

无公害农产品标准化生产技术丛书



无公害海水蟹 标准化生产

农业部市场与经济信息司 组编

刘洪军 编著

 中国农业出版社

无公害农产品标准化生产技术丛书



无公害海水蟹

标准化生产

封面设计 姜 欣

ISBN 7-109-10361-7



9 787109 103610 >

定价：7.80 元

11618



无公害农产品标准化生产技术丛书

无公害 海水蟹标准化生产

农业部市场与经济信息司 组编
刘洪军 编著

中国农业出版社

PDG

图书在版编目 (CIP) 数据

无公害海水蟹标准化生产 / 刘洪军编著; 农业部市场
与经济信息司组编. —北京: 中国农业出版社, 2006. 1

(无公害农产品标准化生产技术丛书)

ISBN 7-109-10361-7

I. 无... II. ①刘...②农... III. 蟹类—海水养殖—
无污染技术—标准化 IV. S968.25

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 147919 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路2号)

(邮政编码 100026)

出版人 傅玉祥

责任编辑 张志 杨继强

北京智力达印刷有限公司

新华书店北京发行所发行

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 6.5

字数: 139 千字

定价: 7.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《无公害农产品标准化生产技术丛书》

编写委员会

主 任：牛 盾

副主任：张玉香 傅玉祥 张延秋

徐肖君

委 员：周云龙 董洪岩 薛志红

傅润亭 王 健 王金洛

胡 宏 方晓华 李承昱

陈永红

儿童文学
PDG

序



党的十六届五中全会通过的“十一五”规划建议明确提出，要“加快农业标准化”，并将这项工作作为推进现代农业建设和建设社会主义新农村的一项重要措施。农业标准化，是现代农业的重要标志。没有农业的标准化，就没有农业的现代化。国内外农业发展实践充分表明，推进农业标准化，是进一步深化农业结构调整，提升农业综合生产能力，发展高产、优质、高效、生态、安全农业的重要基石，是农业资源保护、农业投入品规范使用、农产品质量安全管理、农业技术推广应用和农村经济组织改造的重要结合点，是保障农产品消费安全、提高农业产业竞争力的关键。

经国务院批准，农业部于2001年开始启动实施了旨在全面提高我国农产品质量安全水平的“无公害食品行动计划”，并把标准化作为推进这项工作的切入点和重要抓手。近几年来，全国上下都在大力推行无公害农产品的标准化生产。截止目前，农业部已发布318项无公害农产品标准，并已建设各类农业标准化示范区539个，各省建立的示范区达3000多个。从2006年开始，农业部还将以国家级农业标准化示范县（农场）的创建为突破口，大力发展无公害农产品，全面推进农业标准化。

推进无公害农产品标准化，很关键的一个环节就是使广大农业生产经营者懂得什么是无公害农产品的标准，怎样按

标准化生产无公害的农产品。这套丛书面向广大农民以及农业系统的管理和技术人员，以图文并茂的形式，详细介绍了无公害农产品的标准化生产技术，具有很强的实用性和可操作性。希望这套丛书的出版，在指导农业生产经营者进行无公害农产品生产、提高种植和养殖水平、增加生产经营效益以及保障农产品消费安全、促进农业产业结构调整 and 推进现代农业建设方面能够发挥积极的促进作用。

农业部副部长

牛 伯

2005 年 12 月

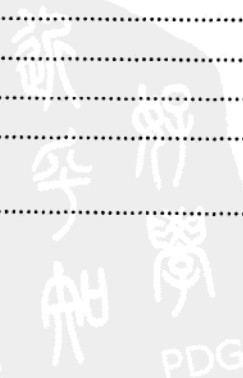


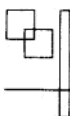
目 录



序

第一章 三疣梭子蟹标准化生产	1
一、分类地位及地理分布	2
二、生物学特性	4
三、生态习性	6
四、三疣梭子蟹的苗种生产	26
五、三疣梭子蟹的成蟹养殖	48
六、三疣梭子蟹的病害及防治	63
七、三疣梭子蟹的活运技术	66
第二章 锯缘青蟹养殖技术	68
一、分类地位及地理分布	69
二、生物学特性	70
三、锯缘青蟹的生态习性	78
四、锯缘青蟹的苗种生产	105
五、锯缘青蟹养成技术	130
主要参考文献	195





第一章

三疣梭子蟹标准化生产

三疣梭子蟹是我国沿海重要的经济蟹类，传统的名贵海产品，肉质鲜美，营养丰富。据中国预防医学科学院等单位的分析，其可食部分占 49%，蛋白质 15.9%，脂肪 3.1%，碳水化合物 0.9%，灰分 2.6%。在 100 克肉中，维生素 A 为 121 微克，维生素 E 为 4.56 毫克，硒 90.96 微克。肉和内脏在医药上有清热、散血、滋阴的作用，也用于漆疮、湿热和产后血闭的治疗。蟹壳有清热解毒、消癥和止痛作用，还用于治疗无名肿痛、乳痛、冻疮和跌打损伤，也用于饲料工业及提取甲壳素等工业的原料。因此，三疣梭子蟹深受国内外消费者喜爱，是重要的出口创汇产品，商品价值极高。

梭子蟹资源以前十分丰富，但由于捕捞过度，20 世纪 70 年代开始世界和我国梭子蟹资源日趋下降，已引起各国对增殖放流和养殖的重视，并先后开展了苗种生产和增养殖的研究。

关于梭子蟹的增养殖，日本早在 20 世纪 30 年代末就开始了基础研究，1963 年，在八冢刚等试验的基础上，开始了苗种生产的尝试。1964 年即开始了企业化生产。1966 年以来，在濑户内海进行放流增殖，收效甚好。我国三疣梭子蟹的研究和生产比较晚，在我国沿海渔民进行过粗养。20

世纪 80 年代，山东、辽宁等地进行了人工育苗试验，成功育出了放流规格的苗种。山东沿海还进行了土池育肥和蓄养生产的试验，并获得成功。目前，三疣梭子蟹以其优良的生长性能，极高的食品价值和经济价值，在沿海各地正在掀起一股养殖热潮。

一、分类地位及地理分布

梭子蟹属节肢动物门，甲壳纲，软甲亚纲，十足目，梭子蟹属。

我国梭子蟹的种类很多，已经发现的有 17 种。其中体型大、食用价值、经济价值高的有三疣梭子蟹、远海梭子蟹和红星梭子蟹三种，其中以三疣梭子蟹产量最高，个体最大，分布最广。

（一）三疣梭子蟹

三疣梭子蟹（图 1-1）个体硕大，最大个体可达 1 000 克，一般也可达 400 克，体宽 200 毫米。广泛分布在太平洋

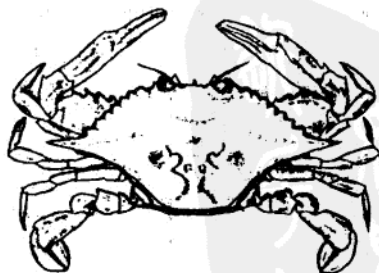


图 1-1 三疣梭子蟹

西海岸，北起日本的北海道，南至东南亚的越南、泰国等地。1987年韩国年产量3万余吨，泰国产24万吨，我国约12万吨。主要产于潮间带海滩广阔的内湾水域，如莱州湾、渤海湾、吕泗、长江口和浙闽沿海。

(二) 远海梭子蟹

远海梭子蟹（图1-2）俗称花蟹，一般体宽135~160毫米，体重200~250克，大型雌蟹体宽175毫米，体重450克，头胸甲和鳌足雌性呈茶绿色，雄性呈紫色，均带有不规则的浅蓝色及白色斑纹。分布于印度—西太平洋海区，我国产于南部沿海。

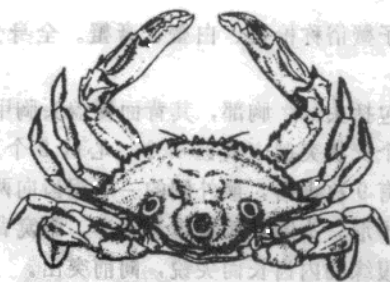


图1-2 远海梭子蟹

(三) 红星梭子蟹

红星梭子蟹（图1-3）俗称三点蟹，体宽110~130毫米，体重100~130克，头胸甲光滑，后半部有三枚并列的紫红色圆斑，故名。分布于印度—西太平洋海区，中国产于福建以南各省沿海。

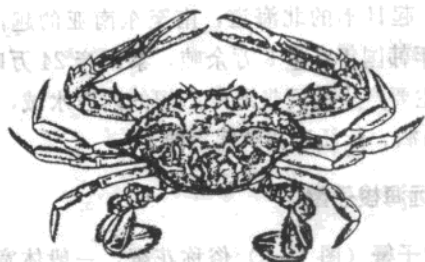


图 1-3 红星梭子蟹

二、生物学特性

(一) 外部形态特征

三疣梭子蟹俗称枪蟹、白蟹、膏蟹。全身分为头胸部、腹部和附肢。

头胸部包括头部、胸部，其背面覆盖头胸甲，头胸甲呈梭形，具 3 个疣状突起（胃区 1 个，心区 2 个），故名。前侧缘左右各有 2 枚锯齿，最外侧的一对锯齿向两侧突出，使蟹体形成梭子形。头胸甲额缘锯齿略小，眼窝背缘的外齿相当大，眼窝腹缘的内齿长而尖锐，向前突出。

腹部位于头胸甲腹面后方，覆盖在头胸甲的腹甲中央沟表面，俗称蟹脐，雄性为尖脐，雌性为团脐。雄性腹部呈窄三角形，第一节很短，第 3、4 节愈合，腹部的附肢退化，一对附肢特化成雄性交接器（图 1-4，A、B）。雌性腹部在性未成熟时呈钝三角形，性成熟后呈椭圆形，共分七节，腹部的附肢多呈羽状突起，卵子产出后即附于附肢上（图 1-4，C、D）。

附肢有头部附肢、胸部附肢及腹部附肢。头部附肢包括

3对触角、1对大颚、2对小颚；胸部附肢包括3对颚足、1对螯足、4对步足；腹部附肢，雌性为4对，雄性腹部附肢均已退化，第一、二腹节的附肢变为生殖器。

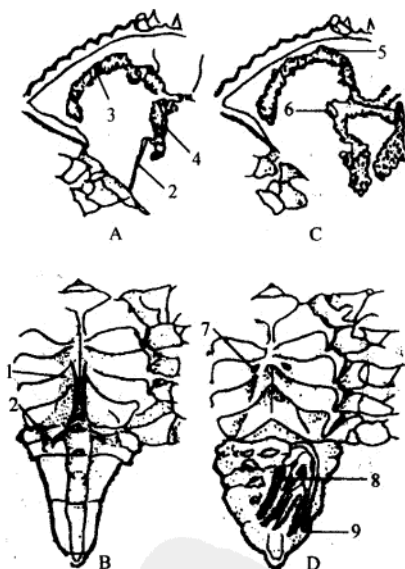


图 1-4 三疣梭子蟹的生殖器官

A、B. 雄性 C、D. 雌性

1. 交接器（阴茎） 2. 射精管 3. 精巢
4. 输精管 5. 卵巢 6. 受精囊 7. 生殖孔
8. 腹肢内肢（卵附着） 9. 腹肢外肢

三疣梭子蟹的背甲呈茶绿色，它的颜色随栖息地而异，沙底的环境，蟹背甲呈浅灰绿色，在海藻环境里捕到的蟹，颜色就深一些，螯足呈紫色。游泳足各节边缘多短毛，各节

颜色雌雄略有不同，雄性蓝绿色，雌性深紫色。腹部和头胸部的腹面都是瓷白色，临近产卵期，腹部内充满卵子，呈紫红色条斑。

(二) 内部构造特征

三疣梭子蟹体内具有完整的消化、呼吸、循环、神经、生殖、肌肉系统及感觉和排泄器官。

打开头胸甲，可见到内脏中央有一个近五角形的透明微黄的心脏。前后端均有动脉与各器官相连；左右侧为鳃腔，具6对灰色的鳃；消化管自口经过一很短的食道与胃囊相通，后面连接一条细直的肠道直通腹部末端的肛门，胃的两侧有左右两叶肝脏，土黄色，占据了头胸甲的大部；雌蟹具卵巢1对，当成熟怀卵时，卵巢几乎充满整个头胸甲，一直延伸到侧刺内，为橙黄色，遮盖消化腺的大部，输卵管的末端有受精囊，开口于胸板愈合后的第3节（图1-4，C、D）。雄性在头胸部前侧缘肝脏表面有1对乳白色回转弯曲的长带状睾丸，与螺旋形输精管相连，末端即为射精管，开口于游泳足基部的雄性生殖孔（图1-4，A、B）。

三、生态习性

(一) 生活习性

三疣梭子蟹活动有规律性，常昼匿夜出，多在夜间觅食，有明显的趋光性。它的活动随着季节、年龄和性别不同而有所不同。在春夏繁殖季节，常到近岸3~5米的浅海产卵，尤其在港湾或河口附近为多，叫生殖洄游；春季到浅海

的，以大型雌蟹为多。大型雄蟹常停留在较深的海区，即使到浅海也较晚。夏季，以中小型雌、雄蟹较多。秋末冬初则逐渐移居 10~30 米的泥沙海底越冬，称越冬洄游。在生殖洄游或越冬洄游季节，常集群活动。因此，可以根据它的习性，采用不同网具，放置在不同深度进行捕捞。

三疣梭子蟹在海中非常活泼，它依靠末对步足的划动，向左、右或前方游动，但大都是顺着海流游动，遇到障碍物或受惊时，即向后倒或迅速潜入下层水中。

三疣梭子蟹喜欢生活于沙质或泥沙质的海底。在海底它用前 3 对步足之爪，左右爬行，缓慢行动。休息时，用末对步足掘沙，将自己埋伏起来，眼和触角露于沙外，或者隐藏在岩礁石中躲避敌害。幼蟹多栖息在潮间带的沙滩中，以退潮时能露出的沙滩为主。

在蜕壳时，常躲藏在岩石之下或海草之间，直到蜕壳完成，新壳变硬之后，才出来活动。它的色泽，与栖息环境相适应。凡是从沙底捕到的，颜色就深些。

梭子蟹性格凶猛，十分好斗，幼蟹已有明显的残食现象，因而人工养殖，投饵时要注意均匀分散，以免造成损伤。

它要求水质清洁，对温度、盐度的适应范围较广。在水温 12~18℃、盐度 16~35 的水域内均能生存，而其生长适温为 17~30℃，人工育苗的最适温度为 22~27℃。生长良好的比重范围是 1.008~1.020，人工育苗最适宜的比重是 1.012~1.020。幼蟹以后对海水的盐度适应性增强。在水温降到 10℃时就移往深水处，潜入泥沙中越冬（表 1-1），大型的梭子蟹可潜沙 10 厘米。其他的水质指标，如溶解氧要大于 4.8 毫升/升，pH7.8~8.6，透明度 30~40 厘米。

表 1-1 低温下梭子蟹的活动情况

(莱州养蟹池内观察)

水 温 (℃)	14	10	8	6	0	-1.5
摄食情况	摄食量开始下降	少数个体停止摄食	大部个体停止摄食	不摄食	不摄食	不摄食
活动状况	活动正常	活动减弱	入深水处很少活动	大部个体潜沙休眠	潜沙休眠	部分个体开始冻死

梭子蟹具有一定的耐干能力，且在一定范围内，随温度的升高而下降。体重 100 克左右的个体，在气温 20℃ 左右，露空 8 小时不死，而在 2~4℃ 温度下，露空 26 小时，成活率高达 87.8%，这给苗种干运和低温活蟹运输创造了条件。

(二) 食性

三疣梭子蟹属于底栖动物食性，主要摄食双壳类即贝类，其次还有甲壳类、头足类、鱼类和腹足类，兼食多毛类、真蛇尾类和海葵（表 1-2）。

表 1-2 渤海三疣梭子蟹的食物组成

食物种类	尾数百分比 (%)	胃含物出现百分比 (%)
海葵	1.11	0.94
多毛类	0.74	2.83
腹足类幼体	17.04	10.38
双壳类幼体	21.48	30.19
贻贝幼体	1.85	0.94
竹蛏	0.74	0.94
其他双壳类	27.04	27.36
腹足类	2.59	0.94
壳蛞蝓	1.11	2.83

(续)

食物种类	尾数百分比 (%)	胃含物出现百分比 (%)
无壳侧鳃海牛	0.37	0.94
日本枪乌贼	4.81	11.32
双喙耳乌贼	1.48	2.83
绒螯细足蟹	0.74	0.94
其他短尾类	1.11	2.83
日本鼓虾	1.11	0.94
其他长尾类	0.37	0.94
其他甲壳类	8.52	18.87
真蛇尾类	0.74	0.94
鱼类	7.04	14.15

三疣梭子蟹的食物组成随时间也有变化,最显著的差异在于双壳类,它的出现频率由8月的近80%降低为10月的40%,摄食率由8月的92.45%降低为10月的10%(表1-3)。

表1-3 渤海三疣梭子蟹食物组成的季节变化

食物种类	1992年8月		1992年10月	
	尾数百分比 (%)	胃含物出现百分比 (%)	尾数百分比 (%)	胃含物出现百分比 (%)
海藻			2.63	1.89
多毛类	1.28	5.66		
腹足类幼体	29.49	20.75	6.41	1.89
双壳类幼体	37.18	61.38		
贻贝幼体	3.21	1.89		
竹蛏			1.75	1.89
其他双壳类	7.69	15.09	53.51	39.62
壳蛞蝓			2.63	5.66
鳃海牛			0.88	1.89
日本枪乌贼			11.4	22.64
双喙耳乌贼			3.51	5.66
绒螯细足蟹	1.28	1.89		
其他短尾类	1.28	3.77	0.88	1.89