

姚国成 关国保 ◆编著



淡水养虾关键技术



广东省出版集团
广东科技出版社



关键词 (KEY WORDS) 目录 (CONTENTS)

淡水养虾关键技术

姚国成 关国保 编著

广东省出版集团
广东科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

淡水养虾关键技术/姚国成, 关国保编著. —广州:
广东科技出版社, 2004.11 (2007.9 重印)
(全面建设小康社会“三农”书系·水产编)
ISBN 978-7-5359-3750-6

I. 淡… II. ①姚…②关… III. 淡水养殖: 虾类
养殖 IV. S966.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 091216 号

Danshui Yangxia Guanjian Jishu

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E - mail: gdkjzbb@21cn.com

http: //www.gdstp.com.cn

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

(佛山市南海区狮山科技工业园 A 区 邮码: 528225)

规 格: 787mm × 1 092mm 1/32 印张 4 字数 80 千

版 次: 2004 年 11 月第 1 版

2007 年 9 月第 2 次印刷

印 数: 10 001 ~ 15 000 册

定 价: 4.80 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内容简介

本书介绍了罗氏沼虾、青虾、淡水龙虾等的养殖关键技术，内容包括生物学特性、幼虾培育、成虾饲养、收获与越冬以及病害防治技术等。

全书文字通俗易懂，技术含量高，可操作性强，适合广大水产养殖专业户参考阅读。

《全面建设小康社会“三农”书系》编委会

组织单位名单

中共广东省委宣传部
广东省精神文明建设委员会办公室
广东省新闻出版局
广东省农业厅
广东省科学技术厅
广东省海洋与渔业局
广东省出版集团

编委会成员名单

顾 问： 蔡东士
主 任： 胡中梅
副 主 任： 陈俊年 谢悦新 谢明权 李珠江 朱仲南
黄尚立 王桂科
编 委： 李夏铭 李和平 刘 曦 郭仁东 姚国成
黄建民 黄达全 刘 蔚

出版策划成员

总 策 划： 李夏铭
策 划： 黄达全 陈锐军 崔坚志 冯常虎

序

朱小丹

高度重视并认真解决“三农”问题，是我们党一以贯之的战略思想。党的十六大提出，要把建设现代农业、发展农村经济、增加农民收入，作为全面建设小康社会的重大任务。

改革开放以来，广东依靠党的政策指引和优越的地理位置，大胆探索，开拓进取，改革不断深化，经济发展迅猛，社会全面进步。广东农业产业化水平也不断提高，农村面貌发生了巨大的变化，农民收入大幅度增加。但是，我们也看到，农村经济与整个经济社会发展不尽协调，科学文化发展相对滞后，城乡居民收入差距较大等问题仍然比较突出，制约着广东城乡协调发展的水平和全面建设小康社会的进程。广东真正解决“三农”问题，任重道远。

党的十六大以来，在“三个代表”重要思想的指引下，广东省委、省政府认真贯彻以人为本、全面协调可持续发展的科学发展观，为进一步解决“三农”问题，作出一系列重大决策，统筹城乡产业发展，着力提升农村工业化、农业产业化水平；统筹城乡规划建设，加快推进城镇化，努力形成以城带乡、城乡联动的发展格局；统筹城乡体制改革，维护好农民的合法权益，建立有利于城乡一体化发展的新体制；统筹城乡居民就业，促进农村劳动力战略性转移；统筹城乡社会

事业发展，加快建立健全农村社保体系，促进农村社会的全面进步，等等，全省广大农村经济社会发展呈现新的面貌。

为了更好地促进广大农民思想道德和文化科技素质的提高，向广大农民提供智力和信息服务，中共广东省委宣传部、广东省文明办、广东省新闻出版局、广东省农业厅、广东省科技厅、广东省海洋与渔业局和广东省出版集团等单位，组织专家学者编写了这套《全面建设小康社会“三农”书系》。这是贯彻落实中央和省委关于解决“三农”问题精神的一个实际行动，为广大农民做了一件实事和好事。

贴近实际、贴近生活、贴近群众，是书系的重要特点。书系包括政策法规、文明生活、医疗保健、民居工程、创业、农民工、蔬菜、果树、植保土肥、畜牧、兽医、水产、食用菌、加工、培训教材等15编，共130个品种。既有农业种养生产技术知识，又有农村精神文明建设的内容；既注意满足在农村务农者的需要，也考虑到外出务工者的需求，是一套比较完整、全面、实用的知识性、大众化、普及型读物。而且，书系深入浅出，通俗易懂，图文并茂，价格低廉，可谓“‘三农’书系，情系‘三农’”。

“知识就是力量”。愿书系能使广大农民得益，能为我省建设经济强省、文化大省、法治社会、和谐广东和实现富裕安康提供智力支持。

是为序。

罗氏沼虾

一、生物学特性	1
(一) 形态特征	1
(二) 内部构造	3
(三) 生活习性	5
(四) 蜕壳与生长	6
(五) 繁殖习性	7
二、幼虾培育	9
(一) 培育方法	10
(二) 虾苗放养	15
(三) 饲料投喂	17
(四) 日常管理	18
(五) 幼虾捕捞与运输	20
三、成虾饲养	22
(一) 池塘养虾	22
(二) 稻田养虾	29
四、收获与越冬	35
(一) 收获上市	35
(二) 成虾运输	37
(三) 商品虾越冬	38
五、病害防治	43
(一) 综合预防措施	43
(二) 正确诊断病情	45

目 录

(三) 常见病的防治	46
------------------	----

青 虾

一、生物学特性	49
---------------	----

(一) 形态特征	49
----------------	----

(二) 生活习性	51
----------------	----

(三) 蜕壳与生长	52
-----------------	----

(四) 繁殖习性	53
----------------	----

二、虾苗生产	56
--------------	----

(一) 天然虾苗的采捕	56
-------------------	----

(二) 亲虾的收集与运输	57
--------------------	----

(三) 亲虾培育	59
----------------	----

(四) 育苗方式	60
----------------	----

三、幼虾培育	64
--------------	----

(一) 培育池条件	64
-----------------	----

(二) 幼虾放养	65
----------------	----

(三) 饲料投喂	65
----------------	----

(四) 日常管理	66
----------------	----

(五) 仔虾出池	67
----------------	----

四、成虾饲养	68
--------------	----

(一) 池塘养殖	68
----------------	----

(二) 网箱养殖	72
----------------	----

(三) 稻田养虾	76
----------------	----

五、捕捞与越冬	80
(一) 成虾捕捞	80
(二) 青虾越冬	82
六、病害与敌害防治	84
(一) 病害与敌害的预防	84
(二) 常见病的防治	85

淡水龙虾

一、生物学特性	88
(一) 形态特征	88
(二) 栖息习性	90
(三) 适应性	90
(四) 食性与生长	92
(五) 繁殖习性	93
二、繁殖技术	95
(一) 繁育设施	95
(二) 亲虾选择	97
(三) 亲虾培育	98
(四) 产卵孵化	99
(五) 育苗技术	101
三、幼虾培育	103
(一) 培育条件	103
(二) 培育技术	104

目 录



目
录

(三) 幼虾捕捞和运输	105
四、成虾饲养	106
(一) 土池单养	106
(二) 鱼种池套养	109
(三) 网箱饲养	111
五、收获与运输	113
(一) 收获方式	113
(二) 捕捞方法	114
(三) 成虾运输	116
六、病害与敌害防治	118
(一) 病害的预防	118
(二) 常见病害与敌害的防治	119

罗氏沼虾

一、生物学特性



罗氏沼虾，又名马来西亚大虾，是一种大型的淡水长臂虾。已发现雄虾最大体长 40 厘米，体重 600 克；雌虾体长 25 厘米，体重 200 克，有“淡水虾王”之称。

（一）形态特征

1 外形

罗氏沼虾外形与常见的青虾相似，但体形较大，体躯肥壮，比海水对虾较为粗短。全身分头胸部和腹部。头胸部较大（又称大头虾），腹部自前向后逐渐变小，末端尖细。体表被一层坚韧的几丁质甲壳，甲壳在头胸部形成头胸甲，完整地覆盖于头胸部的背面及两侧；甲壳在腹部形成腹甲，分别覆盖着各个腹节。

罗氏沼虾与青虾最明显的区别在头胸甲的前端一额角。罗氏沼虾的额角较长，末端向上弯曲，齿式为：10 - 3/12 - 15；青虾的额角较短，向前平直延伸，齿式为：12 - 15/2 - 4。

② 体色

罗氏沼虾体色呈淡青蓝色，并间有棕黄色斑纹，雄虾第2步足多呈蔚蓝色。体色常随栖息环境不同而变化，当水域透明度大，体色变淡；反之，体色往往较深。

③ 体节与附肢

罗氏沼虾身体由20个体节组成，各个体节（除尾节外）都有1对附肢。头胸部13个体节无法明显区分，但相应的13对附肢依然存在。

头部的5对附肢分别为第1触角、第2触角、大颚、第1小颚和第2小颚，前两对附肢主要起嗅觉和触角的作用，后3对附肢与胸部的前3对附肢共同组成口器，作为摄食器官。

胸部的8对附肢分别为第1颚足、第2颚足、第3颚足和第1~5对步足。前2对步足有螯，第1对步足螯很小，用来钳住食物；第2对非常粗大，常常超过虾身长度，特别是个体较大的雄虾，这对步足竟能超过体长2倍，螯强壮有力，主要用来攻杀或防御。后3对步足都呈爪状，可以攀住水草或其他物体，或在水底爬行。

腹部有7个体节，除第7节（即尾节）外，其他各有附肢1对，第1~5对为腹足，第6对附肢演变为与尾节构成尾扇。以上6对附肢均是游泳器官，尾节还有使身体升降和向后弹跳的功能。

（二）内部构造

① 消化系统

由口、食道、胃、中肠、后肠和肛门构成直形的管道，贯穿于头胸部和腹部。食道很短。胃为囊状，较大。中肠为短管状，两侧为肝脏所包围，有一胆管通入肠内，并带进消化液后肠细长。肛门开口于尾节腹面与第6腹节相邻处。食物由口器切断和撕碎之后，通过食道，进入胃内。胃里具有角质膜和角质突起，能将食物磨细以后送入中肠。中肠内有一层生活的上皮细胞，食物在中肠被消化吸收。剩下的食物残渣经过后肠，由肛门排出体外。

② 循环系统

由心脏、血管和血窦所组成。心脏是心肌构成的囊状器官，位于头胸部背面的围心窦中。血窦就是内部组织器官之间的体腔，里面有血液流动。循环系统与体腔相通，故为开放式的循环系统。血液由血浆和变形虫状的血球所组成，无色，血浆中溶解有含铜的呼吸色素，称为血蓝素。心脏进行有节奏的搏动，使血液由围心窦通过心孔进入心脏，再通过血管分送到身体各部分。经过身体各部分成静脉血，最后汇入一些血窦内，经入鳃血管流入鳃，进行呼吸作用，氧化的血液经出鳃血管流回围心窦，又入心脏进行新的循环，周而复始，血液不停地流动。

③ 呼吸系统

鳃是主要的呼吸器官，位于头胸部两侧的鳃腔里，为头胸甲所覆盖，鳃腔里有8枝由叶状薄片所构成的鳃。鳃片里充满着由血窦来的血液流动，有入鳃血管和出鳃血管，鳃腔里的水，由于第2小颚的不断摆动，使水流不停，有助于提高水中溶氧量，这样，水中的氧气就与鳃血液里的二氧化碳进行交换，完成呼吸作用。

④ 生殖系统

罗氏沼虾为雌雄异体。雄性有一精巢，位于胃的后方，心胸的前下方，肝脏的上方，乳白色，表面多皱纹，呈长梭形，两侧各引出一条输精管，长而迂曲，最后分别开口于第5步足基部内侧，即为生殖孔。

雌性有一卵巢，所在部位与精巢相同，并占据较大的位置，呈粗梭形。两头较小，中间膨大，前中都合并，后部分成相连的两叶，中都两侧各引出1条短而稍粗的输卵管，分别开口于第3步足基部内侧，即为生殖孔。

⑤ 神经系统

主要是包括位于头部的脑神经节（简称为脑）、围绕着食道的神经环和纵走于腹面的腹神经索，腹神经索在每个体节中各有一对膨大的神经节。脑及各神经节都有传入和传出神经，与皮肤、肌肉和感觉器官相通，使虾体能够准确地感觉到外界环境的变化和完成一定的反射动作，实

现虾体与外界环境条件的统一。

(三) 生活习性

① 栖息习性

罗氏沼虾在幼体发育阶段，必须生活在有一定盐度的咸淡水中，整个身体呈倒置状向后浮游运动，有较强的趋光性，常密聚于水的上层。当幼体变态成幼虾后，则生活在淡水中，营底栖生活。平时多分布在水域边缘，喜欢攀援于水草或其他物体之上，时而也在池水中缓慢游泳，有明显的避光性。白天多呈隐蔽状态，活动较少；夜晚则活动频繁，觅食、产卵等多在夜间进行。因此，在夜间投喂、捕捞效果往往比白天好。

② 适应性

罗氏沼虾对水温、水流及溶氧量等的变化反应敏感。适温范围是 $18 \sim 32^{\circ}\text{C}$ ，最适水温为 $25 \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，当水温下降至 18°C 时，活动减弱； $16 \sim 17^{\circ}\text{C}$ 时，反应迟钝； 14°C 以下，持续一段时间就会冻死；高于 38°C 时就会热死。当注水入虾池时，罗氏沼虾便朝着新水集群游泳，甚至游到进水口，沿着水沟逆水向上爬行。罗氏沼虾对水中溶氧量要求较高，最好在 3 毫克/升以上。当溶氧量在 2 毫克/升以下时，食欲下降，生长受抑制。当低于 1 毫克/升时，会窒息死亡。

③ 食性

罗氏沼虾属杂食性动物。刚孵出的蚤状幼体以自身残留的卵黄为营养，经第1次蜕皮后，开始摄食浮游生物，人工育苗主要投喂丰年虫无节幼体；经4~5次蜕皮之后，个体逐渐长大，可摄食鱼浆、蛋品及其他细小的动物性饲料。经淡化后的幼虾变为杂食性，摄食小型甲壳类、水生昆虫幼体、有机碎屑、动物尸体等。成虾阶段，食性更杂，只要适口，动、植物性饲料都可以摄食。目前在珠江三角洲人工养殖，主要投喂配合颗粒饲料。

（四）蜕壳与生长

① 蜕壳

蜕壳（幼体阶段称蜕皮）是罗氏沼虾重要的生物学特征。幼体的发育、变态需通过蜕皮来实现；幼虾和成虾的生长则在旧壳去后、新壳硬化前这段时间进行；雌虾在繁殖前，必须蜕壳，才能与雄虾交配产卵。

罗氏沼虾在不同的生长发育阶段，其蜕壳相隔时间不同，在水温24~28℃时，幼体2~3天蜕皮1次，幼虾4~6天蜕壳1次，成虾7~10天蜕壳1次，性成熟以后的亲虾则20天左右蜕壳1次。当水温下降至20℃以下时，则很少蜕壳。此外，雌虾在抱卵孵化期间也不蜕壳。