塘、河沟中的小龙虾成熟个体常为暗红色，未成熟个体常为褐色甚至黑色。这种体色的改变是对环境的适应，具有保护作用。

小龙虾雌性和雄性在外形上有很大差别。雄性体形较雌性更大，螯足粗大壮硕，棘突长而明显，且螯足的前端外侧有一明亮的红色软疣，第一附肢和第二附肢特化成角质的交接器。雌性螯足比雄性略小，第三步足基部有一圆形的开孔为生殖孔，雌虾第一腹足退化，很细小，其他腹足为羽状，便于击动水流（图 2-1）。

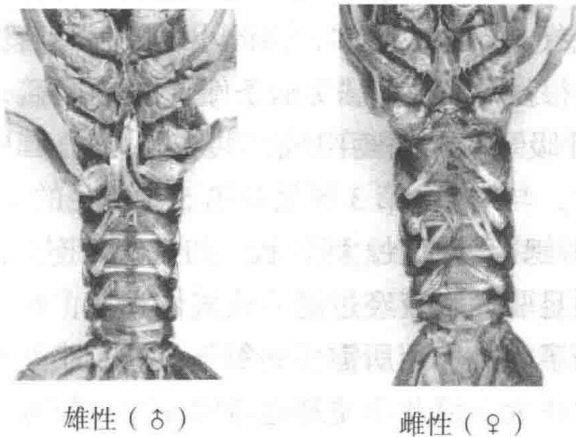


图 2-1 小龙虾雌雄鉴别