

水产养殖新技术丛书

He

# 河蟹

Kie

## 养殖新技术

李应森 何文辉 编著



上海科学技术出版社

· 水产养殖新技术丛书 ·

# 河蟹养殖新技术

李应森 何文辉 编著

上海科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

河蟹养殖新技术/李应森,何文辉编著. —上海:上海科学技术出版社, 2002. 8

(水产养殖新技术丛书)

ISBN 7-5323-6529-8

I. 河... II. ①李... ②何... III. 养蟹—淡水养殖  
IV. S966.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 050283 号

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

浙江大学印刷厂印刷 新华书店上海发行所经销

2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

开本 787×1092 1/32 印张 6.75 字数 145 000

印数 1—4 000 定价: 12.60 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,  
请向承印厂联系调换

## 内 容 提 要

本书比较系统地介绍了河蟹养殖业的概况、河蟹的生物学特性、优质蟹种的选择、河蟹人工繁殖、仔蟹培育、1龄蟹种的培育、河蟹养成、河蟹病害防治、河蟹的暂养和运输以及河蟹养殖业的产业化经营等内容。本书较全面地总结了近年来河蟹养殖的实践经验和科研成果，内容丰富，科学实用，通俗易懂，适合河蟹养殖户、水产科技人员阅读，也可供水产院校师生、水产管理人员参考。

## 前 言

目前,河蟹养殖业已在全国蓬勃兴起,已有 20 多个省、直辖市发展了河蟹养殖业。作为河蟹主产区的长江中下游地区,如江苏、浙江、安徽、江西、湖北、湖南诸省已开展了不同规模的河蟹养殖生产,北方地区如天津、河北、辽宁等省、市也纷纷发展河蟹养殖业。全国河蟹总产量已由 1993 年的 1.75 万吨增加到 2000 年的 20 万吨,河蟹养殖业已成为高效渔业和创汇渔业的重要组成部分。

但是,我国河蟹人工养殖历史不长,过去河蟹苗种仅依靠采捕天然资源。20 世纪 60 年代末,我国的水产科技工作者开发了长江口天然蟹苗资源,开辟了湖泊放养蟹苗的养蟹之路。20 世纪 70 年代末至 80 年代初又先后完成了天然海水人工育苗工艺和人工配制半咸水工厂化育苗工艺,这是我国河蟹养殖发展史上的一场革命,它拓宽了苗种来源的渠道,使苗种生产达到了规模化。在养殖方面,20 世纪 80 年代中期以来,随着对江河天然蟹种资源的开发利用,中、小型湖泊养蟹、湖泊围拦养蟹全面展开,池塘养蟹、水库养蟹、河沟养蟹以及稻田养蟹也得到一定的发展,使我国河蟹养殖生产进入一个前所未有的新阶段。近年来,江苏省率先利用早繁苗当年养殖商

品蟹,缩短了养殖周期,进一步提高了河蟹的养殖效益。江苏、湖南等省在湖泊养蟹中,改革放养模式,套养当年仔蟹,配套生产蟹种,大幅度地降低了养蟹成本。在河蟹基础研究方面,水产科研工作者先后在河蟹的分类、分布、形态、生态以及繁殖工艺、繁殖生物学、营养等方面进行了卓有成效的研究,在指导河蟹生产上已取得了一些实质性突破,为我国河蟹养殖业的发展奠定了良好的基础。

然而,这些研究和探索多处于分散和割裂的状态,对河蟹人工育苗、育种与养殖的应用技术及其相关的基础研究不系统、不平衡,以及生产技术不规范,养殖应用技术不成熟、不配套,粗放经营,导致目前河蟹整体养殖水平不高,生产风险性大,制约了养蟹业的健康发展。为此,编著者针对河蟹养殖各个环节存在的主要问题及关键技术,在前人研究成果和我们从事科研、教学、生产实践的基础上,对亲蟹选育、人工育苗、蟹种培育、成蟹养殖及捕捞各个环节的应用技术进行研究,择优配套,提出了河蟹健康生态养殖的技术工艺,进一步完善河蟹养殖技术,促进河蟹养殖由粗放型向集约型转变。

当前,我国河蟹生产存在的不足是苗种市场混乱,种质混杂,产品质量下降,科研滞后于生产,养殖工艺粗糙,应用技术不配套,生产操作不规范,生产成本偏高,投资风险大。因而,广大养蟹户渴求养蟹新知识、新技术,尤其希望能掌握长江水系河蟹健康养殖实用技术,以期依靠科技求效益、求发展。为此,我们将自己的研究成果和生产实践与前人的成果及各地的先进经验有机地结合起来,对河蟹养殖的应用技术进行了组合配套,编写了本书。

在编写过程中,我们力求以实用技术为主,介绍相关的基础理论知识为辅,将先进性、实用性、系统性、通俗性和可操作

性融为一体,使广大养蟹者一看就懂,一点就通,既知其然,也知其所以然。我们衷心希望这本养蟹技术读物能成为广大养蟹者养蟹入门、养蟹致富的良师益友,并能为水产工作者和水产院校师生提供有价值的参考。

由于编者水平所限,且养蟹技术日新月异,书中疏漏和片面之处在所难免,恳请广大读者和专家批评指正。

### **编著者**

2002年1月于上海水产大学

# 目 录

|                        |      |
|------------------------|------|
| 一、概述 .....             | (1)  |
| (一)河蟹养殖业发展的四个阶段.....   | (1)  |
| (二)河蟹养殖业的现状和存在的问题..... | (2)  |
| (三)河蟹养殖业的发展方向及策略.....  | (5)  |
| 二、河蟹的生物学特性.....        | (10) |
| (一)分类与分布 .....         | (10) |
| (二)生态特性 .....          | (11) |
| 三、优质蟹种的选择.....         | (22) |
| (一)不同地方种群河蟹的养殖性能 ..... | (22) |
| (二)性早熟蟹种的养殖性能 .....    | (26) |
| (三)早繁苗或温室苗的养殖性能 .....  | (28) |
| (四)保护长江水系河蟹种质资源 .....  | (30) |
| 四、河蟹人工繁殖.....          | (34) |
| (一)现状与存在的问题 .....      | (34) |
| (二)亲蟹的选择与饲养管理 .....    | (36) |
| (三)河蟹人工促产 .....        | (39) |
| (四)抱卵蟹的收集和饲养管理 .....   | (41) |
| (五)河蟹人工育苗技术 .....      | (46) |
| (六)蟹苗生物饵料培养 .....      | (74) |



|                |       |
|----------------|-------|
| 五、仔蟹培育         | (83)  |
| (一)蟹苗质量鉴别与运输   | (83)  |
| (二)仔蟹培育技术      | (86)  |
| (三)仔蟹运输        | (98)  |
| (四)仔蟹培育期存在的问题  | (100) |
| 六、1 龄蟹种的培育     | (102) |
| (一)培育方式        | (102) |
| (二)幼蟹的捕捞、暂养及运输 | (108) |
| (三)蟹种培育期存在的问题  | (110) |
| 七、河蟹养成         | (112) |
| (一)池塘养蟹        | (112) |
| (二)湖泊养蟹        | (121) |
| (三)湖泊围拦养蟹      | (125) |
| (四)水库养蟹        | (130) |
| (五)河沟养蟹        | (132) |
| (六)稻田养蟹        | (134) |
| (七)草荡滩地养蟹      | (145) |
| (八)网箱养蟹        | (148) |
| (九)庭院养蟹        | (149) |
| (十)种植水草生态养蟹新技术 | (151) |
| (十一)封闭式围草养蟹新技术 | (160) |
| 八、河蟹病害防治       | (166) |
| (一)蟹病发生的原因     | (166) |
| (二)蟹病预防措施      | (167) |
| (三)蟹病的诊断       | (172) |
| (四)常见蟹病的防治     | (174) |
| (五)河蟹敌害的预防     | (187) |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 九、河蟹的暂养和运输 .....    | (188) |
| (一)暂养的作用.....       | (188) |
| (二)暂养方法.....        | (189) |
| (三)暂养的主要技术.....     | (190) |
| (四)暂养期死蟹的原因及防治..... | (192) |
| (五)商品蟹的运输.....      | (195) |
| 十、河蟹养殖业的产业化经营 ..... | (197) |
| (一)产业化经营的作用和意义..... | (197) |
| (二)产业化综合经营.....     | (198) |
| (三)技术服务体系.....      | (200) |
| 参考文献.....           | (202) |

## 一、概 述

### (一) 河蟹养殖业发展的四个阶段

河蟹是我国特有的水产珍品之一。因其个体较大、味道鲜美、风味独特而久享盛名,自古以来就有“不到庐山辜负目,不食螃蟹辜负腹”、“一蟹上席百味淡”等誉称。它不仅在国内享有盛名,而且蜚声海外,是国家出口创汇的重要水产品之一。20世纪50年代以后,我国河蟹养殖业的发展大体上经历了四个阶段。

1. 自然增殖阶段 所谓自然增殖,就是天然繁殖的蟹苗(大眼幼体)经洄游到达江河、湖泊等淡水水域,完全依靠天然饵料生长发育成成蟹。河蟹在我国北起辽宁、南到广西的沿海各省通海江河均有出产,凡是与江河相通的湖泊、沟渠、水田都有它的踪迹,历来是沿海、沿江、沿湖渔民在秋末冬初的一种重要捕捞对象。但天然河蟹产量之丰歉,受水域环境、水质理化条件以及捕捞强度等多种因素的制约。从20世纪50年代初到60年代中期,依靠自然增殖,全国年均捕捞的成蟹约12 000吨。

2. 天然蟹苗人工增殖阶段 天然蟹苗人工增殖,就是在蟹苗汛期人工捕捞天然蟹苗,然后将其放流于江、河、湖泊、水

库、水塘中,蟹苗完全依靠天然饵料发育成成蟹。20 世纪 50 年代中期以后,随着沿海、沿江湖泊相继建闸筑坝,隔断了河蟹的洄游通道,河蟹苗种不能入湖觅食,亲蟹不能降河繁殖,使河蟹资源遭到破坏,产量连年下降。为了增殖河蟹资源,水产科技工作者从 20 世纪 60 年代起就开始对河蟹苗种资源进行了调查研究,并在此基础上采集天然苗种进行人工放流。这个阶段从 20 世纪 60 年代中期到 80 年代末期,产蟹量较高。

3. 人工繁殖蟹苗和天然蟹苗人工增养殖阶段 由于水质污染、蟹道受阻(因水利建设)、过度捕捞,致使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生产需要。为解决这一矛盾,20 世纪 70 年代初,水产科技人员开始研究河蟹人工繁殖,到 1987 年已初具规模,全国已有 46 家蟹苗繁殖场,苗池 2 万平方米,年育苗量达 2 000 千克。但由于天然蟹苗产量大减,1993 年河蟹产量只有 17 473 吨,仅为 1988 年河蟹产量的 20.6%。

4. 河蟹增养殖高速发展阶段 1993 年以后,池塘、稻田精养,河沟、湖泊、水库围拦半精养发展较快;1994 年以后,当年育苗育种,当年养成商品蟹获得成功。现在,河蟹养殖业已在全国蓬勃兴起,全国河蟹总产量已由 1993 年的 1.75 万吨增加到 2000 年的 20 万吨,河蟹养殖业已成为高效渔业和创汇渔业的重要组成部分。

## (二) 河蟹养殖业的现状和存在的问题

自 20 世纪 90 年代起,我国河蟹养殖业的发展突飞猛进。河蟹从大水面粗养发展到围拦精养,从大水体发展到小水面,从鱼蟹混养发展到稻田养蟹。尽管上述养殖方式以前都有,但近年来的发展规模之大、涉及范围之广、经济效益之高、普及

推广速度之快可以说前所未有的。2000 年全国河蟹产量已达 20 万吨,2001 年要超过 22 万吨。10 年来的飞速发展,也带来了深刻的教训,河蟹养殖业面临着危机和挑战。

### 1. 现状

(1)整体状况:随着河蟹生产的区域化、产业化、科学化进一步增强,河蟹单位产量将进一步增加,市场价格将进一步回落,河蟹养殖从 1994 年前后的暴利时代已进入微利时代,即每 666.7 平方米纯利润已从 1994 年的 1 万~1.5 万元回落到目前的 400~1 000 元,稍有不慎,可能出现亏本经营。

(2)蟹价下降:随着我国加入世界贸易组织,农产品关税下降,河蟹的价格将受到严重影响,出口国外的河蟹价格将下跌,而且跌幅可能在 30%左右。上海、香港特别行政区等高价区的河蟹价格随之下调,降幅可达 20%~30%;国内中价区河蟹价格的降幅相对较低,约在 10%;低价区的价格降幅将达到 5%左右。

(3)质量价格差显著:国内大规格河蟹的出口规格、口感、口味、肉质将受到严格检验,生态蟹、无公害蟹将成为抢手货。大规格蟹的价格降幅不会太大,中等规格蟹的降幅可达 25%左右,小规格河蟹将陷入无人问津的境地,每千克小规格河蟹的价格将维持在成本价,即 8~10 元,降幅达 40%~50%。

(4)生产趋于稳定:由于前几年利润的刺激,全国河蟹养殖出现一哄而上的不正常热潮,最终导致河蟹价格下跌。随着市场调节功能的进一步增强,经过 2~3 年的调整,河蟹生产将趋于稳定,全国养殖面积将比目前减少 10%~15%,扣除单产上升的因素,全国河蟹产量将只减少 5%左右,市场趋于平稳但仍显饱和,所以期待近年内河蟹价格上扬是不现实的。由于受到资源的限制,大规格河蟹的产量仍将维持现状,或略有

上升,因此 200 克/只以上的大规格河蟹价格仍将独领风骚,利润空间较大,中等规格河蟹的产量将提高 35%~50%,小规格河蟹将被逐渐淘汰。

## 2. 存在的问题

(1)亲本选育不严格,种质资源退化。众所周知,长江口天然蟹苗的数量正逐年减少,受高额利润的驱使,前些年一些不法商贩趁机将辽蟹、瓯蟹的蟹苗混入市场,造成了品种的混杂,致使许多养蟹户损失惨重。另外,虽然大家都知道用天然长江蟹作亲本育出的苗质量好,但是实际生产中又很少有人能真正做到。一是由于真正的长江蟹难觅踪影,而且即使有,价格也不菲;二是许多蟹苗繁殖场从日后的销路考虑,大多采取“对口销售”的做法,即把本场的大眼幼体卖给客户,待日后养成后再将其部分成蟹收回作为本场的亲蟹。虽然这样做解决了部分大眼幼体的销路,又节省了部分流动资金,对于蟹苗繁殖场来说,经济上是有利的,但这样做很容易造成近亲繁殖,导致种质退化。

(2)养殖规模无序发展,成蟹价格大幅下降。河蟹是大家公认的高档水产品,就在 1999 年,200 克以上的成蟹价格还在 280 元/千克,而 2000 年已跌至 100~180 元/千克,规格较小的蟹价甚至和鱼价差不多。蟹价大跌的原因是大量的人工养殖河蟹涌入市场。比如太湖,1994 年开始出现人工围网养殖河蟹,当年产量为 40 吨,到 2000 年太湖蟹上市量已超过 2 000 吨,一个地方就有这么多的河蟹上市,价格怎能不跌?与 1999 年相比,2000 年 45%的养蟹户亏本,40%保本,只有 15%赚钱。甚至有人断言:河蟹将重蹈甲鱼的覆辙!

(3)养殖技术普及程度不高,成蟹规格趋小,品质下降。虽然河蟹的养殖面积日趋扩大,但是养殖技术的普及程度并不

与其养殖面积成正比。许多养殖户甚至缺乏基本的养蟹常识就盲目生产,比如大家都知道不同水系的河蟹中以长江水系的河蟹生长速度最快、成蟹规格最大,但是河蟹养殖户大都不清楚它们之间的具体区别;再者,由于放养模式、放养密度等的不同,养成河蟹的规格和品质也大不一样,而许多养殖户盲目地认为有水、有苗就能养蟹,只要养蟹就能赚大钱,根本不重视放养前的准备和日后的管理,致使成蟹规格越来越小,口味越来越差。

(4)养殖环境恶化,河蟹病害日趋严重。养殖环境的恶化指两个方面:一是外源水质的污染,主要是指工业污水和生活污水对水源的污染;二是养殖水体内部的污染,养殖密度的加大、劣质饵料的投喂、防病药物的滥用等都是造成养殖水体内部污染的主要原因。据报道,2000年江苏省养蟹面积虽然增长很快,但因各地养蟹水面大面积地暴发蟹病,发病率达到了30%~40%,造成大量河蟹死亡。而近年无处不在的“颤抖病”更是令河蟹养殖者头痛不已。

当前我国的河蟹养殖业,可用五句话来概括:产量明显增加;质量显著下降;河蟹种质混杂,长江水系河蟹种质资源遭到严重破坏;河蟹人工育苗已成为必然趋势;河蟹养殖业正逐步走向产业化。

### (三) 河蟹养殖业的发展方向及策略

#### 1. 发展方向

(1)适度规模发展河蟹养殖:河蟹的暴利时代已经结束,各地不能再盲目扩大养殖规模。对现有的养殖户,一方面要适当压缩,引导他们进行其他品种的养殖(切忌“一窝蜂”),如梭子蟹、泥蚶等,以保证河蟹养殖业的可持续发展;另一方面就

是要提高养殖技术,降低养殖成本。调查表明,扣蟹成活率只要达到 50%以上,商品蟹平均售价达到 60 元/千克,就可以保本。

(2)走河蟹健康养殖之路:健康养殖是近年来农业部针对名特优水产养殖业病害严重这一问题而提出的。具体对河蟹来说,可以从放养模式、日常管理等方面来考虑。第一,改精养为混养:鱼蟹混养、虾蟹混养、稻田养蟹等养殖方式,有效利用了水体空间,通过各养殖品种间生物习性的互补来促进水质的调节和饵料的利用,不用或少用防病药物,从而达到提高河蟹品质、降本增效的目的。第二,改密养为稀养:实践表明,每 666.7 平方米放规格为 120~150 只/千克的河蟹种 150~300 只,年底雄蟹可达 200 克以上,雌蟹也可达到 150 克的规格。由于大规格河蟹的市场价相对较高,因此虽然放养密度较低,但只要回捕率达到 50%左右,养殖效益还是很可观。第三,注意养殖水体的水草管理:水草的面积应占到池水面积的三分之二至五分之四,比较好的品种有轮叶黑藻、菹草、喜旱莲子草(水花生)等。

(3)提倡河蟹生态育苗:以往的工厂化人工育苗一般是通过大量换水及大量用药来完成育苗的整个过程,而生态育苗是以微生物和藻类为净化基础,通过蟹苗及水体中生物间的动态平衡来完成育苗的全过程。与前者相比,后者育苗成本相对较低、成活率较高且育出的苗体质健壮。目前较常使用的微生物有光合细菌、玉垒菌、硝化细菌等,常用的藻类植物有小球藻、三角褐指藻、牟氏角毛藻等。

## 2. 发展策略

(1)蟹苗产地养殖户联合起来,通过选种、育种,建立长江水系河蟹原良种基地、原种育苗基地和原种蟹种基地,提高种



质纯度。同时通过养蟹协会,抵制劣质河蟹苗种。在充分利用天然蟹苗的同时,每年对用于长江天然苗种生产的成蟹进行“婚前检查”,只有严格按原种要求选择后才能用作亲蟹。这些大规格亲蟹采用土池育苗方法获得蟹苗,避免了大规格抱卵蟹容易死亡和“药害苗”两个难题。

(2)开展跨地区养蟹大协作。发展河蟹养殖业,需要有科技人才作依托,要有足够的启动资金,更要有稳定的优质苗种供应基地和良好的成蟹饲养场所,同时还要有广阔的市场,而且要能大批量的生产,打出品牌,以期在短时期内抢占市场。

(3)选择合适的养殖水域,促进成蟹快速生长。要培育大规格、高品质河蟹,必须选择水草丰富、水质良好、饵料生物多的草型湖泊。其中水草覆盖率是关键,最好占湖面的80%以上。水体中水草资源丰富,可以解决养蟹的三个关键技术(水质、饵料、病害)问题。水域水草丰富,对养蟹有许多优点。渔谚有:“蟹多少、看水草”,“蟹大小、看水草”,是十分形象化的比喻。

(4)瞄准国际国内市场,加速消费市场的开拓。河蟹是我国独有的风味水产食品,急需推出河蟹的名牌产品,走向东南亚市场甚至欧美市场,也可根据国外需求大力发展软壳蟹生产,以适应国际市场的需要。另外,由于河蟹上市季节局限于秋季前后,使消费存在着季节性强的问题。随着生产的不断发展,客观上要求河蟹实行反季节生产,实现全年均衡上市,若能如此,促进消费大有可为。

### 3. 具体发展措施

(1)以市场为导向,向市场要效益

①推广商品蟹暂养技术:暂养的目的在于催肥、增重、增风味,变软壳蟹为硬壳蟹,变低价为高价,聚零星为批量,提高