

国家重点图书



专家为您解答丛书

青 虾

健康养殖

百问百答

宋长太 主编

 中国农业出版社

国家重点图书

专家为您解答丛书

青虾健康养殖 百问百答

龚培培 宋长太 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

青虾健康养殖百问百答/龚培培, 宋长太主编. —
北京: 中国农业出版社, 2011. 1
ISBN 978 - 7 - 109 - 15315 - 8

I. ①青… II. ①龚…②宋… III. ①青虾—淡水养殖—问答 IV. ①S966. 12 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 255946 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 100125)
责任编辑 林珠英 黄向阳

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2011 年 2 月第 1 版 2011 年 3 月北京第 2 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 4.125

字数: 97 千字 印数: 5 001~9 000 册

定价: 10.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

本书编写者

00000000000000000000

主 编 龚培培 宋长太

编著者 邹宏海 雍 杰

邹 勇 徐盘英

前 言

oooooooooooooooooooo

青虾肉质细嫩，味道鲜美，营养丰富，是我国传统的美食佳肴，深受广大消费者的喜爱。改革开放以来，随着人们生活水平的不断提高，市场对青虾的需求量日益增长。传统的靠天然捕捞的方式已远不能满足市场需求，从20世纪90年代开始，积极研究推广青虾人工繁殖技术，大力发展青虾人工养殖。经过广大科技人员和从业者的不懈努力，青虾养殖业得到了蓬勃发展，对青虾养殖生物学有了更全面的了解，养殖技术日趋成熟，养殖模式日趋完善，养殖规模不断扩大，单位产量不断提升。青虾养殖技术由江浙地区，快速推广到安徽、广东、福建、河南、山东、湖北、湖南和江西等省，青虾已成为我国主要的淡水养殖品种，渔业产业结构调整的名优品种。为进一步推广普及青虾养殖的新技术、新模式，我们组织了在青虾养殖方面具有丰富实践经验和较强理论基础的科技人员，编写了本书。

全书共分五部分，主要内容包括概述、基础生物学、苗种繁育、健康养殖和病害防治等。本书以问答形式编写，力求语言简洁明了，实用性、可操作性强。为方便读者查询，将青虾健康养殖相关的标准规范选编为附录，供参考使用。

江苏省海洋与渔业局信息中心张正农、兴化市渔业技术指导站等单位和个人，为本书提供了部分图片，在此深表感谢。

本书为科普实用型读本，可供具有高中或一定文化水平的青

虾养殖户阅读使用，供水产技术人员和管理人员参考。由于作者水平限制，时间仓促，不足和错误之处难免，望同行专家和广大读者批评指正。

编著者

00000000000000000000

一、概述	1
1. 我国青虾养殖现状如何?	1
2. 开展青虾养殖具有哪些优势?	2
3. 为什么要实施青虾生态健康养殖技术?	3
4. 如何提高青虾养殖的经济效益?	4
二、基础生物学	5
5. 青虾主要分布在哪些地方?	5
6. 青虾的外部形态具有何特征?	5
7. 青虾的内部结构主要包括哪些系统?	7
8. 青虾生态习性主要有哪些?	8
9. 青虾对生长环境有什么要求?	11
10. 青虾的繁殖习性有哪些特点?	13
11. 青虾生长为什么要蜕壳? 有何特点?	16
12. 青虾寿命有多长? 对养殖生产有什么影响?	17
13. 如何降低青虾养殖过程中的自相残杀现象?	17
三、苗种繁育	19
14. 青虾养殖的虾苗来源有哪些途径?	19
15. 如何鉴别青虾的雌、雄?	19
16. 人工繁殖用亲虾、抱卵虾的选择有什么要求?	21

17. 为什么对养殖池选留的繁殖用亲虾, 要进行雌、雄虾异地交换?	23
18. 抱卵虾放养数量与虾苗产量有何关系?	23
19. 为什么要建立规模化青虾育苗场?	24
20. 如何运输亲虾、抱卵虾?	24
21. 青虾孵化育苗池的结构有什么要求?	25
22. 如何进行青虾孵化育苗池的清理消毒?	26
23. 青虾孵化育苗池水源、水质有什么要求?	27
24. 青虾孵化育苗池如何施肥?	27
25. 如何放养抱卵虾?	28
26. 抱卵虾放养后的饲养管理要注意哪些环节?	29
27. 如何加强虾苗培育池的水质管理?	30
28. 怎样做好虾苗培育池的喂养管理?	31
29. 虾苗培育池的日常管理要注意哪些方面?	31
30. 如何进行虾苗捕捞?	32
31. 虾苗的质量有什么要求?	32
32. 虾苗计数方法有哪些?	33
33. 虾苗如何运输?	33
34. 青虾网箱育苗如何操作?	34
四、青虾健康养殖	36
35. 青虾养殖池塘的基本条件有哪些?	36
36. 为什么青虾养殖池要推广使用微孔管增氧技术?	37
37. 怎样在虾池中安装微孔管增氧设施?	39
38. 怎样做好青虾养殖池的清理消毒工作?	41
39. 青虾养殖池为什么要种植水草?	42
40. 青虾养殖施肥应遵循什么原则? 如何施用?	44

41. 青虾苗种放养应注意哪些问题?	45
42. 青虾池塘养殖有哪些主要模式?	46
43. 如何控制青虾养殖秋繁苗密度过大的问题?	47
44. 青虾对饲料营养有何需求?	48
45. 青虾的饵料有哪些种类和来源?	49
46. 选择青虾配合饲料有什么质量要求?	50
47. 青虾配合饲料有哪些优点? 怎样选择?	51
48. 青虾饲料配方的设计须遵循哪些原则?	52
49. 虾池饵料投喂的“四定”原则指什么?	53
50. 虾池投喂饵料需要注意些什么?	54
51. 池塘青虾养殖水质管理有哪些要求?	55
52. 怎样调节虾池水质?	56
53. 如何判断虾池水质的好坏?	57
54. 怎样做好虾池的日常管理?	58
55. 如何加强青虾的越冬饲养管理?	59
56. 青虾的捕捞工具与方法有哪些?	60
57. 青虾养殖为什么要采取常年捕捞?	63
58. 商品虾如何运输?	63
59. 如何进行池塘青虾一次放种、周年养殖?	65
60. 如何进行池塘青虾双季养殖?	66
61. 如何进行鱼种池混养青虾?	67
62. 鱼种池混养青虾应掌握哪些原则?	69
63. 鱼种池混养青虾的主要类型有哪些?	70
64. 鱼种池混养青虾有哪些技术要点?	70
65. 多茬虾养殖模式应掌握哪些技术关键?	71
66. 如何进行池塘青虾与热带虾茬口轮养?	72
67. 如何进行虾、蟹、鱼混养?	74
68. 如何进行荡滩虾、蟹、鱼混养?	75
69. 稻田养殖青虾应具备哪些基本条件?	77

70. 怎样做好养虾稻田的田间工程建设?	78
71. 稻田养殖青虾如何做好苗种放养?	79
72. 如何做好稻田养虾的饲养管理?	80
73. 养虾稻田水稻的栽培与管理有什么特殊要求?	82
74. 网箱养虾的箱体如何制作、安装?	83
75. 如何选择网箱养虾的水域?	84
76. 网箱养虾的饲养管理工作要注意哪些环节?	85
五、病害防治	87
77. 青虾养殖疾病发生的原因有哪些?	87
78. 如何预防青虾养殖病害?	89
79. 青虾养殖病害防治选用药物的基本原则 是什么?	90
80. 何为休药期? 休药期对产品质量有什么关系?	91
81. 青虾养殖病害防治有哪些给药方法?	91
82. 青虾养殖病害的治疗, 为什么要采取综合 治疗方法?	92
83. 青虾病害防治常用药物有哪些? 如何使用?	93
84. 青虾养殖禁用渔药有哪些?	95
85. 青虾对哪些常用渔药敏感?	95
86. 治疗青虾寄生性疾病, 为什么要同时进行细菌性 疾病的治疗?	96
87. 青虾黑鳃病如何防治?	96
88. 青虾红体病如何防治?	97
89. 青虾丝状细菌病如何防治?	98
90. 青虾黑壳病如何防治?	99
91. 青虾固着类纤毛虫病如何防治?	100
92. 青虾白斑病如何防治?	101
93. 如何预防和消除青虾池塘中青苔?	102

附录	104
附录 1 无公害食品 淡水虾	104
附录 2 无公害食品 青虾养殖技术规范	109
参考文献	118

一、概 述

1. 我国青虾养殖现状如何？

20 世纪 50 年代末至 60 年代初，我国的商品青虾主要靠采捕自然资源，产量低而不稳，随着人民生活水平的不断提高，天然水域的青虾产量已不能满足市场的需求。对此，江苏、浙江便着手进行青虾生物学研究。60 年代中期，青虾养殖开始起步；70 年代末至 80 年代初，科研人员利用青虾抱卵虾进行人工育苗及养殖试验，由于青虾养殖技术水平较低，池塘养殖青虾产量不高，规格不大，效益较低；80 年代末至 90 年代，超强度的捕捞和水质污染，使得天然青虾资源量急剧减少，成虾价格大幅上涨，经济价值越来越高，青虾开始作为名、特、优品种和调整养殖结构的重点，其养殖进入了快速发展阶段，商品青虾已由原来依靠天然捕捞转向了人工育苗和人工养殖。截至 2009 年，全国青虾养殖产量 209 401 吨，特别在华东地区的江、浙一带发展最快，广东、福建、河南、山东、湖北、湖南、江西等省紧跟其后。以江苏省为例，经过十几年的不断摸索，池塘青虾养殖规模已由 20 世纪 90 年代初的 1.5 万亩*发展到现在的 150 万亩左右，养殖产量可达 12 930 吨，尤以 2000—2004 年养殖规模发展最快，年突破 200 万亩。在养殖结构上，由原来池塘常规鱼和青虾混养，发展到青虾与河蟹混养、青虾与名特鱼类混养、青虾与

* 亩为非法定计量单位，1 亩=1/15 公顷。

鱼种套养、青虾罗氏沼虾或南美白对虾轮养（套养）和池塘青虾双季主养等多种模式。在养殖产量上，池塘主养单产已由原来70千克左右提高到100千克以上。在饲料品种的选择上，更加注重考虑青虾的营养需求和饲料的品质，池塘主养青虾大部分推广使用以全价颗粒饲料为主的饲料。在养殖方式上，更加注重环境与养殖的协调统一，产品质量与养殖技术应用的协调统一，积极推行生态健康养殖技术，形成养殖环境、产品质量和经济效益的有机结合。青虾已成为水产养殖业发展的主导品种，更是渔业增效、渔民增收的重要途径之一。

2. 开展青虾养殖具有哪些优势？

(1) 营养丰富 青虾除了具肉质细嫩、味道鲜美优势外，其营养也很丰富。据分析，每100克鲜虾肉中，含蛋白质16.4克，脂肪1.3克，碳水化合物0.1克，灰分1.2克，钙99毫克，磷205毫克，铁1.3毫克，还含有人体不可缺少的多种维生素。

(2) 养殖方式灵活 可以单养，也可以与河蟹、南美白对虾、罗氏沼虾以及部分鱼类混（套、轮）养。单养一般一年两季，即春、秋两季养殖；混（套、轮）养包括河蟹塘套养青虾、南美白对虾套养青虾、青虾与罗氏沼虾轮养、鱼种池套养青虾和成鱼池套养青虾等多种方式。

(3) 适应力强 青虾对环境的适应性较广，且具耐低温特性，使之能够在全国各地自然越冬，可以四季上市，有效地避免了越冬前集中上市造成的价格恶性竞争。同时，青虾具有较强的耐盐性，可在有一定盐度的水域中养殖。

(4) 生长快 一般春季2~3月放养，5月即可达到商品规格供应市场，至6月底出池结束。秋季养殖，一般在7月中旬至8月上旬放养，经3个月左右饲养，即可捕大留小，开始上市，直至翌年春节销售完毕。

(5) 发病率低 虽然因为品种退化和不合理的养殖模式等造成了青虾病害发生率的上升,尤其是细菌性和寄生虫疾病对青虾的养殖有一定的影响,但仍然是集约化养殖品种中疾病危害较轻的种类之一。由于病害少,药物使用量低,有利于保护养殖环境,提高青虾品质。

(6) 投入低 青虾养殖成本低,投资少,风险小。养殖所需的资金投入量,仅占罗氏沼虾或河蟹养殖的1/3左右。如在与河蟹、南美白对虾等品种套养时,青虾可以充分利用剩余残饵作为其饵料,基本不增加养殖成本,但可以每亩增加收入数百元。池塘主养青虾,春季养成的青虾基本可以把全年生产成本收回,秋季养殖的产值全部为利润。

(7) 价格稳定 由于青虾养殖产量不高,而市场需求始终保持旺盛,所以虽然青虾人工养殖规模不断扩大,但商品青虾价格一直保持在一个比较稳定的波动价格范围,很少大幅回落,在节假日等市场供应紧张时节,价格还会向上波动。

3. 为什么要实施青虾生态健康养殖技术?

随着青虾养殖的推广普及,一些养殖户在养殖过程中忽视了健康科学的养殖技术,导致青虾养殖比较效益下降,直接影响到青虾养殖产业的健康可持续发展。主要存在问题包括:

(1) 青虾种质 随着青虾养殖规模的发展和单产水平的提高,往往忽视了种质的保护和良种的选育,存塘青虾年复一年地作为亲本繁育子代,出现了种质退化现象,生长优势不明显,性早熟,上市规格偏小,商品率低。

(2) 饲料质量 目前,池塘主养青虾使用颗粒饲料已基本形成,但对饲料的质量不够重视,生产者往往选择价格便宜且蛋白质含量相对较低的饲料用于养殖青虾,由于饲料营养跟不上青虾生长需求,加之忽视了青虾饲料的多样性,在一定程度上影响了

青虾的生长。饲料投喂量增加了, 饵料系数提高了, 大量残饵沉积池底, 造成池塘环境污染, 极易引发虾病。

(3) 养殖技术 青虾的养殖模式虽然不少, 但综合配套技术不到位, 先进的青虾养殖技术普及率不够, 技术创新和系统研究不够, 真正实现池塘青虾养殖高产、优质、高效还存在一定距离。

所以, 必须推广实施以良种、生态、营养为核心的生态健康养殖技术, 加以规范养殖与管理, 尽快提高单产水平、规格质量和养殖经济效益, 促进青虾养殖产业的健康可持续发展。

4. 如何提高青虾养殖的经济效益?

提高青虾养殖的经济效益, 既要从技术层面加以改进, 也要从经营管理方面去拓展。

(1) 技术方面 ①要不断开展技术创新、应用先进的养殖技术模式, 提高单位产量, 提高产品规格; 如采取分批捕捞的方式提高青虾出塘产量, 采用微孔增氧、微生态制剂等水质调控技术改善青虾生长环境。②通过生态健康养殖, 开展全程质量监控, 生产出高品质的无公害产品, 提高产品质量, 提升市场定位。③使用种质优良的青虾, 良好的种源是取得好收成的基础, 可以使用开发的优良品种如“太湖1号”, 也可以从天然水域引进种源, 避免使用同塘多代自繁自养的成虾作种虾。青虾营底栖生活, 单养青虾, 养殖水体利用率低, 可适当套养其他养殖品种, 以提高单位面积养殖效益。

(2) 管理方面 实施规模经营和品牌建设是提高青虾养殖附加值的有效途径。以质量管理为核心, 提供高质量的青虾产品, 树立良好的产品形象, 拓展产品市场以期获得更高的利润, 提高青虾养殖产业的整体效益。

二、基础生物学

5. 青虾主要分布在哪些地方？

青虾，又名河虾，俗称江虾、湖虾，学名日本沼虾 [*Macrobrachium nipponens* (deHaan)]。在动物分类学上隶属于节肢动物门 (Arthropod)、甲壳纲 (Crustacea)、十足目 (Decapoda)、游泳亚目 (Natatia)、长臂虾科 (Palaemonidae)、沼虾属 (*Macrobrachium*)。因其体色青蓝并伴有棕绿色斑纹，故名青虾。青虾主要分布于中国、朝鲜和日本，在我国广泛分布于江河湖泊，尤以太湖、微山湖、龙感湖、白洋淀和鄱阳湖等出产的野生青虾享有盛名。

6. 青虾的外部形态具有何特征？

青虾体形粗短，分头胸部和腹部两部分，头胸部粗大，腹部往后逐渐变细。头胸甲背部前端向前突出形成额角，末端尖锐，上缘平直，具 11~15 个背齿，下缘具 2~4 个腹齿。全身分为 20 个体节，其中头部 5 节，胸部 8 节，腹部 7 节，头胸部分节完全愈合，在外形上已分不清。除腹部最后 1 个体节——尾节外，每个体节都有 1 对附肢 (图 1、图 2)。

头部附肢有 5 对，即第 1 触角、第 2 触角、大颚、第 1 小颚和第 2 小颚，分别起到感觉、嚼食、辅助呼吸等作用。

胸部附肢共有 8 对，前 3 对为颚足，是摄食辅助器官；后 5

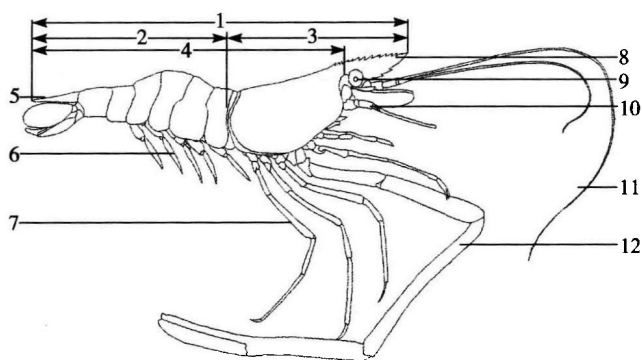


图1 青虾(♂)的外形示意图

1. 全长 2. 腹部 3. 头胸部 4. 体长 5. 尾节 6. 游泳足
7. 步足 8. 额剑 9. 复眼 10. 第二触角 11. 第一触角 12. 第二步足



图2 青虾外形

对为步足，为爬行和捕食器官。第1~2对步足末端呈钳状的螯，有摄取食物、攻击敌人的功能。其中，第2对步足远大于第1对步足，雄性成虾的第2对步足长度可超过体长的一半以上，而雌