

DUIXIA SHENGTAI YANGZHI JISHU

对虾生态养殖 技术

赖胜勇 编著

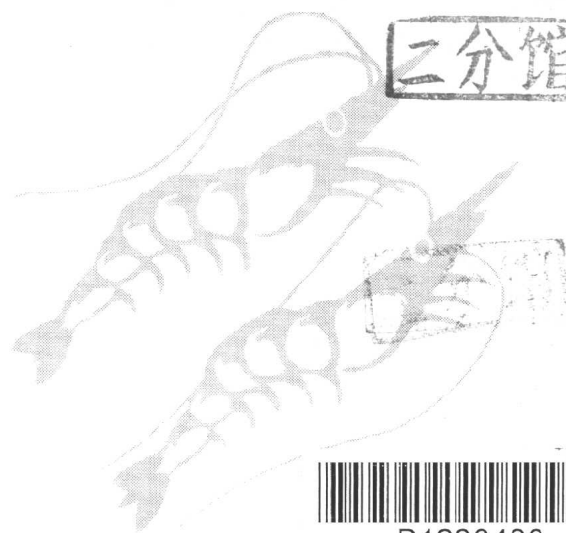


中国农业出版社



生态养殖技术

赖胜勇 编著



二分馆



B1228480

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

对虾生态养殖技术/赖胜勇编著. —北京: 中国农业出版社, 2001.12

ISBN 7-109-07312-2

I. 对 ... II. 赖 ... III. 对虾科 - 海水养殖
IV. S968.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 079711 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: 沈镇昭
责任编辑 林珠英

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 5.5
字数: 115 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 7.20 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

该书主要包括对虾生态养殖和对虾精养两个部分，重点介绍、推荐了池塘对虾生态养殖技术。全面论述了养虾生产的各个环节，并侧重阐述了虾苗、饵料、投饲、水质、水色，使用物料的性能、药理、药性等关键的技术和管理问题。

书中汇集了在现场生产中出现和解决的约50个问题，分为虾体、水质、生物三个部分作出说明。这些阐述和说明，借鉴于生产，都具有一定的可操作性。

前言

海水对虾养殖生产，现以迅猛的速度向前发展，已成为社会产业化的生产事业。这一事业的主体，是沿海成千上万的农民群众。由于对虾养殖是一个科技性较高的生产行业，又是新兴行业，具有高效益、高风险的特点。因而生产的发展，提出了两个问题，第一个是基本的问题：怎样养虾才能稳产、高产？第二个是长远的问题：养虾生产走什么样的发展道路？为了试图回答这两个疑问，编者最近经过五年的专题实践，与沿海群众相结合，试产、复产面积，从几十亩扩大到十万多亩，现总结成为《对虾生态养殖技术》这本书，希望对解答上述两个问题，能够有所帮助和启发。

生产实践证明，只有开展、坚持、发展生态养殖，才能促使虾业生产走上可持续发展的道路。

对虾生态养殖与普通养殖有两个相

同点和不同点。第一，在生产目标上，两者是相同的，都是应用现代的科学技术去争取虾的产量；而在生产途径上，却各不相同，那就是生态养殖是在池塘里再现了一个古远的、自然界的海洋环境；而非生态养殖是将池塘变成了一个现代的、工业化的生产车间。第二，在生产基础上，两者是相同的，都具备池塘与苗种的客观条件；而在生产操作上，却各把握了不同的主观决策。因此，对虾生态养殖与普通养殖这两种生产模式的生产结果是不相同的，生态模式显示了其独特性和先进性。随机抽样表明，生态养虾一亩面积、一茬生产获得了近万元的利润，这是有据可查的。

围绕上述论点，本书以生态技术为主题，以硅藻这一生物基础饵料为线索，全面论述了养虾生产的各个环节，并侧重阐述了池塘、虾苗、饵料、投饲、水质、水色以及物料的性能、药理、药性等关键的技术和管理问题。书中汇集了在现场生产中出现和解决的约 50 个问题，分为虾体、水质、生物三个部分作出说明。这些阐述和说明，借鉴于生产，都具有一定的可操作性。

本书是沿海群众对虾生态养殖经验的汇编，闪烁着群众生产经验的光彩。例如“三板斧”。上面一亩一茬生产，达到近万元的利润，就是采用“三板斧”，即使用三种生态物资而取得的。又如

“吹嘟嘟”。斑节对虾 91 天生态养殖，仅两次使用一种生态物资，“哨子”嘟嘟两声响，结果虾体规格整齐，长度一致，达到 40 尾/千克。再如“皇帝水”。生态虾塘的 pH，长期稳定在 8.0~8.5 的范围，很多为 8.3，等等。

由于编著水平有限，时间仓促，有不妥之处，敬请广大读者指出，以便再版时修正。

编 者

2001 年 12 月

目录

前言

第一章 对虾生态养殖 1

第一节 对虾生态养殖的产前准备 1

- 一、养殖品种 1
- 二、池塘建造 3
- 三、池塘的清淤、晒塘和消毒 6
- 四、培养基础饵料 10
- 五、注水 12

第二节 虾苗放养 12

- 一、虾苗规格 12
- 二、虾苗放养密度 13
- 三、虾苗质量 13
- 四、做好放苗时的防备工作 15
- 五、及时处理塘水老化，
重新培养基础饵料 16
- 六、做好“兑水”工作 16

第三节 饲养与管理 17

- 一、培养饵料与投喂饲料 17

二、调节水质	24
三、水质监测	41
四、水质净化	44
五、水质变化的特点	46
六、水质恶化的防治措施	51
第四节 常用物资的种类及性能	51
一、虾特利（对虾活饵料）	52
二、压塘宝	64
三、生石灰	68
四、重金属中毒降解剂	72
五、杀菌特	76
六、降碱酶	78
七、护鳃宝	79
八、硅藻粉	80
第五节 日常管理	87
一、把握水色	88
二、加强饲养管理	98
第六节 病害防治	116
一、病虾死虾原因	117
二、做好病害防治工作	118
三、科学用药	119
第二章 对虾精养	122
第一节 对虾精养生产要点	122
一、概述	122

二、养殖品种	123
三、产量指标	123
四、放养苗种	124
五、池塘建设	124
第二节 对虾精养的生产管理	144
一、增氧机	144
二、对消毒药物的选择	145
三、养水	145
四、投料	146
第三节 对虾养殖的增产措施	147
一、大力保持池塘水质稳定	147
二、努力促使对虾统一蜕壳	147
三、梯降池水盐度“调淡”养殖	153

第一章 对虾生态养殖

第一节 对虾生态养殖 的产前准备

一、养殖品种

对虾养殖品种，主要有斑节对虾（俗称草虾）、长毛对虾（俗称明虾、大明虾、白肉虾）、日本对虾（俗称花虾）、南美白对虾、蓝对虾、近缘新对虾（俗称泥虾）、刀额新对虾（俗称基围虾）和中国对虾等。本书以斑节对虾为代表，予以介绍。对虾的外部形态与特征见图 1-1。

对虾身体为异律分节，体躯肥硕，长而侧扁，头胸部

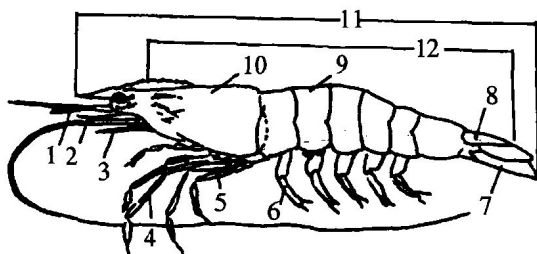


图 1-1 对虾的外部形态与特征⁽¹⁾

1. 第一触角 2. 第二触角 3. 第三颚足
4. 第三步足（钳状） 5. 第五步足（爪状）
6. 游泳足 7. 尾肢 8. 尾节 9. 腹部
10. 头胸部 11. 全长 12. 体长

较短，腹部强壮有力，适于游泳活动。体型明显地分为头胸部和腹部。头部和胸部合为一体，背面和侧面被头胸甲包被，其前端有具齿的额角。

对虾整体由 20 节组成，即头部 5 节，胸部 8 节，腹部 7 节。头部和胸部，体节不易分辨，合称为头胸部，其背面和侧面包被着 1 片甲壳，称为头胸甲。腹部分节明显。除尾节外，每个体节都生有 1 对附肢，共有附肢 19 对。

头部附肢共 5 对，第 1 对和第 2 对为触角（小触角和大触角）；第 3 对为大颚；第 4 对和第 5 对为小颚。触角主要起感觉和嗅觉及体躯平衡的作用；大颚是主要的咀嚼器官；小颚具助呼吸作用。

胸部附肢共 8 对。前 3 对为颚足，是摄食的辅助器官，与大颚、第 1 和第 2 小颚组成“口器”；后 5 对为步足，前 3 对呈钳状，后 2 对呈爪状，为捕食和爬行器官。

腹部附肢共 6 对。第 1 至第 5 对游泳足和尾肢加尾节合成的尾扇，为主要游泳器官。其中第 1 腹肢雌、雄外肢皆发达，雌者内肢极小，雄者内肢发达，变为交接器。尾肢内、外肢发达，与尾节组成的尾扇可使身体升降，并有助于后跃弹跳活动。此外，雌体在第 4 对和第 5 对步足基部间之腹甲上，有一个椭圆形雌性交接器，即纳精囊。

对虾的生物学测量，全长是指从额角顶端到尾肢末端的长度；体长是指从眼柄基部到尾节末端的长度。商品虾体长的测量方法和生物学测量有所不同，是指从眼柄基部到尾节末端的长度。

二、池塘建造

(一) 虾场位置的选择

虾场建于中低、中、高潮线的海区滩涂，场地要求三面有较大集雨面积的山岗造成的洪水威胁；海区水源无污染，盐度为5~28，场地最好选择有淡水水源，建造淡水蓄水塘，以利于池塘水质调节。场地的海区潮线是指池塘每月可进行排、灌水的天数，中低潮线为15天以上，中潮线为10~15天，高潮线为5天以上。

(二) 池塘面积

每个池塘面积以7~30亩*为宜。对一些较大面积的虾场，其各个池塘的布局按沿着进水渠道作“非”字形排列。

(三) 池塘形状

长方形，东西向，长宽比例约3:2~1。

(四) 池塘底质

最好是沙质，较好是沙泥或泥沙或石质，最差是烂泥质。池底要求平坦，无坑洼不平现象。对于排干池水后还有积水的低洼处，要以沙填平。有条件的最好在池底上全部铺上一层厚度5~20厘米的沙层。这对于塘底原是碎石、烂泥的池塘，是有效的处理方法。

(五) 池塘水深

设计水深为2米，日常水位保持在1.2~1.5米，在池塘对面设置排灌渠道，排、灌分开，排水口较低，进水口较高。排、灌渠道的排灌量，是在涨退潮允许的情况

* 亩为非法定计量单位，1亩=1/15公顷。

下, 4 小时内能排、灌全池水量的 $1/3$ 以上, 而且池水可以全池排干。如果在最低潮汐退潮时不能排干池水的塘, 则不宜作为养虾池塘。

(六) 闸门

进排水的闸门, 在闸墙上设 3 道闸槽。中槽用于安装闸板, 槽宽 4~5 厘米; 内、外槽分别安装闸网, 槽宽 6~7 厘米, 排水闸门的闸板最好拼成一整块, 以便排放底层水。进水闸门的闸板可散板拼成, 以便放进上层水 (图 1-2)。进水闸门内、外闸网的网目为 60 目, 排水闸门内、外闸网的网目为 40 目。

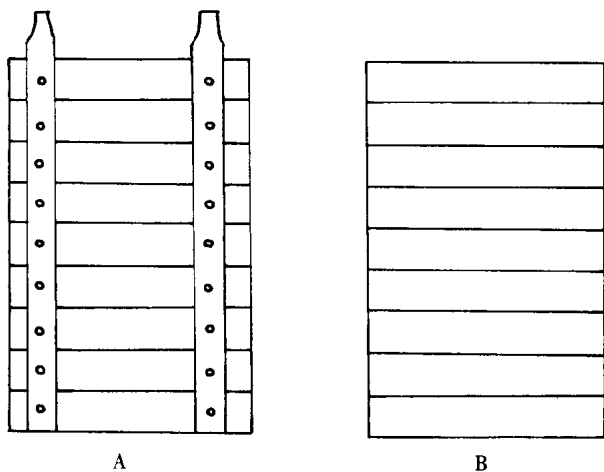


图 1-2 进出水闸门的闸板

A. 排水闸门的闸板拼成一整块, 以便排出底层水

B. 进水闸门的闸板由散板拼成, 以便放进上层水

(七) 池堤

不可渗流水, 最好保留原泥堤壁, 不宜抹上水泥沙浆

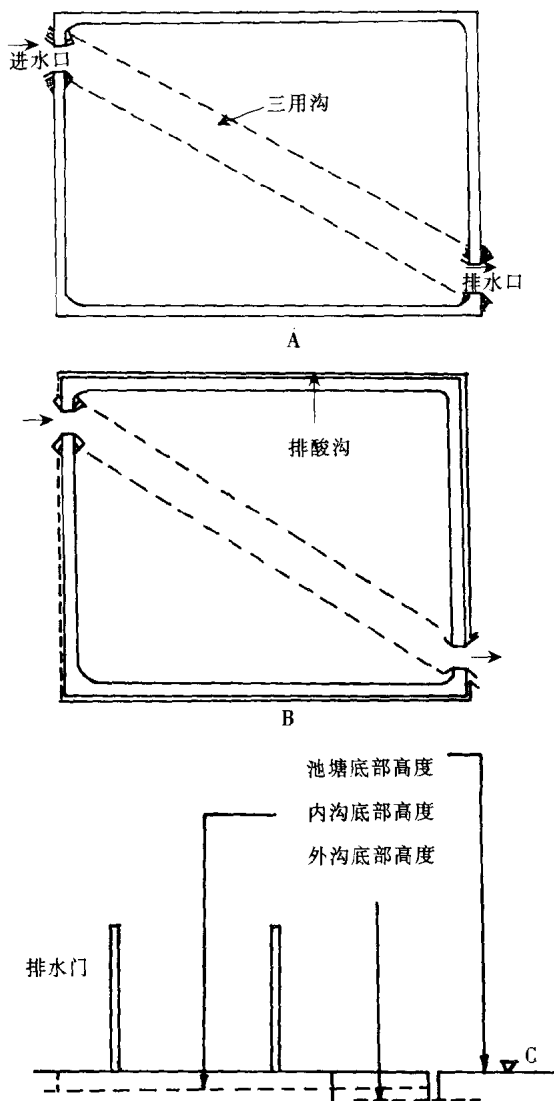


图 1-3 池塘内、外沟

或敷上水泥板。因为池壁为水泥面，无助于提高养殖产量。在同等的条件下，泥壁要比水泥壁的产量高。当然，堤壁是沙质的，应抹水泥壁。而对泥壁抹、敷水泥，虽然也有优点，能较为有效地防止池堤的酸性或污染物质渗进池内，但增加了建池的投资，提高了生产成本，而且不利于对虾的栖息和蜕壳。

(八) 池沟

1. 内沟 从进水口向着出水口开挖，沟宽 1.5~5 米，沟深 30~80 厘米（图 1-3，A）。沟深的限度，一要求沟底低于全池土面；二要求沟底持平或高于出水口底部。内沟冬暖夏凉，有三个作用：排水、排污和供对虾避暑、防寒，亦称“三用沟”。此沟特别适用于水深 1 米以下的浅水池塘。

2. 外沟 沿着池塘大堤外的四周开挖一条排酸沟，沟宽 20~60 厘米，沟深比池塘底面低 20~40 厘米，以利于排除本池或其他池可能存在、渗进酸性的物质。临海池堤的一面，可以不挖排酸沟（图 1-3，B）。外沟底部低于池塘底面、持平或低于内沟底面（图 1-3，C）。

三、池塘的清淤、晒塘和消毒

(一) 清淤

池塘底质无论是沙质、沙泥或是泥质、石质，都有淤泥存在，特别是一些老池塘，淤泥更为严重。如果烂泥超过 30 厘米的池塘，必须铲除。清除烂泥的办法是：排干池水，晒塘至半干后铲除；或放进池水 30~50 厘米，将淤泥搅拌呈泥浆水，再开闸排出。如此反复几次，尽可能把烂泥清除干净。包括闸门、内沟在内，清淤要全池进

行，把烂泥移至堤外，越远越好。烂泥不能放在堤顶、堤坡上，以免降雨冲洗淤泥带进病菌返流回池。清淤的目的在于改良池塘底质，消除虾池病原体的孳生。这是预防虾病的重要环节，一定要认真、细致、彻底地做好。

（二）晒塘

清淤后，封闸晒塘，一直晒到塘底龟裂为止，以杀死池塘中的病原体，并使池底有毒物质得到充分氧化分解。

（三）消毒

将塘水排干，进行药物消毒。

1. 池塘消毒 指全池彻底消毒，池底、池壁、池堤、进出水闸门等所有与池塘连接的地方，都要用药物泼洒。如消毒不全面、不彻底，例如池堤路面不消毒，在下雨时经洗刷，就容易使病菌带入池塘，引起池水污染。

2. 选用新一代药物消毒 清塘消毒使用的药物，有一个历史发展的过程，20世纪60年代使用生石灰，70年代使用鱼藤精，80年代使用漂白粉，90年代前期使用强氯精，后期使用二氧化氯和杀菌特。以上这些药物，均能杀死细菌、病原体和敌害生物。但养殖水源是流动的，特别是海水，虾塘进水后又排水，在地面上流动，一个池塘一旦出现新的病菌，相邻区域和虾塘，很快地就跟着感染了这种病菌。在池塘中，传播条件一旦成熟，这种病菌就立即爆发成流行病。而且这种流行病传染一般都具有以下特征：新病种、流行性、病毒性、毁灭性、长期性、抗药性。如此严峻的病害威胁，从防治手段来看，事前是要求尽一切办法严格清塘消毒；事后则采取更高效的药物来予以治理。

要正确选择使用新一代的消毒药物，在90年代末养虾最常用的消毒药物有三种，即二氧化氯、强氯精和杀菌