

富
興
民
衆

- 最新的科技信息
- 最佳的科技组合
- 最优的科技成果
- 最好的致富技术

千万农村劳动力素质培训工程用书

中国农业科学技术出版社

浙江效益农业百科全书

锯缘青蟹

《浙江效益农业百科全书》编辑委员会 编著



25

千万农村劳动力素质培训工程用书

业学院图书馆
书章

浙江效益农业百科全书

S968.25
D541

S968.25
D541

锯缘青蟹

《浙江效益农业百科全书》编辑委员会 编著

中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

锯缘青蟹 / 《浙江效益农业百科全书》编辑委员会编
著. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2004.2

(浙江效益农业百科全书)

ISBN 7-80119-433-0

I. 锯... II. 浙... III. 青蟹—海水养殖
IV. S968.25

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 024740 号

总 策 划 赵兴泉

策 划 周叔扬 张贤林 吴光云 赵作欢
骆文坚 钱觉寿 梁森苗 韩国强

技术策划 浙江智慧书社

统 审 稿 谢学民 徐孝银 谢克华 蒋保纬 周文虎
潘孝忠 张左生 孙 强 周家兴 钟天明

责任编辑 刘晓松 章建林

目 录

C O N T E N T S

第一章 社会经济效益与市场前景

- 第一节 社会效益.....1
- 第二节 市场前景.....4

第二章 生物学特性

- 第一节 分类、分布及形态特征.....7
- 第二节 生活习性.....9
- 第三节 繁殖习性.....16

第三章 苗种生产

- 第一节 全人工生产性育苗.....23
- 第二节 自然苗种采捕利用.....31

第四章 养殖新技术

- 第一节 围塘养殖技术.....37
- 第二节 围塘混养技术.....42

第三节 低坝高网养殖技术·····	49
-------------------	----

第四节 育肥技术·····	53
---------------	----

第五章 病害与防治

第一节 育苗期间的病害防治·····	61
--------------------	----

第二节 养成、育肥期间的病害防治·····	64
-----------------------	----

第六章 收获、捆绑、贮运、加工与医疗疗效

第一节 收 获·····	73
--------------	----

第二节 捆绑技术·····	76
---------------	----

第三节 贮 运·····	77
--------------	----

第四节 加工与药用功效·····	79
------------------	----

附录一

附表1 海水水质要求·····	81
-----------------	----

附表2 海水中有毒物质最高容许浓度·····	81
------------------------	----

附录二

潮汐简易计算法·····	82
--------------	----

附录三

常用名词·····	83
-----------	----

附录四

不同温度时海水比重和盐度(‰)查对表·····	84
-------------------------	----

主要参考文献

第一章 社会经济效益与市场前景

第一节 社会经济效益

- 锯缘青蟹是经济价值很高的大型海产名贵蟹类。
- 锯缘青蟹具有适应性强、生长速度快、市场价格高且稳定的特点，是一种养殖技术容易掌握、养殖周期短、养殖效益高的海水养殖“名、特、优”品种。青蟹养殖已成为渔业结构调整、渔农民增收的重要途径，成为沿海主产区的特色产业和支柱产业。

(一) 经济效益

1. 经济价值

锯缘青蟹 [*Scylla Serrata*(Forsk.)], 肉味鲜美、营养丰富, 个体最大可达1千克, 是人们喜食的大型名贵海产蟹类。它富含18种氨基酸, 每100克可食部分蛋白含量在14克、脂肪2.5克、钙135毫克、磷139毫克、铁13毫克, 是高蛋白、低脂肪、高钙食品。除食用外, 蟹肉有降血压、消水肿、催乳和健胃等药用功效, 还能滋补身体、提高抵御疾病能力; 蟹壳可制成在工业上有重要用途的甲壳素产品。锯缘青蟹具有极强的生命力, 离水后不易死亡, 便于

活体长途运销,产品价格一般稳定在50~60元/千克以上,是传统的出口产品,具有很高的经济价值。

2. 养殖效益

锯缘青蟹属暖水广盐性底栖甲壳类,对环境适应能力强,即使在5‰~8‰的低盐度池塘和低坝高网塘中也能养殖;而且生长速度快,4~5月份放养的越冬蟹种或6~8月份放养的夏季蟹苗经3~4个月养殖就能达到200~250克以上的商品规格;养殖方式也多种多样,有专塘精养,也可与对虾、鱼类、泥蚶和缢蛏等贝类混养,广西等地还与江蓠混养,还可以一年养殖二茬;养殖产量,两茬养殖精养塘一般亩产在150千克以上,混养塘亩产也在50千克左右,亩效益约3 000~5 000元。浙江省的养殖典型主要有:

(1) 温州市灵昆镇海水养殖研究所蔡志飞,是我省较早开展青蟹养殖的专业大户,2000年开展蟹虾鱼贝混养、套养、轮养,在280亩的池塘中,共放养对虾苗330万尾、青蟹苗29.4万只、文蛤苗33吨、泥蚶苗550千克、缢蛏苗1 375千克,从海区纳入脊尾白虾、鲢鱼苗。至年底,共收获蟹虾鱼贝129.45吨、总产值298.7万元,其中青蟹24.9吨、124.7万元、平均亩产88.9千克,总收益182.05万元、亩收益达到6 502元。

(2) 低盐度养殖区平湖市全塘镇养殖户张永连,2001年利用5口、60亩池塘进行锯缘青蟹和脊尾白虾混养,实行二茬养殖。第一季5月份前放苗、8月中旬起捕,第二茬8月下旬放苗,10月份后陆续起捕,每茬放养50克以上苗种500只,两茬养殖总产青蟹10.5吨、脊尾白虾3吨,亩产青蟹175千克、白虾50千克,实现总产值58.2万元,亩产值9 700元,创利润33.6万元,亩利润5 600元。

(3) 青蟹主产区的三门县,花鼓漫岛养殖基地面积1 000亩,2001年开展青蟹、缢蛏、泥蚶、对虾混养,每亩

放养青蟹越冬苗 350~400 只,至 8~9 月后陆续上市,平均亩产青蟹 50 千克,每口池塘(平均 26 亩)总产值 13 万~16 万元,其中青蟹 6 万多元,扣除成本每塘获纯利 7 万~8 万元,亩利润也达 3 000 元。

(4) 温岭市新街镇养殖专业户颜春富,1999~2000 年两年内在 68 亩池塘中进行锯缘青蟹的二茬养殖,塘内少量混养对虾等,1999 年平均亩产青蟹 208 千克,获利润 32.8 万元,亩均 4 825 元;2000 年平均亩产青蟹 215.6 千克,获利润 32.9 万元,亩净利 4 835 元。

(5) 宁海县大佳河镇高湖塘 1 377 亩海水池塘,为宁波市科技兴海围塘养殖示范园区,2001 年开展青蟹、对虾、缢蛏等混养,平均亩产青蟹 56.5 千克,全场平均亩产值 8 200 元,亩效益达到 2 860 元。

由此可见,锯缘青蟹具有适应性强、生长速度快、市场价值高且稳定的特点,是一种养殖技术易于掌握、生产周期短、经济效益高的海水养殖名特优品种。青蟹养殖已成为渔业结构调整、渔农民增收的重要途径,成为沿海主产区的特色产业和支柱产业。

(二) 社会、生态效益

青蟹养殖生产的发展,不仅给养殖户带来可观的经济收益,还带动了苗种、运销等相关产业的发展,已形成了与商品蟹养殖相配套的苗种培育、市场营销的独立体系,并相互促进,推动了渔区经济的迅速发展。占浙江省青蟹产量近半数的三门县,一大批营销大户脱颖而出,仅注册的水产品销售公司已有 13 家、青蟹营销人员 200 多个;平湖市全塘镇已形成青蟹苗种的批发市场,成为江浙一带苗种的集散地。一些青蟹主产地通过青蟹为媒,举办“青蟹节”,吸引大批游客观光旅游,提高知名度;同时通过举办招商引资洽谈会和技术经济论坛,提高地方科技水平和美

誉度，发展成为当地的主导产业。

第二节 市场前景

- 浙江省是全国主要青蟹养殖省份，有规模、技术、产品质量、品牌优势。
- 青蟹在国内国际市场十分畅销，具有广阔的市场前景。

(一) 浙江省青蟹地位

1. 地理分布

锯缘青蟹主要分布于我国长江口以南沿海各地，尤以广东、福建、浙江南部沿海为多；越南、日本及琉球群岛、泰国、新喀里多尼亚、澳大利亚、新西兰、印度洋、红海、南非等温带、亚热带和热带海区均有分布。

2. 养殖规模

青蟹的人工养殖主要在我国南方和东南亚一带。我国养殖青蟹已有 100 多年的历史，过去以短期育肥养殖为主，进入 20 世纪 80 年代中期，开始捕捞野生小蟹养殖，主要养殖区为广东、福建、浙江、广西。

浙江青蟹养殖是 20 世纪 80 年代在瓯海和苍南两地的科技人员共同努力下同时取得成功并迅速推广和发展起来的，特别是 1993 年全国沿海大面积暴发对虾病以来，青蟹的养殖面积迅速扩大，1993 年浙江省青蟹池塘养殖面积为 1.2 万亩、产量达 1300 吨，至 2001 年底已达 21.5 万余亩(其中专养面积已达 2.5 万亩)，占全省海水池塘养殖总面积的 42.1%，养殖总产量达 1.18 万吨，约占全国总产量的 1/4，产值达 5.9 亿元，是目前海水池塘养殖的当家品种之一。

3. 技术优势

浙江省是较早开展青蟹生态习性、繁殖习性、养殖技术研究的省份,已取得较大成功。20世纪80年代初开展了青蟹生态习性研究,1989年开始人工育苗方面研究,1998年温岭市水产技术推广站突破了亲蟹培育、抱卵孵化、幼体培育、适口饵料选择和病害控制等各项技术关键,在国内率先掌握了青蟹全人工生产性苗种培育技术;2000年人工苗的中间培育技术又有了新的突破,使浙江省的青蟹人工育苗量和育苗水平位居全国第一;在养殖技术上,不仅开展了与对虾、贝类混养的研究,还开展了青蟹秋苗集中越冬、低盐度养殖、一年双茬高密度精养、养殖病害及防治技术等方面的探索和研究,青蟹养殖也由粗养、稀养向专养、精养发展,养殖技术不断深化和完善。因此浙江的青蟹养殖技术优势是非常明显的。

4. 产品优势

浙江沿海港湾泥沙底质,滩涂宽广、平坦,有众多溪河径流注入,海水水质肥沃、盐度适中,饵料生物丰富,非常适宜青蟹生长和繁殖。所产青蟹色泽亮丽、肥满度好、肉质细嫩、香味浓郁、味道鲜美,明显优于广东、广西、福建及东南亚所产青蟹,在市场上享有较高声誉,产品价格好、市场销路畅。

(二) 市场前景

青蟹营养价值高、口味好,是海鲜上品,尽管近年来养殖产量迅速增长,但市场销售也随之大幅上升,价格较高而且稳定,一般在50元/千克以上。另外,青蟹具有极强的耐干旱能力,可长途运输及存放,除运往国内各大城市,还可远销日本、韩国、新加坡等国际市场,市场潜力相当巨大。

青蟹是浙江省的特色养殖品种,不论在地理环境或自然资源上都具有无可比拟的优势,在粤、闽、浙、沪、苏

一带负有盛名，在国内市场具有极强的市场竞争能力。目前省内主要产区各级政府和养殖生产部门，注重品牌意识，已为当地的特色产品——青蟹注册了商标，有三门的“三门湾”、温岭的“龙王”、宁海的“佳远”等品牌，并通过召开产品的推介会、建立配送中心、开设销售窗口等多种形式，在各大城市已具有较高的知名度和美誉度，市场占有率不断上升，价格稳中有升。随着人们生活水平的提高和城乡居民收入的增加，对品质好、风味独特的青蟹需求量将增加，市场将进一步扩大。

青蟹一直是我国在国际市场上较具竞争力的高档水产品，是我国传统出口创汇水产品。在盛产地浙江、福建、广东、广西等省区中，由于浙江的青蟹具有产品质量优势，因此我国加入WTO后，浙江的青蟹养殖产品不仅不会受到国外市场的冲击，而且还有望扩大出口量，青蟹国内国际市场的前景十分看好。

第二章 生物学特性

第一节 分类、分布及形态特征

- 锯缘青蟹简称青蟹，俗称蜆、蟳蜅。
- 锯缘青蟹对环境的适应性较强，在热带、亚热带及温带沿海的半咸水、咸水海区均有它的踪迹。我国江苏、上海、浙江、福建、广东、广西、台湾等省沿海均有分布。
- 锯缘青蟹头胸甲背面隆起而光滑，呈青绿色，前侧缘具9个等大的三角形侧齿。

(一) 分类与分布

锯缘青蟹[*Scylla serrata* (Forsk.)], 简称青蟹，俗称蜆、蟳蜅。隶属于节肢动物门、甲壳纲、十足目、爬行亚目、短尾派、梭子蟹科、青蟹属。

青蟹广泛分布于热带、亚热带及温带沿海的半咸水、咸水海区，在我国主要分布于长江口以南的自然海域里，是我国及东南亚沿海国家的重要海水养殖种类。

(二) 形态特征

1. 外部形态

锯缘青蟹头胸甲背面隆起而光滑，呈青绿色，前侧缘的侧齿似锯齿形而得名(见图2-1)。头胸甲的长度为宽度的

2/3。头胸甲的表面凸凹不平，形成若干区域，与下面内脏位置相对应，背面可分额区、眼区、心区、肠区、肝区和鳃区，腹面可分下肝区、下鳃区和颊区等。

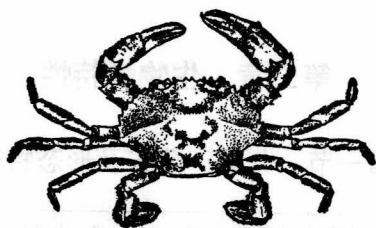


图 2-1 锯缘青蟹

头胸甲的边缘又可分额缘、眼缘、前侧缘和后缘。额具有4个突出的三角形齿。前侧缘有9个等大的三角形齿。胃区及心区角有明显的“H”形凹痕。胃区和鳃区有一条微细的横行颗粒线。眼窝背面具两缝，内缝较深，螯足不对称，长节前缘具三刺，腕节内末角具一壮刺，外末缘具两钝齿，掌节在雄性成体甚壮大。前三对步足指节的前、后缘具刷状短毛。第四对的前节与指节扁平，呈桨状，善于游泳。雄性腹部呈宽三角形，雌性腹部呈宽圆形(见图2-2)。

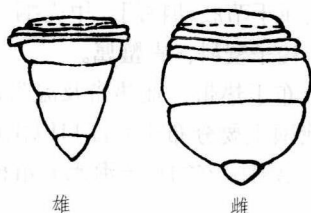


图 2-2 表蟹腹脐外观

2. 性 征

青蟹的甲壳长达1厘米，宽1.5厘米以上时，才出现明

显性征。雌性腹脐开始宽大渐显圆形；雄性仍为狭长三角形。雄性腹脐第一节有一横行突起，将该节分成前、后两部分，前部插入头胸甲后缘之下，后部弯向腹面，第二节短窄，第三节最宽。雄性腹肢已转化为交接器、由两对钙质的尖细腹肢组成，着生于第1至第二腹节上。第一对交接器特别大，略呈管状、交配时用作输精，第二对细小，用于射精；雌性腹脐第一腹节与雄性相似，其余各节都比较宽大，最后1节虽狭小但宽大于长。雌性腹肢4对，为生殖器官的一部分，着生于第二至第五节腹节内侧，腹肢呈双臂型带有许多柔软的细刚毛。已交配过的雌蟹其刚毛更长，有利于受精卵粘附其上。雌性生殖孔开口于第三步足基部相对应的胸板上；雄性则开口于游泳足基部相对应的胸板上。

3. 内部构造

青蟹的内脏中央有一个似六角形的肝脏，左右两侧为鳃片共8对，肝脏前面是胃，胃又分贲门胃和幽门胃，内有一咀嚼器、亦称胃磨，胃的两侧为黄色肝胰腺。精巢为半透明带状，回转弯曲；雌性卵巢延伸到头胸甲，呈桔黄色。

第二节 生活习性

- 锯缘青蟹对盐度、温度的适应范围较广，适宜比重为1.005~1.025，最适范围1.008~1.015；生长适温范围为14~30℃，最适水温20~28℃。
- 锯缘青蟹一生中幼体阶段蜕皮6次，变态成幼蟹后，生长蜕壳12次，生殖蜕壳1次。特殊情况下，会发生异常蜕壳或生长再蜕壳1次。
- 锯缘青蟹的食性以肉食性为主，喜食小

型贝类、鱼、虾、蟹等，其中以贝类为最佳饵料。

（一）栖息习性

青蟹是温暖海区沿岸生活的蟹类。除越冬产卵在较深海区外，基本上栖息于河口、内湾的潮间带。凡是沿岸潮水畅通、潮差较大的泥滩、泥沙滩以及岩石缝等处，都有青蟹栖息。

1. 栖息与运动

青蟹生长于潮间带的泥滩或泥沙底的海滩。夜间活动较多，白天穴居或潜伏。由于它的眼睛和触角感觉器官灵敏，故夜间活动非常自如。从季节来说，夏天活动大，冬天活动少。夏天往往成群在干潮时竖起足部，使头胸部离开温度高的滩面而露空乘凉。天气较冷时则多隐伏于泥土中仅露出两只眼睛。游泳时全靠游泳足运动，步行靠三对步足。受惊时步足和游泳足运动，很快逃跑。青蟹不论是游泳或步行都是横行的。这是由于他们的头胸甲的宽度大于它的长度，同时所有的足肢环节都是向下弯曲的，因而适于横行。

2. 栖息形式

穴居是青蟹栖息的主要形式。从幼蟹阶段起，它就有挖穴潜居的习性，挖穴的本领很大，尤以大型青蟹更强。在沿海滩涂、岸边、堤坝等处，经常可以发现青蟹的洞穴。顺着穴道，即可捕到青蟹。洞穴的大小，与个体大小相适应，深浅则随季节、潮区、滩涂堤岸基质的软硬度以及个体大小、强弱而异。一般情况下，洞穴冬深、夏浅。在高潮区、咸草坡地发现的青蟹洞有深达2~3米、长达4米以上者。而且一个洞内，时常有好几个青蟹栖居一起，以度过严寒的冬季。

青蟹挖穴，主要是雄蟹所为，雌蟹较少挖穴。青蟹挖

穴潜居的作用大致有下面几个：①逃避强大敌害的侵袭；②蜕壳时比较安全；③交配期有个隐蔽之处，减少外力干扰；④渡过恶劣的环境，如越冬。

3. 栖息环境

青蟹栖息环境包括水的理化因子和底质条件等。

(1) 盐度：青蟹对盐度的适应范围较广，能在比重1.002~1.030的水中生长，但不同地区、不同海域生长的青蟹多年来形成了具有一定局限性的盐度范围。在浙江适宜比重为1.005~1.025，最适范围1.008~1.015。但只有在较高盐度的海水中才能正常繁殖。

在盐度渐变的不良环境里，青蟹有迁移或逃藏的能力，也有向外湾移动或挖穴潜居的本能。在雨水较多的季节，内陆淡水大量流入港湾，盐度降到5‰以下时，青蟹常打洞穴居，度过不良环境。青蟹在突然下降的低盐度环境里，血液中的渗透压失去平衡，造成腹脐膨胀，经过6~8天则会死亡。试验证明，青蟹对海水盐度的突然升高或下降都难以适应，甚至死亡。盐度的突变常会引起红芒病和白芒病两种疾病，故在每年6~8月雨水过多时，人工养殖的青蟹死亡率较高。

(2) 温度：青蟹是广温性底栖动物，生长适温范围为14~30℃，最适水温20~28℃，此时青蟹活动力强，食欲旺盛，摄食量大。随着天气转凉和水温的下降，青蟹活动和摄食量减少，15℃以下时，生长明显减慢。当水温降至12℃时，青蟹只在每天晚上作短暂活动，并进行挖深洞穴，准备越冬；水温降至10~11℃，青蟹行动迟钝；随着天气继续寒冷，滩涂上小水洼的水温降至7~8℃时，则停止摄食与活动，整个身体藏匿在沙泥或软泥里，面向深水处而背向浅水处，只露出一双眼睛，进入休眠状态或穴居，以度过寒冬季节。当水温低于5℃时，就会引起死亡。春季，水温回升至15℃以上时，青蟹开始活动与觅食，水温稳定在18℃以上时，

雌蟹开始产卵，幼蟹频频蜕壳长大。此后，青蟹在 $14\sim 30^{\circ}\text{C}$ 的适温范围内，活动与摄食量随着温度的升高而增大。在夏天高温季节，当水温升高至 34°C 以上时，青蟹出现明显不适状态，干潮时，栖息在潮间带小水洼里的青蟹，会将步足直立撑起身躯，使腹部不与炎热的滩面接触，腾空乘凉或成群结队地爬到芦苇丛等处的阴凉滩涂上避暑。在养殖池里，可见到很多青蟹会爬到隔网上去避暑。水温升至 37°C 以上时，青蟹不摄食。水温升至 39°C 时，青蟹背甲出现灰红斑点，身躯逐渐衰弱死亡。

(3) 溶解氧：青蟹虽不像对虾等水生动物那样需要较高的溶解氧才能生存，但对水中溶解氧也有一定的要求。通常以凌晨 $4\sim 6$ 时对养殖池水测定，可以得到池水中的最低溶氧值。溶解氧小于 2 毫克/升，就会影响青蟹正常摄食、生长和活动；小于 1 毫克/升时，青蟹不摄食，反应迟钝，出现浮头，甚至死亡；蜕壳时，则需要更多的溶氧量，否则不能顺利蜕壳而死亡。

(4) pH值：pH值表示水的酸碱度，是衡量水质状态的一个综合性指标。pH值的变化受水中二氧化碳、碱度、溶解氧、无机盐类和有机物含量等的影响而有所波动。如：水中游离二氧化碳含量减少而含氧量提高，pH值就会上升；反之，游离二氧化碳含量增加，或游离二氧化碳含量不变但碳酸氢盐所形成的有机酸含量多，水呈酸性反应，pH值就下降。青蟹对pH值的适应范围在 $7.5\sim 8.9$ 之间，并以pH值 $7.8\sim 8.5$ 为适宜。

(5) 底质：青蟹习惯在隐蔽场所栖息，喜欢潜居于岩洞、石缝和较硬底质的滩涂洞穴之中。沙多泥少的滩涂不太宜于它的栖居，泥多沙少的混合滩涂或壤土堤岸，可营造洞穴的地方，适宜于青蟹栖息。例如潮间带的沟浦地段、草坡地、沿岸、闸门处以及对虾塘等，都适合于青蟹栖息。