

全国“星火计划”丛书



河蟹养殖 与经营

大全



● 林乐峰 编著
● 中国农业出版社

全国“星火计划”丛书

新编农业实用科技全书

河蟹养殖与经营大全

林乐峰 编著

中国农业出版社

内 容 提 要

90年代以来,我国河蟹养殖发展迅猛,由最初的天放天养、人放天养以及人繁蟹苗和人工捕捞天然蟹苗种放流放养阶段,进入精养半精养以及早繁蟹苗当年养成阶段;养殖技术日益成熟完善,养殖方式多种多样,高产高效典型不断涌现。但是,由于河蟹养殖技术性强,易受市场波动的影响,使得养蟹失败或效益不高的情况也屡见不鲜。

为了指导广大养蟹专业户和农民搞好河蟹生产,并获得较好经济效益,南京农业大学养蟹专家林乐峰编写了这本《河蟹养殖与经营大全》。本书内容包括:河蟹生产概况,河蟹的分类地位及生物学,河蟹的人工繁殖,河蟹各生长发育阶段的营养需求和饵料选择、培育与配制,河蟹病虫害防治,河蟹加工,河蟹经营。书末附有天然海水工厂化繁育蟹苗操作规程和人工半咸水河蟹工业化育苗技术操作规程等内容。书中还介绍了大量成功和失败的典型范例,供读者参考。

作者通讯地址:南京市邮政局后宰门邮电支局 11 号信箱
邮政编码:210000

全国“星火计划”丛书
新编农业实用科技全书
河蟹养殖与经营大全
林乐峰 编著

* * *

责任编辑 杨天桥

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路 2 号 100026)
新华书店北京发行所发行 北京忠信诚胶印厂印刷

850mm×1168mm 32 开本 12 印张 300 千字

1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月北京第 1 次印刷

印数 1~10 000 册 定价 16.90 元

ISBN 7-109-05507-8/S·3325

(凡本版图书出现印刷、装订错误,请向出版发行部调换)

《全国“星火计划”丛书》编委会

顾 问：杨 浚

主 任：韩德乾

第一副主任：谢绍明

副 主 任：王恒璧 周 谊

常务副主任：罗见龙

委 员（以姓氏笔画为序）：

向华明 米景九 达 杰（执行） 刘新明

应日珽（执行） 陈春福 张志强（执行）

张崇高 金 涛 金耀明（执行） 赵汝霖

俞福良 柴淑敏 徐 骏 高承增 蔡盛林

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

编写说明

1994年,中国农业出版社出版了我的《河蟹养殖与经营》一书之后,收到了许多读者来信,他们提出了许多宝贵的意见,鼓励我在再版时加以修改、补充。出版社的编辑也希望我再编一本较系统、全面、实用的养蟹读物。为了不辜负各方的希望,为养蟹业的发展做一点有益的事,于去年年底开始了本书的编写工作。

我国老一辈养蟹专家、教授已在河蟹生态、生理、繁殖、养殖等方面作了开创性的研究,为中国养蟹的发展奠定了坚实的理论和技術基础。本书是在这个基础之上,参考国内外有关文献并进行了大量的实践与调查研究,总结正反两方面的经验教训,吸收各家新成果、新技术和长处编写而成的。

本书引用的许多著作者的论据和资料,大部分已在文中列出,部分可能遗漏,特向被引用者致谢!

本书可供生产者阅读,也可作为培训教材。为了避免操作上的失误,稳妥利用新技术,在蟹苗、蟹种、成蟹三个主要生产环节里,把成熟的常规技术与需要深化研究的新技术分开来编写,即在这三章后面都加上若干新的技术问题简介、综述和研究一节。

由于水平有限,培训和开发工作繁忙,时间仓促,书中错误肯定不少,敬请读者和同行批评指正。

林乐峰

1998年2月于南京农业大学

目 录

编写说明

第一章 河蟹研究的历史和国内外生产概况	1
第一节 国内外研究河蟹的历史	1
第二节 河蟹生产概况	2
一、河蟹生产的四个阶段	2
二、河蟹的生产现状	3
第三节 养蟹的前景和设想	4
一、养蟹的前景	4
二、养蟹的设想	5
第二章 河蟹的分类地位及生物学	6
第一节 中华绒螯蟹的称谓和分类地位	6
一、河蟹的称谓	6
二、河蟹的分类地位	6
第二节 河蟹与同属几个种的主要特征 及其异同点	7
一、中华绒螯蟹与同属几个种的主要特征	7
二、五种绒螯蟹的比较	9
第三节 河蟹的形态结构	13
一、河蟹的外部形态	13
二、河蟹的内部结构	18
第四节 河蟹生长发育与环境因子的关系	21
一、温度	21
二、盐度	22
三、酸碱度	22
四、光照	23

五、氧气	23
六、氨氮	24
七、钙和磷	24
八、水草	25
第五节 河蟹的生态习性	25
一、栖居	25
二、食性	25
三、争食与好斗	26
四、自切与再生	26
五、感觉与活动	26
第六节 河蟹各个生长发育阶段的特征特性	27
一、生殖洄游	28
二、性腺发育及寿命	28
三、交配产卵	32
四、胚胎发育	33
五、幼体的生长发育及其特征特性	35
第七节 河蟹蜕壳与变态生长	45
第三章 河蟹的人工繁殖	54
第一节 河蟹人工繁殖的进展	54
一、河蟹人工繁殖的必然性和必要性	54
二、河蟹人工繁殖的兴起	54
三、河蟹人工繁殖的进展与大规模生产	55
四、河蟹繁育存在的问题	58
五、今后的建议	59
第二节 河蟹人工繁殖的原理与一般技术流程	60
一、育苗原理	60
二、河蟹人工繁殖的一般技术流程	61
第三节 亲蟹选留与饲养管理	61
一、亲蟹选留	61
二、亲蟹运输	64
三、亲蟹的饲养管理	64

第四节 河蟹人工促产	65
一、天然海水人工促产	65
二、人工配制海水促产	67
第五节 抱卵蟹的收集和饲养管理	67
一、抱卵蟹的来源和收捕	67
二、抱卵蟹的运输	68
三、抱卵蟹的饲养	69
四、抱卵蟹流(早)产及其防止措施	71
五、抱卵蟹产后的饲养管理	72
六、孵幼出膜时间的控制和幼体出膜的前兆	73
七、抱卵蟹死亡的原因及改进的办法	73
第六节 河蟹人工育苗的方式及其常规操作技术	74
一、河蟹天然海水工厂化育苗	74
二、河蟹人工配制海水工厂化育苗	91
三、河蟹天然海水土池育苗	93
四、河蟹天然海水低盐度育苗	98
五、河蟹地下卤水育苗	98
第七节 河蟹早苗、特早苗、中苗、晚苗和 特晚苗的繁殖培育	100
一、河蟹早苗、特早苗、中苗、晚苗和特晚苗的划分 及其特点	100
二、河蟹早苗和特早苗的繁殖培育	100
三、河蟹晚苗和特晚苗的培育	103
第八节 蟹苗出池与运输	105
一、蟹苗淡化出池	105
二、蟹苗运输	108
三、河蟹早、晚苗出池与运输的特点	111
四、蟹苗运输死亡率的测定	112
第九节 河蟹育苗若干新的技术问题研究综述	113
一、南方沿海地区4月初以后,河蟹育苗失败比例 较大的原因及其分析	113

二、各种育苗方式布幼密度和抱卵蟹的入池量问题	115
三、适温育苗、适温上限育苗和高温育苗的含义、 做法及效果比较	116
四、怎样使有限的育苗池多出蟹苗	117
五、死亡抱卵蟹卵块离体孵化问题	118
六、河蟹幼体发育同批不同步的原因及对策	119
七、提高蟹苗质量的几个问题	120
八、超量重金属离子的危害及处理办法	121
九、新建育苗水泥池的处理	122
第四章 河蟹苗种资源及开发利用	123
第一节 天然蟹苗与开发利用	123
一、苗汛期的特点	123
二、蟹苗产地分布及产量情况	124
三、蟹苗捕捞	127
第二节 天然幼蟹与开发利用	129
一、幼蟹汛期的特点	129
二、天然幼蟹的开发利用	133
第三节 河蟹苗种的鉴别、选择与保护	135
一、鉴别和选好河蟹苗种的意义	135
二、购河蟹苗种要防止上当受骗	136
三、河蟹苗种的纯杂和质量鉴别	136
四、早熟蟹、小老蟹和咸水蟹种的特征与利用	138
五、河蟹种生命的延长和利用	139
六、不同水系河蟹种的主要特征和养殖效果	140
七、保护长江中华绒螯蟹优良性状的措施	145
第四节 仔蟹和一龄蟹种的培养	147
一、生态习性和对养殖环境的要求	148
二、培育方式及清整、消毒、施肥	148
三、仔蟹培育	149
四、一龄蟹种培育	158
第五节 河蟹苗种选育若干新的技术问题研究及	

高产典型评介	164
一、幼蟹Ⅰ期变Ⅱ期难的原因及其提高成活率的措施	164
二、控制蟹种早熟的措施	165
三、蟹种和早熟蟹分离养殖法	166
四、幼蟹个体生长发育的差异及其缩小的措施	166
五、蟹种捕捞难及其措施	167
六、长江天然河蟹苗和人繁长江河蟹苗培育成 扣蟹种养殖效果的区别	168
七、长江天然河蟹种与人繁长江河蟹种养 商品蟹效果的区别	168
八、辽、瓯、广蟹苗种的利用以及与长江河蟹 苗种搭配饲养注意事项	169
九、利用早、中、晚蟹苗培育仔蟹和扣蟹的 高产典型评介	169
第五章 河蟹成蟹养殖	175
第一节 早育河蟹种当年养成商品蟹技术	175
一、选好蟹种	176
二、放养水域的选择与准备	176
三、放养密度、时间与方法	176
四、强化饲养管理	177
五、适当晚捕	177
第二节 生产大规模商品蟹的配套措施	177
第三节 不同生态条件生产商品蟹的技术	180
一、池塘养蟹	180
二、稻田养蟹	186
三、庭院养蟹	190
四、精养鱼塘养蟹	192
五、湖泊养蟹	193
六、河沟阻隔养蟹	197
七、草荡养蟹	201
八、网箱养蟹	203

第四节 商品蟹暂养	204
一、网箱暂养河蟹	204
二、池塘暂养河蟹	206
三、水泥池暂养河蟹	207
四、室内暂养河蟹	208
五、蟹笼暂养河蟹	208
第五节 河蟹成蟹养殖若干新的技术问题研究与简介	209
一、现行放养制度存在的问题及改进建议	209
二、我国南方养殖河蟹的一些情况及 迫切需要抓好的六项工作	210
三、新疆养蟹的前景	213
四、云南养蟹有喜有忧	214
五、沈阳苏家屯试养辽蟹成功说明了什么	215
六、我国南方养殖辽蟹应注意的六个问题	215
七、蟹鱼虾混养问题	217
八、河蟹逃跑习性 & 防逃措施研究	217
九、蟹塘水草移植与栽培	218
十、长江生长的蟹为什么不及长江流域湖泊的蟹壮	219
十一、长江两岸选建蟹场应注意的问题	220
十二、蟹塘增氧的主要方法	220
十三、河蟹养殖高产典型评介	221
第六章 河蟹各生长发育阶段的营养需求和 饵料的选择、培育与配制	225
第一节 河蟹的营养需求	225
一、蛋白质与氨基酸	225
二、脂类与能量	227
三、碳水化合物	228
四、无机盐类	229
五、维生素	230
第二节 河蟹育苗阶段生物饵料的培育与 人工代用饵料的配制	232

一、意义及饵料系列模式	232
二、浮游单胞藻培育	233
三、褶皱臂尾轮虫培养	236
四、卤虫培养	241
五、河蟹幼体代用饵料和商品微粒悬浮饵料的 选配与使用	256
第三节 河蟹幼、成蟹阶段天然饵料的选择培育和 人工饵料的配制	259
一、河蟹天然饵料的种类及营养成分	259
二、河蟹人工饵料的种类及营养成分	263
三、河蟹几种活饵料的培养	266
四、河蟹育种养成阶段的配合饲料	273
第七章 河蟹病虫害敌害防治	278
第一节 防治现状	278
第二节 预防措施	279
一、河蟹发病的一般原因	279
二、蟹病的诊断	280
三、蟹病的一般预防措施	282
第三节 河蟹繁育阶段的病虫害防治	289
一、预防的特点	289
二、河蟹幼体培育阶段的常见疾病和敌害防治	291
第四节 河蟹幼蟹至成蟹阶段的病虫害防治	299
一、寄生虫引起的疾病	299
二、微生物引起的疾病	304
三、其它疾病	309
第五节 河蟹的敌害和有害生物及其防治	317
一、鱼类对河蟹的危害	317
二、青蛙和蟾蜍对河蟹的危害	318
三、鼠类对河蟹的危害	318
四、鸟类对河蟹的危害	318
五、克氏螯虾对河蟹的危害	319

六、水蜈蚣对河蟹的危害	319
七、藻类对河蟹的危害	320
第六节 用药注意事项及蟹塘用药量的计算	321
一、用药注意事项	321
二、蟹池水体测量及用药量的计算	323
第八章 河蟹加工	325
第一节 商品蟹的运销	325
第二节 商品蟹的营养成分、质量要求与烹调技术	326
一、营养成分	326
二、质量要求	326
三、烹调加工	327
第三节 蟹壳的利用	332
一、蟹壳在医药上的应用	332
二、蟹壳在其它学科上的应用	333
三、甲壳质制作方法	334
四、蟹虾壳制壳聚糖	335
第九章 河蟹的经营	337
第一节 河蟹经营的作用和意义	337
第二节 河蟹生产“一条龙”与综合经营	338
一、河蟹生产“一条龙”	339
二、搞好河蟹综合经营应注意的问题	341
第三节 河蟹的销售管理和出口贸易	341
一、河蟹供求、价格变动的特点及其应变措施	341
二、内销业务	345
三、出口贸易	345
第四节 河蟹技术服务体系建设	348
附录	351
附录1 江苏省天然海水工厂化繁育蟹苗操作规程	351
附录2 人工半咸水河蟹工业化育苗技术 操作规程(安徽)	358

附录 3	渔业水域水质标准 (TG35)	363
附录 4	几种常用的计算公式和符号	365
附录 5	海水比重与盐度换算	366
附录 6	不同水温和酸碱度时非离子氨氮在 总氨氮中的百分比	367

第一章 河蟹研究的历史和国内外生产概况

第一节 国内外研究河蟹的历史

我国古代研究和记载河蟹的专著较多，如唐代陆龟蒙的《蟹志》，宋代傅肱的《蟹谱》、高似孙的《蟹略》，清代孙之騄的《蟹录》等对蟹的外部特征、生活习性和病害等都作了描述。

20 世纪 40 年代沈嘉瑞教授在河蟹分类区系方面作了初步研究；50~60 年代陈子英、堵南山、赵乃刚、许步劭等研究了河蟹的生态、生殖、生理、内外部结构、洄游习性、天然繁殖、人工繁殖等问题。1959 年水产科技人员在崇明八澳闸捕捞天然蟹苗放流取得成功；1971 年，浙江淡水水产研究所、东海水产研究所和上海水产学院利用天然海水人工繁殖河蟹苗成功；1975 年安徽省滁县地区水产研究所用人工配制海水繁育河蟹苗成功；80 年代对河蟹性腺形态、交配繁殖及胚胎发育等方面研究又有了深化；1977 年台湾水产工作者在屏东县采用养殖池密集式养大闸蟹（河蟹）成功，并大量出口日本，取得了较好的效益。近几年我国广大水产科技工作者对河蟹苗种鉴别、蟹病防治、生物饵料、颗粒饵料的研究也有了一定的进展。

在国外，研究河蟹的历史也较早。1912 年 9 月 26 日在欧洲捕捉到第一只河蟹，捕捉处在德国的威尼悉支流阿勒河。当时轰动了整个欧州。由此推断在 1912 年前，河蟹已扩布到欧洲。不几年，整个欧洲几乎都有河蟹分布，尤其是欧洲北部较低的地区分布特别普遍。国外研究最早的是德国。当时德国的河蟹大量繁殖，人

们又不知道食用，任其横行霸道。岸边、河堤到处是蟹洞，致使河堤倒塌。德国的帕宁与彼得二学者开始研究河蟹，主要研究其生活习性直到生态，试图控制河蟹的繁殖。1933年他们写了《河蟹》专著，后来荷兰等国学者也开始研究河蟹。

近年来，国外对河蟹的研究与养殖也有较大的起色。在德国，一些华人在法兰克福、勃兰登堡市等地利用天然蟹苗养殖中华绒螯蟹已初具规模；在美国，温州和闽南人在加州等地试养河蟹已初见成效，不久可望投放市场。

第二节 河蟹生产概况

一、河蟹生产的四个阶段

50年代以后，我国河蟹生产发展大体上经历了四个阶段：

第一，天放天养阶段

所谓天放天养，就是天然繁殖的蟹苗（大眼幼体）洄游到江河、湖泊等淡水水域，完全依靠天然饵料生长发育成成蟹。这个阶段从50年代初到60年代中期，年均捕成蟹约1200万千克。

第二，人放天养阶段

所谓人放天养，就是在苗汛期人工捕捞天然蟹苗放流于江、河、湖、库、塘中，完全依靠天然饵料生长发育成成蟹。这个阶段从60年代中期到80年代末期，产蟹量较高。其中1980年产成蟹5162.5万千克，1988年产成蟹8474万千克。江苏产量最高，1972—1981年放流18.37万千克蟹苗，1973—1982年捕商品蟹7274万千克，其中1982年为1100万千克，平均每放1千克蟹苗回捕商品蟹400多千克。

第三，人繁蟹苗和人工捕捞天然蟹苗种放流放养阶段

由于水质污染、蟹道受阻（因水利建设）、过度捕捞，天然洄游蟹苗年年减少，捕天然蟹苗、仔蟹放流放养远远不能适应需要。