

农产品标准化生产技术丛书

河蟹 标准化生产技术

高明 主编



中国农业大学出版社

农产品标准化生产技术丛书

河蟹标准化生产技术

高 明 主 编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

河蟹标准化生产技术/高明主编. —北京:中国农业大学出版社, 2003. 1

(农产品标准化生产技术丛书)

ISBN 7-81066-594-4/S · 430

I. 河… II. 高… III. ①养蟹—淡水养殖—标准化 ②蟹类—水产品加工—标准化 IV. S966. 16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 099706 号

出版 中国农业大学出版社
发行
经销 新华书店
印刷 北京鑫丰华彩印有限公司
版次 2003 年 1 月第 1 版
印次 2003 年 1 月第 1 次印刷
开本 32 印张 13 千字 319
规格 850×1 168
印数 1~5 500
定价 15.00 元

图书如有质量问题本社负责调换

社址 北京市海淀区圆明园西路 2 号 邮政编码 100094

电话 010-62892633 网址 www.cau.edu.cn/caup

主 编 高 明

副 主 编 李小平 赵春民 齐遵利 李双安

参 编 高 明 李小平 赵春民 齐遵利
李双安 孙步太 陈福杰 张秀文
张志胜

农产品标准化生产技术丛书编委会

主任委员 李建国

副主任委员 黄仁录 谷子林 杨志恒 鲁兴萌

委	员	齐遵利	李双安	汪恩强	谷子林
		金东航	赵艳珍	高明	曹洪战
		富惠光	尹兆正	陈黎红	

总 序

我国养殖业正沿着高产、优质、高效节粮方向发展,肉、蛋、奶产量高速增长,近十年来,肉类生产平均年递增 9.9%,禽蛋为 10.2%,奶类为 13.6%,畜牧业产值占农业总产值比重达到 30%,个别省市已接近 50%。目前,我国肉、蛋总产量已稳居世界第一,肉类人均占有量达到 49.8 kg,超出世界平均水平 12 kg,蛋类人均占有量 15.1 kg,已经达到发达国家的水平,奶类人均占有量 6.2 kg,与世界平均水平 80.1 kg 相比,尚有较大差距。水产品人均水平 32 kg。我国已跻身当代畜产品大国。畜产品出口已占国家农副产品出口总额的 10% 左右。大力发展养殖业,是推进农业产业结构战略性调整的重要措施,是新时期农民增收的重要途径,是推进农业现代化的必然要求,也是全面推进农业国际化的重要手段。我国加入 WTO,国际畜产品市场竞争更趋激烈。面对全球经济一体化的新形势,我国养殖业及其加工业下一步如何发展?如何提高产品质量、增强畜禽及水产品的国内外市场竞争能力?这一系列问题显得更加突出,更加紧迫。

在养殖业中,为了预防动物疾病、促进动物生长发育、提高饲料利用率和降低生产成本,饲养过程中广泛使用了肉骨粉、油脂等动物性饲料及抗生素、高铜、砷制剂等生长促进剂。部分企业为了商业目的,在饲料产品中长期使用某些国家明令禁止的药物或化学药品,导致药物和化学药品残留增加;更有甚者,在水产饲料中添加国家在 20 世纪 80 年代就已经禁用的敌百虫。有些人为了牟取暴利,在饲料中添加绒毛膜促性腺激素、甲基睾丸酮、雌二醇等激素类药物以及盐酸克伦特罗等。高剂量微量元素,对公共卫生存

在着巨大的危害,造成环境污染、资源浪费,引起动物营养缺乏或中毒;抗生素的负面效应也明显地暴露出来,如药物残留、耐药性和交叉感染问题,所有这些都影响畜产品的质量并可间接通过食物链危及人类健康。近年来,由于对饲料原料的处理和使用不当或长期使用和滥用,一系列与饲料有关的危害人畜健康和食品安全的事件相继发生。国外疯牛病的发生与蔓延、二噁英和大肠杆菌以及霉菌毒素中毒、抗生素耐药性的产生与转移等不但给有关国家和地区造成了严重的经济损失,而且已发展成为全球性关注的社会和政治问题。另外,国内一些企业饲料原料配置不合理,重金属和有毒有害物质残留严重。由于药物等残留和卫生指标超标,造成我国畜禽及其产品出口困难。活畜禽及其产品内外销不旺,给养殖场(户)、饲料企业和国家带来巨大经济损失。由此可见,解决畜产品的安全性和畜牧生产对环境的污染问题已成为全球的共同呼声,生产无公害的绿色畜禽及水产品已成为养殖业可持续发展的基本要求。畜牧水产业面临着国际市场激烈的竞争,生产卫生、安全、高品质的产品是畜牧水产业健康发展的必然趋势。

因此,近年来国内外都十分重视养殖生产安全问题。美国、日本先后实施饲料和食品安全计划,修订饲料安全法。欧盟成立了欧洲饲料和食品安全管理局,统一协调饲料和食品安全管理。我国政府一直高度重视饲料安全工作,饲料制标工作重点已经转向安全卫生和基础性标准,相应加大了卫生标准和添加剂检测方法标准的制定力度。1999年颁布施行《饲料和饲料添加剂管理条例》,2001年结合饲料安全新形势,修改并重新颁布施行该《条例》。为根除“瘦肉精”,农业部及时组织力量完成了强制性行业标准《饲料中盐酸克伦特罗的测定》,为在全国范围内严厉查处非法制售和使用盐酸克伦特罗等违禁药品提供了有力的技术支持。为引导行业生产符合安全畜产品的要求,农业部发布了《无公害食品·肉鸡饲养饲料使用准则》、《无公害食品·生猪饲养饲料使用准则》、《无公

害食品·奶牛饲养饲料使用准则》和《无公害食品·奶牛饲养管理准则》、《无公害食品·蛋鸡饲养管理准则》、《无公害食品·生猪饲养管理准则》和《无公害食品·奶牛饲养兽药使用准则》等行业标准。使我国饲料安全与畜禽水产工作步入依法行政的轨道。此外,农业部还组织有关科研单位,对涉及饲料安全卫生的安全评价规程、安全质量标准、生物安全标准和生物安全使用标准等基础性的工作进行了立项研究。到目前为止,已公布实施的国家、行业和地方畜牧标准 2 400 多个,其中饲料标准 200 多个,兽药标准 2 000 多个,畜禽品种、畜产品、畜牧兽医技术标准(规程)200 多个。标准涵盖畜禽、水产品种,养殖场建设,畜牧、水产生产技术规程,饲料、兽药、畜产品、卫生防疫、检验检测、环境评价监控等多个方面。以国家标准为主,地方标准、行业标准、企业标准为补充的畜牧业标准体系已初步建立。随着畜牧业经济的快速发展,标准的制修订范围不断扩展,标准数量迅速增加,与国际标准接轨成为标准制修订主要准则。

畜禽、水产品只有符合国际标准,才能在国际市场中流通。如果我们不按标准化组织生产,别说扩大畜产品出口份额,恐怕连原有的国内市场也难保住。1996 年欧盟一张封关令,把向其年出口禽肉 5 万 t 的中国企业挡在了关外。日本、韩国等也曾因疫病和药残问题对我国的肉鸡产品进行封关,给我们造成了巨大的经济损失。养殖及加工企业积极采用国际标准和国外先进标准组织养殖生产,是一种直接进入国际贸易市场的捷径。

标准化是组织现代化生产的手段;标准化水平是衡量一个国家生产技术和科学管理的重要尺度,是表明国家现代化程度的重要标志。发展现代标准化养殖业,对于提高畜禽及水产品质量和劳动生产率,充分利用资源,发展商品经济,促进国际贸易都有重要作用。我国加入 WTO,面临动物食品绿色技术堡垒的挑战。全球有机食品以每年 10%~20% 的速度增长,国内许多大城市开始实

1957/3

行以绿色食品安全为目的的市场准入制度。北京市近期实施了更加严格的“食用农产品安全体系”，保证肉类产品达到欧洲标准。要想成功地参与国内外市场竞争，必须熟悉国际国内标准，严格按照国际国内市场安全、卫生、健康、环保等方面的要求，进行标准化生产，生产符合国际国内标准的畜禽及水产品。由此可见，组织无公害、“绿色”、标准化养殖十分必要。

养殖生产是多环节、多行业参与的综合性生产，要保证最终产品的安全性和标准性，必须对各环节进行全方位监控，生产中各个细节的运作必须有严格的质控标准。畜禽、水产品质量的全程控制要重点抓好以下几点：①品种和饲养模式控制，确保畜禽、水产品种优良健康；②饲料质量监控，保证饲料原粮、饲料、饲料预混料及饲养用水质量，严禁超量不合理添加兽药，实行宰前停药制度；③动物疫病监测，严格控制畜禽养殖场的人畜共患病；④违禁高残药物的控制，严格禁用盐酸克伦特罗等违禁药物，出栏前治疗畜禽不准出栏；⑤畜禽、水产养殖环境的控制，保证布局合理、环境清洁卫生；⑥严格屠宰环节兽医卫生检疫，剔除病害畜禽；⑦开展屠宰环节安全指标检验，重点对盐酸克伦特罗、铅、砷、铜等重金属的残留进行检验；⑧屠宰卫生环境及加工工艺的质量控制；⑨加强对肉、蛋、奶、水产品、蜜的验收与检验，重点对违禁药物、致病菌、重金属等有害物质检测；⑩运输环节采用冷链配送，确保运输过程中的卫生要求；⑪销售点环境、人员、操作、储藏的质量控制。同时，还要建立完善实施标准化生产的配套和保障体系，如饲料兽药质量检测体系、疫病防治体系、产品质量检测体系和有关法律法规保障体系等，以此来保障标准化生产的实施。

目前，在我国畜禽水产养殖中，实行的是“公司+农户”的生产方式，虽然有的龙头企业建起了部分规模较大、标准较高的养殖场，但大多数养殖场还是一家一户的模式。这种生产方式为推广标准化生产带来了一定的难度。应当采取“公司+小区”，实行“统一

管理、统一供料、统一防疫、分户饲养、独立核算”的生产模式,创立无公害畜禽、水产品标准化生产示范区,用标准规范养殖行为和评价畜禽、水产品质量的优劣,用标准化的养殖措施促进先进养殖技术的大面积推广与普及。积极引导农民按标准发展优质畜禽、水产品,优化品质和品种,增强我国畜禽、水产品在国际市场的竞争力,增加农民收入,保护人民群众的身心健康。建立和健全养殖业标准体系,实施畜禽、水产标准化生产势在必行。为促进我国养殖业的标准化生产与经营,全面提高畜禽及水产品质量和安全水平,推进新时期养殖业持续发展,中国农业大学出版社组织出版“农产品标准化生产技术丛书”。参与编著的作者,都是长期工作在养殖业科研、教学和生产部门的专家教授。他们把多年积累的研究成果及国内外先进经验,同我国生产实际相结合,运用现行的国内外养殖业标准,较详尽地阐述了养殖生产技术,希望这套丛书的发行对指导和规范养殖生产起到应有的作用。

李建国

2002年11月于保定

前 言

河蟹是我国特产。其营养丰富,风味独特,自古以来被人们视为宴席上的佳肴。2000年我国的河蟹产量首次突破20万t。由于其市场价格相对较高,因此在当前水产业结构调整中,成了许多地方的首选品种,其养殖业得到了迅速的发展。

我国河蟹养殖历史不长,养殖工艺尚处于由粗渐精的摸索阶段,养殖技术的普及程度不高。由于利益驱动,渔民盲目上马,河蟹养殖面积日趋扩大。在河蟹养殖业的快速发展中也出现了一系列的问题,如:种质资源退化、成蟹规格趋小、养殖环境恶化、河蟹病害日趋严重等。这严重影响了河蟹养殖业的可持续发展。随着人民生活水平的提高,河蟹逐渐走上了寻常百姓的餐桌,同时人们对河蟹的质量要求也越来越高,提高河蟹的养殖技术水平,实行标准化健康养殖成了当务之急。

这本《河蟹标准化生产技术》是为适应当前河蟹养殖业发展需要而编写的。本书集我国河蟹养殖生产的丰富经验及最新的科研成果于一体,参照中华人民共和国国家标准和中华人民共和国农业行业标准,主要从河蟹的品种选择标准化、环境控制标准化、饲料配制标准化、幼体饵料培育标准化、人工育苗技术标准化、幼蟹培育标准化、成蟹养殖标准化、河蟹的捕捞、运输标准化、病害防治标准化等方面做了较深入的论述。它集科学性、先进性、指导性和可操作性于一体,是从事教学、科研和技术工作人员的一本较好的参考书。

作者在编著过程中引用了大量水产同仁的有关资料,在此表示衷心感谢。由于编者水平有限,错误和缺点在所难免,恳请读者批评指正。

编著者

2002年11月15日

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 河蟹的价值	(1)
第二节 河蟹人工养殖概况	(3)
第三节 河蟹养殖存在的问题	(4)
第四节 河蟹养殖发展的前景	(5)
第二章 河蟹的生物学特性	(6)
第一节 河蟹的分类学地位	(6)
第二节 河蟹的形态结构	(10)
第三节 河蟹的生态习性	(19)
第三章 天然水域河蟹资源的利用与增值	(36)
第一节 我国天然蟹苗资源概况	(36)
第二节 天然幼蟹资源概况	(43)
第三节 天然水域成蟹资源概况	(44)
第四章 河蟹养殖水域的环境因子与水质管理	(46)
第一节 环境因子	(46)
第二节 水质管理	(52)
第五章 河蟹的饲料	(58)
第一节 河蟹的营养需要与人工配合饲料	(58)
第二节 河蟹幼体生物饵料的培养标准化	(69)
第三节 河蟹动物性饵料的培育标准化	(103)
第六章 河蟹的人工繁殖与育苗技术标准化	(110)
第一节 育苗场建设标准化	(110)
第二节 河蟹繁殖生物学	(118)
第三节 亲蟹的暂养与交配	(131)

第四节	工厂化人工育苗技术标准化·····	(143)
第五节	塑料大棚常温水育苗技术标准·····	(177)
第六节	土池生态育苗技术标准化·····	(180)
第七节	河蟹人工半咸水工厂化育苗·····	(186)
第七章	幼蟹培育技术标准化·····	(192)
第一节	V 期仔蟹的标准化培育·····	(192)
第二节	一龄幼蟹(俗称扣蟹)的标准化培育·····	(234)
第八章	成蟹养殖技术标准化·····	(259)
第一节	标准化池塘养殖·····	(259)
第二节	标准化网箱养殖·····	(276)
第三节	标准化稻田养殖·····	(279)
第四节	湖泊养蟹技术标准化·····	(290)
第五节	草荡、小型湖泊养蟹标准化·····	(296)
第六节	河沟养蟹标准化·····	(301)
第七节	庭院养蟹·····	(305)
第九章	河蟹的捕捞与运输标准化·····	(309)
第一节	蟹苗的捕捞与运输标准化·····	(309)
第二节	幼蟹的捕捞与运输标准化·····	(319)
第三节	成蟹的捕捞与运输标准化·····	(325)
第四节	抱卵蟹的捕捞与运输标准化·····	(335)
第十章	病害防治技术·····	(336)
第一节	蟹病预防·····	(336)
第二节	河蟹繁育阶段的病虫害防治·····	(343)
第三节	河蟹幼蟹至成蟹阶段的病虫害防治·····	(352)
第四节	河蟹的敌害和有害生物及其防治·····	(369)
第五节	蟹病防治用药注意事项及蟹塘用药量的计算 ·····	(374)

第十一章 河蟹的综合利用·····	(377)
第一节 河蟹质量的鉴定·····	(377)
第二节 河蟹的食用·····	(379)
第三节 蟹壳的综合利用·····	(382)
附录 1 渔业水质标准(GB 11 607-89) ·····	(385)
附录 2 无公害食品 淡水养殖水质要求 (NY 5 051-2001) ·····	(387)
附录 3 无公害食品 水产品中有毒有害物质限量 (NY 5 073-2001) ·····	(388)
附录 4 无公害食品 鱼用配合饲料的安全限量 (NY 5 072-2001) ·····	(389)
附录 5 无公害食品 水产品中鱼药残留限量 (NY 5 070-2001) ·····	(390)
附录 6 食品动物禁用的兽药及其它化合物清单 ·····	(391)
附录 7 常用鱼药休药期 ·····	(392)
参考文献·····	(393)

第一章 概 述

中华绒螯蟹(*Eriocheir sinensis*)亦称河蟹,是我国人民的传统水产珍品,它以其独特的风味,鲜美的肉质,丰富的营养深受广大群众所喜爱。随着市场需求量的增大,全国各地河蟹养殖业正在蓬勃发展。

第一节 河蟹的价值

河蟹是水产品中的名贵品种,具有独特风味、美味可口,而且营养成分十分丰富。若以河蟹与甲鱼,对虾、海参、鳊鱼等其他的名贵水产品相比(表 1-1),每 100g 可食部分中,河蟹的含水量最低,其营养成分除了蛋白质含量稍低外,脂肪、碳水化合物含量远高于上述数种水产品,所含的热量也最高。河蟹体内的维生素 A 和核黄素含量相当丰富,甚至比其他品种高出几十倍。钙、铁含量也比较高,河蟹的钙为河虾的 0.58 倍,鲫鱼的 2.38 倍,鲤鱼的 5.61 倍,鳊鱼的 1.63 倍;铁的含量远高于其他水产品,分别是河虾的 130 倍,鲫鱼的 5.2 倍,鲤鱼的 10 倍,鳊鱼的 18.57 倍。

河蟹不仅肉味鲜美,营养丰富,而且具有很高的药用价值。蟹肉清热、散血、养筋益气、治疗筋骨损伤、疥癣、漆疮、烫伤、湿热黄疸;蟹爪破血消积,可治疗妇女产后瘀血、血崩;蟹甲壳攻毒引瘀,可治疗血积滞、乳痛、冻疮;蟹壳焙焦研末黄酒冲服,对乳腺癌有一定疗效。

在工业上,河蟹也是一种不可多得的原料。蟹壳加工制成的甲壳素,广泛应用于医药、纺织、造纸、人造纤维和农业等。

表 1-1 河蟹与几种水产品的营养成分对比

成 分	水产品名称						
	河蟹	梭子蟹	甲鱼	河虾	对虾	海参(水浸)	鳊鱼 鲫鱼 鲤鱼 带鱼
水分(g)	71.0	80.0	79.3	80.5	77.0	83.0	77.1 85.0 79.0 73.0
蛋白质(g)	14.0	14.0	17.3	17.5	20.6	14.9	18.5 13.0 18.1 15.9
脂肪(g)	5.9	2.6	4.0	0.6	0.7	0.9	3.5 1.1 1.6 3.4
碳水化合物(g)	7.4	0.7	0	0	0.2	0.4	0 0.1 0.2 2.0
热量(kJ)	582.0	343.0	439.0	318.0	337.0	289.0	425.0 259.0 368.0 418.0
灰分(mg)	1.8	2.7	0.7	0.7	1.5	0.8	1.1 0.8 1.1 1.1
钙(mg)	129.0	141.0	15.0	221.0	35.0	357.0	79.0 54.0 23.0 48.0
磷(mg)	145.0	191.0	94.0	23.0	150.0	12.0	143.0 203.0 176.0 204.0
铁(mg)	13.0	0.8	2.5	0.1	0.1	2.4	0.7 2.5 1.3 2.3
维生素 A(IU)	5 900	230	—	—	360	—	— — 140.0 —
硫胺素(mg)	0.03	0.01	0.62	0.02	0.01	0.01	0.01 0.06 0.06 0.02
核黄素(mg)	0.71	0.51	0.37	0.08	0.11	0.02	0.10 0.07 0.03 0.06
尼克酸(mg)	2.7	2.1	3.7	1.9	1.7	0.1	1.9 2.4 2.8 2.2