



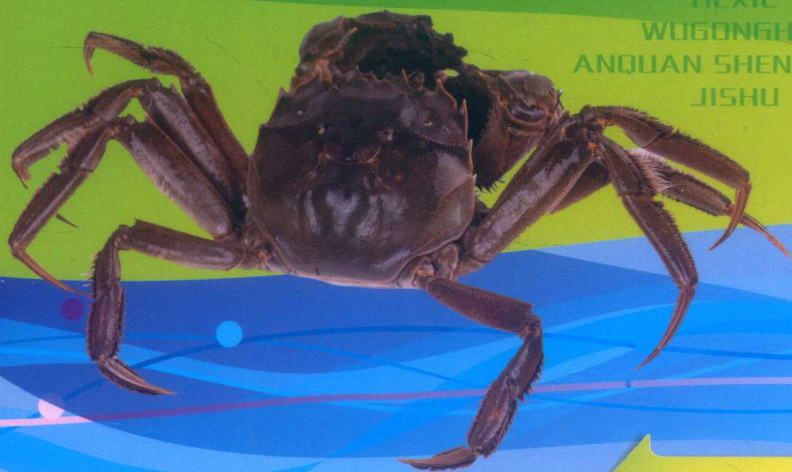
无公害水产品安全生产技术丛书

河蟹

无公害安全生产技术

陈如国 主编

HEXIE
WUGONGHAI
ANQUAN SHENGCHAN
JISHU



河蟹无公害养殖致富用书



化学工业出版社

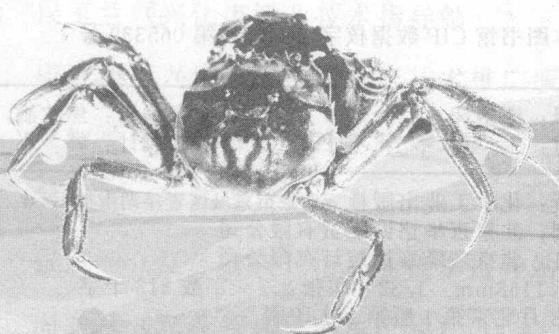


无公害水产品安全生产技术丛书

河蟹

无公害安全生产技术

陈如国 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书结合河蟹产业、生态化、集约化、规模化、智慧化发展方向和生态健康、质量安全、精准精细等转型需求,系统介绍了我国特色名贵水产资源——河蟹的养殖、加工、销售过程中环境、苗种、渔药、饲料及其他投入品、生态健康养殖技术、质量可追溯体系、综合信息应用、应急工作机制、灾害天气预警等方面无公害生产技术,为从事河蟹养殖的水产技术人员、管理人员和渔业农民以及广大水产科研人员、水产院校师生提供新颖、实用、可操作的理论借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

河蟹无公害安全生产技术/陈如国主编. —北京:化学工业出版社, 2018.5

图书在版编目(CIP)数据

河蟹无公害安全生产技术/陈如国主编. —北京:化学工业出版社, 2018.5

(无公害水产品安全生产技术丛书)

ISBN 978-7-122-31871-8

I. ①河… II. ①陈… III. ①中华绒螯蟹-淡水养殖-无污染技术 IV. ①S966.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 065339 号

责任编辑:漆艳萍
责任校对:王静

文字编辑:焦欣渝
装帧设计:韩飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印刷:北京京华铭诚工贸有限公司
装订:北京瑞隆泰达装订有限公司
850mm×1168mm 1/32 印张8 1/4 字数213千字
2018年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:38.00 元

版权所有 违者必究

本书编写人员名单

主 编 陈如国 (江苏省兴化市水产局)

副 主 编 冯亚明 (江苏省农业科学院泰州市农科所)

张风翔 (江苏省兴化市渔业技术指导站)

编写人员 (按姓名汉语拼音排序)

陈如国 (江苏省兴化市水产局)

成爱兰 (江苏省泰州市水产技术指导站)

冯亚明 (江苏省农业科学院泰州市农科所)

顾 明 (兴化市水产技术推广服务站)

侯玉兰 (兴化市渔业技术指导站)

唐玉银 (兴化市陈堡镇水产技术推广服务站)

吴加平 (兴化市渔业技术指导站)

吴艳丽 (江苏省兴化市水产局)

张风翔 (江苏省兴化市渔业技术指导站)

周丽斌 (江苏省兴化市水产局)

周天华 (江苏省兴化市气象局)



河蟹

无公害安全生产技术

河蟹由于具有多次蜕壳、生殖回流、性腺与肝脏转化等特殊的生理特性，对自然的繁殖条件和生存环境要求很高，世界上许多炎热、寒冷气候的国家和地区无此产品。我国处于亚热带和温带地区，气温适宜，有利于蟹类的生长繁殖，因此，河蟹成为我国的一大特色水产资源。

河蟹是名贵的水产品，以其味道鲜美可口、肉质细嫩而著称，含有丰富的蛋白质、脂肪、糖类、钙、磷、铁、维生素 A、维生素 B₁、维生素 B₂、烟酸等，还含有多种游离氨基酸及蟹红素、蟹黄素等营养物质。河蟹壳中还含甲壳质（2% ~ 30%）及色素，因此河蟹废弃物可用来制取蛋白风味素、蟹油、虾脑油、芳香剂，还可提取虾青素，提取钙质制成补钙食品。河蟹有清热、祛湿、化痰的保健作用，其药用价值越来越吸引众多消费者的关注。

近年来，我国水产养殖业发展水平得到显著提高，水产品人均占有量达到 45.35 千克，水产蛋白质消费占我国动物性蛋白质消费的 1/3，水产养殖已成为我国重要的优质蛋白质来源。河蟹是我国特有的淡水名优水产珍品之一，河蟹养殖发展很快，从最初的资源放流型养殖，到目前的集约化高密度精养，是我国渔业生产中发展最为迅速、最具特色、最具潜力的支柱产业。经过近 30 余年的发展与完善，我国河蟹养殖面积已达 100 万公顷以上，涉及全国 30 多个省（自治区、直辖市），河蟹亩均效益、总产值已成为我国淡水养殖品种中的佼佼者，河蟹养殖业已成为我国淡水渔业的支柱产业之一，富裕了农民，丰富了市场供应，形成了良好的经济效益、社会效益和生态效益，带动了流通、加工、服务、房产、汽车、金融等相关产业，繁荣了社会主义新型农村和城镇建设。

我国河蟹产业正处在一个良好的发展时期，养殖范围越来越广，从地理分散型向地域集约化发展，不但长江流域、沿海地区养殖，北方和内陆

地区也在不断引进发展,除黑龙江、青海、西藏等少数地域发展缓慢外,南到福建、广东,北至辽宁、山东、河北等地都有河蟹的养殖,已形成了以太湖、洞庭湖、洪泽湖、鄱阳湖、巢湖、阳澄湖等大中湖泊为基地,辽河、长江、闽江为产业带的区域集约化、规模化养殖格局。各地充分利用各类水域资源,不断探索创新河蟹养殖模式,全国已经基本建立了一整套河蟹养殖技术体系,目前主要有湖泊围栏养蟹、外荡养蟹、池塘养蟹和稻田养蟹等形式,池塘养蟹和湖泊养蟹是南方河蟹养殖的主体方式,稻田养蟹是北方河蟹养殖的主体方式。同时,人们对河蟹市场的认知度不断提升,河蟹市场的选择空间逐步拓展,包括生产经营、加工生产、监控追溯、标准技术规程、网络媒体宣传等,河蟹质量和营养品质已成为社会关注的热点,河蟹养殖质量风险加大也带来养殖管理成本的增加。

关注生产增长方式,优化生态环境,有效防控病害,规范生产投入品使用,提高河蟹产品的品质,夯实质量安全技术支撑,一系列问题都需要提供新颖、实用、可操作的理论借鉴。本书可供从事河蟹养殖的水产技术人员、管理人员和渔农民学习使用,也适合广大水产科研人员、水产院校师生阅读参考,期望能为引领我国河蟹产业向生态健康、质量安全、精准精细等转型和促进现代渔业发展提供指导作用。

本书在编写过程中,得到中国水产科学院淡水渔业研究中心朱健研究员等老师的指导帮助,国家科技支撑计划“淡水健康养殖关键技术研究集成示范”项目“水网地区池塘高效生态养殖技术集成与示范”课题组(2012BAD25B07)与江苏省淡水水产研究所、江苏省水产技术推广站、江苏省农业科学院泰州农科所、泰州市水产站、兴化市水产局和相关企业、单位专家与领导给予了大力支持,在此一并致谢。

由于编者水平有限,本书难免存在不当之处,恳请读者批评指正。

编者

2018年3月

第一章 河蟹品种及其生物特性

第一节 河蟹品种与区域分布 /2

一、品种 /2

二、区域分布 /5

第二节 河蟹的形态与特性 /8

一、外部形态 /8

二、内部构造 /9

第三节 河蟹的生活习性 /11

一、食性与生长特征 /11

二、行为特征 /12

三、生活环境特征 /13

第四节 河蟹的繁殖习性 /14

一、繁殖季节 /14

二、性成熟 /15

三、中华绒螯蟹的交配产卵 /15

四、河蟹的幼体发育 /17

五、河蟹的蜕壳与生长 /18



河蟹

无公害安全生产技术



第二章 河蟹养殖的环境条件

第一节 养殖基地选址 /24

- 一、选址要求 /24
- 二、水源环境要求 /24
- 三、土质要求 /26

第二节 蟹池建设 /27

- 一、蟹种培育池 /27
- 二、成蟹养殖池 /27

第三节 养殖准备 /29

- 一、进水系统 /29
- 二、排水系统 /30
- 三、增氧系统 /30
- 四、投饵系统 /34
- 五、水草种植 /36
- 六、生物饵料投放 /42

第三章 河蟹苗种培育与放养选择

第一节 蟹苗特性 /45

- 一、蟹苗生物学特性 /45
- 二、蟹苗培育阶段的过渡 /46

第二节 蟹苗选择 /47

- 一、蟹苗质量鉴别 /47
- 二、蟹苗运输 /48

第三节 池塘条件 /49

- 一、池塘结构 /49
- 二、防逃设施 /50

第四节 水生植物栽培 /51

- 一、水生植物栽培的优点 /51
- 二、水生植物种类的选择 /52
- 三、水生植物培育的比例 /52

第五节 蟹种放养 /52

- 一、蟹苗暂养 /52
- 二、放养密度 /53
- 三、放养方法 /53

第六节 蟹种培育 /53

- 一、培育原则 /54
- 二、饲料投喂 /55
- 三、蜕壳管理 /57
- 四、水质管理 /57
- 五、日常管理 /58
- 六、仔蟹培育 /59
- 七、蟹种培育 /61

第四章 河蟹养殖方式及模式

第一节 池塘生态养殖方式及模式 /65

- 一、河蟹、青虾混养模式 /65
- 二、河蟹、青虾、鳊鱼混养模式 /67
- 三、河蟹、青虾、塘鳢鱼混养模式 /69
- 四、黄蟹、青虾、鳊鱼混养模式 /72
- 五、河蟹、南美白对虾混养模式 /74
- 六、河蟹、小龙虾混养模式 /76

第二节 稻田生态养殖方式及模式 /77

- 一、稻田工程 /77
- 二、模式类型 /78
- 三、技术要点 /78

第三节 提水生态养殖方式及模式 /80

- 一、河蟹、青虾混养模式 /80

- 二、河蟹、青虾、鳊鱼混养模式 /80
- 三、河蟹、青虾、塘鳢鱼混养模式 /81
- 四、河蟹、南美白对虾混养模式 /81
- 五、河蟹、小龙虾混养模式 /81

第四节 湖泊生态养殖方式及模式 /82

- 一、养殖模式 /82
- 二、技术要点 /83

第五章 河蟹水质调控要求

第一节 常规水质理化指标 /86

- 一、溶解氧 /86
- 二、pH值 /88
- 三、氨氮 /89

第二节 调控方法 /91

- 一、机械调控 /91
- 二、生物调控 /93
- 三、化学调控 /97

第三节 常规水质环境处理 /99

- 一、青苔的处理 /99
- 二、水华 /102
- 三、水体混浊 /104
- 四、水体富营养化 /105
- 五、水体中硫化氢偏高 /107
- 六、水体水色发白 /108
- 七、水体水色偏瘦 /109
- 八、水体中亚硝酸盐偏高 /109

第六章 河蟹饲料投喂方法

第一节 河蟹的营养需求 /112

一、蛋白质和氨基酸 /112

二、脂类 /113

三、碳水化合物 /113

四、维生素和无机盐 /114

第二节 河蟹的饵料种类 /115

一、天然饵料 /116

二、人工饵料 /118

三、配合饲料 /119

四、饲料添加剂 /122

第三节 科学投喂 /123

一、投喂原则 /124

二、投喂量 /126

三、投喂方法 /127

第七章 河蟹病害防控及渔药使用

第一节 河蟹养殖过程中的发病原因 /134

一、种质退化，抗病力下降 /134

二、投喂不当，营养失衡 /135

三、消毒不严，外来病原微生物入侵水体 /135

四、放养密度过大 /136

五、水体环境恶化 /136

第二节 河蟹病害防控 /138

一、河蟹病害的预防 /138

二、河蟹病害的防治 /146

第三节 水产养殖过程中的渔药科学使用 /154

一、水产养殖过程中渔药使用存在的问题 /154

二、针对渔药使用存在的问题所采取的对策 /156

三、水产养殖过程中的渔药科学使用 /157

第八章 河蟹生产日常管理

第一节 水质调控 /164

- 一、水质调控途径 /164
- 二、水质指标监测 /165
- 三、水位调节 /166
- 四、水草养护 /166
- 五、增氧设施维护 /168

第二节 饲料管理 /168

- 一、河蟹营养需求 /168
- 二、饲料分类 /169
- 三、饲料储存 /170
- 四、饲料投喂 /171

第三节 日常管理 /172

- 一、巡塘检查 /172
- 二、防逃设施维护 /173
- 三、微生物制剂的应用 /173

第九章 河蟹捕捞销售

第一节 捕捞方式 /179

- 一、池塘、提水养蟹的捕捞方式 /179
- 二、稻田养蟹的捕捞方式 /181
- 三、湖泊网围养蟹的捕捞方式 /182

第二节 暂养与销售 /183

- 一、暂养 /183
- 二、包装 /188
- 三、运输与销售 /189

第三节 捕捞用具 /191

- 一、地笼网 /191

二、蟹簕 /195

三、旋网 /195

第十章 河蟹产品加工

第一节 原料来源 /197

一、挑选 /197

二、暂养 /198

三、清洗 /198

第二节 加工分类 /199

一、醉蟹 /199

二、精制品 /200

三、休闲食品 /201

第三节 河蟹产品加工工艺技术 /205

一、机械方法 /205

二、人工方法 /206

三、检验检测 /207

第十一章 河蟹产品质量安全追溯

第一节 水产品质量安全追溯的现状 /210

一、水产品市场准入机制现状 /210

二、可追溯技术在水产养殖中的发展现状 /212

第二节 水产品可追溯技术在河蟹产业中的应用 /214

一、水产品可追溯技术的优点 /214

二、水产品质量安全可追溯技术在河蟹产业中的
使用 /216

第三节 水产品质量安全追溯体系 /219

一、系统平台 /219

二、追溯方法 /223

第十二章 河蟹养殖生产过程中的天气灾害预警

第一节 气象条件对水产养殖的总体影响 /229

- 一、生理活动的直接危害 /229
- 二、栖息水环境的影响 /229
- 三、人工繁殖的影响 /230
- 四、对苗种放养的影响 /231
- 五、对摄食的影响 /231
- 六、对养殖生产管理的影响 /232
- 七、对疾病防治的影响 /233
- 八、对捕捞销售的影响 /234

第二节 中华绒螯蟹生态养殖与气象指标 /234

- 一、生态养殖 /235
- 二、气象指标 /235

第三节 河蟹养殖生产过程中的天气灾害应对 /239

- 一、早期 /239
- 二、蜕壳生长期 /240
- 三、成熟期 /241

参考文献



第一章

河蟹品种及其 生物特性

第一节 河蟹品种与区域分布

第二节 河蟹的形态与特性

第三节 河蟹的生活习性

第四节 河蟹的繁殖习性



目前全世界的蟹类约有 4500 多种，分布在我国及其附近沿海的种类约有 700 种，主要分布在淡水、河口以及海洋中。河蟹是淡水中生长、海水中繁殖的蟹类。

第一节

河蟹品种与区域分布

一、品种

河蟹是我国特产，其学名为中华绒螯蟹 (*Eriocheir sinensis*)，俗称毛蟹、螃蟹、清水蟹、大闸蟹、胜芳蟹，又根据其行为特征与身体结构而被称为“横行将军”或“无肠公子”。河蟹在分类上属于节肢动物门、甲壳纲、软甲亚纲、十足目、爬行亚目、方蟹科、绒螯蟹属。绒螯蟹属有 4 个种，即中华绒螯蟹 (图 1-1)、日本绒螯蟹 (图 1-2)、直额绒螯蟹、狭额绒螯蟹。中华绒螯蟹和日本绒螯蟹个体大，养殖产量高，具有较高的经济价值；直额绒螯蟹、狭额绒螯蟹个体小，经济价值不大，但直额绒螯蟹具有春季洄游大海生殖的习性，在此时捕捞能调剂蟹市，满足市场需求。如台湾，每年 5 月份有性腺成熟的黄满膏肥的直额绒螯蟹上市，价高畅销。所以当地有人说：“没有大闸蟹，小蟹能称王”。中华绒螯蟹 (图 1-3) 与日本绒螯蟹 (图 1-4) 外表相似，但在头胸甲形状、额缘额齿形状、第 4 侧齿、额后疣状凸起数量等方面有显著差异。不同水系的河蟹种群杂交，形成杂种蟹，其形态特征介于两者之间 (图 1-5、表 1-1)。



图 1-1 中华绒螯蟹

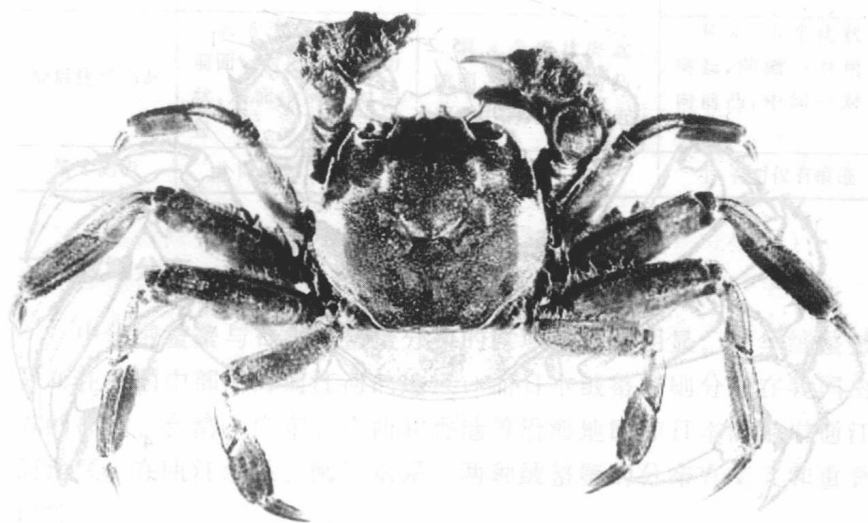


图 1-2 日本绒螯蟹