



农民致富关键技术问答丛书
北京市科学技术协会支持出版

南美白对虾

高效益养殖关键技术问答

■ 汪留全 王毅 管远亮 编著



中国林业出版社

• 农民致富关键技术问答丛书 •

南美白对虾高效益 养殖关键技术问答

汪留全 王毅 管远亮 编著



北京市科学技术协会支持出版

中国林业出版社

本书使用说明

● 本书配有 VCD 光盘,光盘与图书结合,充分发挥图书和视频的各自优势,生动直观,实用性强。

● 光盘中的视频目录一目了然,通过操作很容易切换相应的视频。

● 通过图书目录可检索光盘中相应的视频内容。

● 通过光盘视频目录,可检索光盘视频所讲内容在书中的位置。

图书在版编目 (CIP) 数据

南美白对虾高效益养殖关键技术问答/汪留全,王毅,
管远亮 编著. -北京:中国林业出版社,2008.1

(农民致富关键技术问答丛书)

ISBN 978-7-5038-4650-2

I. 南… II. ①汪… ②王… ③管… III. 对虾科-虾类养殖-问答 IV. S968.22-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 195830 号

出版:中国林业出版社(100009 北京市西城区刘海胡同7号)

网址: <http://www.cfph.com.cn>

E-mail: public.bta.net.cn 电话: 66184477

发行:新华书店北京发行所

印刷:北京昌平百善印刷厂

版次:2008年1月第1版

印次:2008年1月第1次

开本:850mm×1168mm 1/32

定价:15.00元

(随书赠 VCD 光盘)

前 言

南美白对虾，又名凡纳对虾、万氏对虾、白对虾，属热带型种类，原产于南美洲，尤以厄瓜多尔沿岸分布最为集中，是当今世界公认的养殖产量最高的优良虾种之一。该虾具有繁殖期长、对环境的适应能力强、营养要求低、个体大、生长速度快、抗病力较强、离水存活时间久、便于运输和活虾出售、壳薄肉厚味美、加工出肉率高等显著优点。经过淡水驯化后，可进行纯淡水养殖，既解决了海水水质污染导致疾病蔓延的状况，又使其养殖地域范围扩大，近年来不仅在南方沿海、长江流域及其以内地区广为养殖，而且正向中西部地区发展，成为农民增加收入的又一有效渠道。

南美白对虾的养殖投入高、产出高、技术性要求强。其养殖短期内的高额利润，引发了不同的养殖户参与其中，但由于养殖技术水平受限，部分养殖户甚至出现亏损的局面。

当前广大养殖者急需掌握先进的南美白对虾养殖新技术。普及南美白对虾养殖新技术，科学、高效地发展南美白对虾养殖，不断提高南美白对虾的质量和效益，进一步促进农民增收致富，是当前全国水产科技工作者和生产者共同面临的新任务。为了适应这一新的形势和满足养殖户对新技术的迫切需要，我们在南美白对虾养殖实践的基础上，结合全国南美白对虾养殖地区的先进经验，以南美白对虾的高效益养殖技术为主线，选择在广大养殖户在生产中经常遇到的一些技术要点和最为关心的问题，以问答的形式阐述南美白对虾的生物学特性和生态习性，以及养殖中的环境建设和管理、基础饵料培育、苗种选择、淡化暂养、投饲、

2 前 言

水质管理、主要疾病的无公害防治等系列技术，供大家在南美白对虾的养殖生产中应用和参考。

由于我们水平所限，书中错漏之处在所难免，敬请专家及读者批评指正。

在该书的编写过程中，参阅和引用了国内外许多研究资料和图书，对此我们向有关作者表示诚心的感谢！




编 者

2007年11月



目 录

前言

1 养殖南美白对虾须知

- 1 南美白对虾有什么特征? ( 视频 1) (1)
- 2 目前国际上的南美白对虾养殖状况如何? (2)
- 3 我国南美白对虾养殖现状如何? (3)
- 4 怎样降低成本养好南美白对虾? (5)
- 5 养殖南美白对虾应注意哪些技术问题? ( 视频 2)
..... (5)
- 6 南美白对虾的适宜生态环境有哪些条件? 养殖中应
注意哪些问题? ( 视频 3) (6)
- 7 南美白对虾幼体发育分几个阶段? 各有什么特点?
..... (9)
- 8 南美白对虾是怎样蜕皮的? 需要多长时间? (9)
- 9 养殖中的南美白对虾为什么会蜕壳困难? (10)
- 10 南美白对虾的繁殖特点是什么? (11)

2 水质管理技术

- 11 南美白对虾对养殖水质因子有什么要求? (13)
- 12 怎样通过水色变化辨别养殖水质? ( 视频 4)
..... (15)
- 13 虾池缺氧有哪些征兆? 水底黑化怎么办?
( 视频 5、视频 6) (15)

- 14 水色发暗、浑浊有什么处理方法? (17)
- 15 什么情况下需要换水? (👁️视频 7) (17)
- 16 清塘和养虾过程中怎样清塘消毒? (👁️视频 8) ... (18)
- 17 养殖期间的水体怎样消毒? (19)
- 18 常用的清塘及消毒药物有哪些? 怎样使用? (20)
- 19 用于虾池的水质、底质改良的改良剂有哪些? 应怎样使用? (24)
- 20 常用的生物制剂有哪些? 各有什么功效? (26)
- 21 使用微生物活菌制剂应注意哪些问题? (28)
- 22 怎样正确使用微生物活菌制剂? (29)
- 23 养殖中怎样使用 EM 原露? (30)
- 24 怎样给虾池接种生物净化剂? (31)
- 25 为何养殖中后期使用微生物制剂后水色会变得更浓?
(👁️视频 9) (32)
- 26 如何有效控制池底浒苔的过度生长? (33)
- 27 养虾使用的增氧机有几种? 怎样科学安排开机时间?
(👁️视频 10) (34)




3 投喂管理技术


- 28 南美白对虾的饵料有什么特点? 怎样鉴定人工饵料的品质? (👁️视频 11) (36)
- 29 怎样根据对虾的生长选择饵料及投喂次数? (37)
- 30 怎样确定南美白对虾的日投饵量? (39)
- 31 怎样科学使用对虾饲料添加剂? (40)
- 32 怎样培养饵料生物? (👁️视频 12) (41)
- 33 养殖南美白对虾如何节省饲料成本? (42)
- 34 怎样观察南美白对虾的摄食情况? (👁️视频 13)
..... (44)

4 繁殖育苗技术


- 35 怎样选择养殖虾场? (46)
- 36 怎样修建亲虾的培育池? ( 视频 14) (47)
- 37 培育种虾应注意哪些问题? (47)
- 38 亲本投放前应做哪些工作? ( 视频 15) (48)
- 39 移放产卵亲虾要注意哪些问题? (49)
- 40 亲虾怎样进行催熟培育? (50)
- 41 建造育苗场有什么要求? 需配备哪些设施?
( 视频 16) (52)
- 42 育苗场的供水设施应怎样配备? (54)
- 43 育苗场有哪些充气设备? (55)
- 44 育苗场有哪些增温方法? (56)
- 45 对虾育苗需准备哪些育苗工具? (57)
- 46 怎样处理育苗用水? (57)
- 47 初孵无节幼体怎样处理? (58)
- 48 怎样培育幼体? (59)
- 49 怎样孵化卤虫? (60)
- 50 怎样人工养殖卤虫? (62)

5 淡化养殖技术


- 51 怎样正确认识盐度和盐比重? 二者如何换算? (65)
- 52 不同地区养殖南美白对虾怎样调节盐度?
( 视频 17) (67)
- 53 如何快速判断南美白对虾虾苗品质? ( 视频 18)
..... (68)
- 54 采购虾苗怎样计数? (69)
- 55 虾苗怎样运输? ( 视频 19) (70)



- 56 虾苗淡化标粗怎样培育?有什么益处?.....(71)
- 57 如何调制淡化池的养殖水?(视频 20).....(71)
- 58 南美白对虾虾苗淡化技术怎样操作?.....(72)
- 59 水泥池内怎样淡化养殖虾苗?.....(74)
- 60 土池、棚室池怎样作淡化暂养?.....(75)
- 61 内陆地区怎样大面积淡水驯化养殖?.....(77)

6 成虾养殖场选建技术

- 62 我国目前南美白对虾的养殖方式有哪些?
(视频 21).....(80)
- 63 选择成虾养殖场地应注意哪些问题?.....(83)
- 64 怎样合理规划修建高位池?.....(83)
- 65 建高位池应注意哪些问题?.....(84)
- 66 高位池养殖业的随意发展会带来什么样的危害?
.....(85)
- 67 怎样建造高位虾池?.....(86)
- 68 建低位池应注意哪些环节?.....(88)
- 69 怎样建造低位虾池?.....(89)

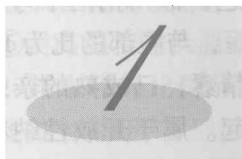
7 养成管理技术

- 70 南美白对虾养成期应注意哪些关键技术措施?.....(91)
- 71 怎样根据养殖条件确定南美白对虾的放养密度?
.....(95)
- 72 虾苗放养有哪些技术?.....(96)
- 73 北方盐碱地区养殖南美白对虾应怎样处理池塘和水质?
.....(97)
- 74 怎样测定南美白对虾生长速度?.....(98)
- 75 成虾养殖期间怎样管理水环境?(视频 22) ... (99)

- 76 南美白对虾怎样进行工厂化养殖? (102)
- 77 温室大棚养殖南美白对虾有哪些技术要点? (104)
- 78 跑道式养殖南美白对虾有什么技术要求? (106)
- 79 稻田怎样养殖南美白对虾? ( 视频 23) (108)
- 80 工厂化环道式养殖南美白对虾有哪些技术要点?
..... (110)
- 81 南美白对虾与河蟹混养怎样操作? ( 视频 24)
..... (112)
- 82 塑膜池怎样淡化养殖南美白对虾? (114)

8 疾病防治技术

- 83 南美白对虾常见病有哪些类型? ( 视频 25)
..... (117)
- 84 什么是无特定病原(SPF)? (118)
- 85 怎样预防白斑综合征病毒病? (119)
- 86 怎样预防桃拉综合征病毒病(红体病)? (120)
- 87 怎样防治黑鳃或烂鳃病? (121)
- 88 怎样防治褐斑病? (121)
- 89 怎样防治肠炎病? (122)
- 90 怎样防治蓝藻中毒? (122)
- 91 怎样防治死底症(偷死症)? (122)
- 92 怎样防治传染性皮下及造血组织坏死症病毒病?
..... (123)
- 93 怎样防治红腿病(弧菌病)? (123)
- 94 怎样防治烂眼病? (124)
- 95 怎样防治烂尾病? (125)
- 96 怎样防治固着类纤毛虫病? (125)
- 97 怎样防治南美白对虾蜕壳综合征? (126)



养殖南美白对虾须知

南美白对虾，又名凡纳对虾、万氏对虾、白对虾。以厄瓜多尔沿岸分布最为集中。因其具有生长速度快、养殖周期短、繁殖时间长、对环境适应能力、抗病力强，好运输、壳薄肉厚味美、加工出肉率高等优点，是世界公认的养殖产量最高的三大优良虾种之一。

1988年7月由中国科学院海洋研究所首次从美国引进苗种，近几年得到快速发展，育苗、养殖技术不断突破，产量显著提高，已成为我国从南到北、从沿海到内陆、从海水到淡水的主要水产养殖品种和普通百姓人人可享的美味佳肴。它对调整水产品结构、发展国民经济尤其是渔业经济、出口创汇、增进国际竞争起到极其重要的推动作用。

1 南美白对虾有什么特征？（视频1）

南美白对虾(学名 *Penaeus vannamei* Boone)，在分类上隶属于节肢动物门(Arthropoda)、甲壳纲(Crustacea)、十足目(Decapoda)、游泳亚目(Natantia)、对虾科(Penaeida)、对虾属(*Penaeus*)、Lito *Penaeus* 亚属。

南美白对虾的外形酷似中国对虾和黑吉对虾。成体最大可达

23厘米，甲壳薄，体白色，额角稍向下弯，额角短，大触须青灰色；头胸甲比其他对虾短，与腹部的比为1:3，第一触角具双鞭。

南美白对虾不具纳精囊，已成熟的亲虾个体，原纳精囊处的外骨骼呈倒“Ω”状的隆起。属于开放性纳精囊类型。雌雄个体不论成熟与否，其大触须皆呈抛物线状，而中国对虾雄性成熟的大触须近基部处有明显的曲折，因此不能依此作为判定性别的依据。

南美白对虾原产于南美洲太平洋沿岸水域北纬32°至南纬23°之间，秘鲁北部至墨西哥桑诺拉一带，以厄瓜多尔沿岸分布最集中，该地爱丝米拉塔沿岸周年都有怀卵的雌虾分布，所以成为厄瓜多尔的主要养殖品种，是迄今所知的世界养殖产量最高的三大优良虾种之一。

特别提示

南美白对虾在自然海域里栖息在泥质海底，大陆棚近岸水深0~72米水域均有它的踪迹。成虾多生活于离岸较近的沿岸水域，幼虾则喜欢在饵料生物丰富的河口地区觅食生长。南美白对虾白天一般都静伏在海底，傍晚后则活动频繁，大多在上半夜蜕皮，成虾洄游至深海(水深70米左右)。

由南美白对虾属于开放性纳精囊，故人工繁殖技术要求较高。

2 目前国际上的南美白对虾养殖状况如何？

南美白对虾适合于人工高密度养殖，其产量与日本对虾、斑节虾一起跻身于世界三大高产虾种之列。有以下优点：

①肉质佳、出肉率高、售价好。②虾苗的成活率比斑节对虾(草斑)要高得多。③食性杂，对饲料蛋白质需求与其他对虾基本相同。④生长速度快，是广盐性的虾类，很适合咸淡水水域养殖，

可逐步淡水养殖，最适合我国南方养殖。⑤繁殖时间长，周年均可进行繁殖育苗生产。⑥耐高温与耐低温均比斑节对虾要强得多。⑦不喜欢钻沙与潜沙底，排水收虾比斑节对虾方便。⑧对环境的适应能力较强，活动面比斑节对虾广。

泰国从1993年开始养虾，产量一直高居世界第一。2000年泰国养虾年产量在23.5万吨，占全球28.4%，为世界第一。中国（除台湾省外）为21.8万吨，印度尼西亚为11.5万吨，印度也有8.7万吨。至于越南、孟加拉国、菲律宾近年的产量也有较大的增加。

东半球各国虾类养殖每公顷面积的年产量，则以日本平均为5.0吨（日本对虾）为最高，泰国的3.1吨（斑节对虾）再次之，而以越南的0.35吨（斑节对虾）为最低。

南美白对虾对环境的耐力与抵抗力均比斑节对虾高，自从2000年厄瓜多尔感染白斑病毒虾产量大量减少后，南美白对虾已在东半球各国竞养，产量极快速增长。

3 我国南美白对虾养殖现状如何？

养殖产量及地区 南美白对虾养殖最先在福建、江苏、山东和广西等地开展试验，近几年在南方和华东沿海广泛推广，迅速形成了养虾业的又一次高潮。养殖产量及规模再创新高，达到历史最好水平。2002年全国对虾养殖面积已达到400万亩，产量接近40万吨，而2003年达到500万亩，实现产量近50万吨，其中白对虾占总量的70%~80%。对虾产量已居世界第一。在南方如广东、海南、广西、福建和华东沿海等地白对虾养殖面积和产量均超过80%，有的地区如珠三角、湛江甚至超过90%。形成了以海水养殖为主导、海淡水养殖并存的格局。2002年广东对虾海水养殖面积达70万亩，产量接近12万吨，其中白对虾占9万多吨，淡水养殖面积达15万亩，产量9万余吨；海南对虾养殖15万亩，

产量近7万吨；沿海地区内陆水域如浙江、江苏、山东等则以淡水养殖为主。浙江2002年白对虾淡水养殖面积达15万亩，产量近3万吨；山东仅盐碱地养殖就达7万亩，产量近1万吨。其他如北方的白对虾养殖刚刚起步，内陆地区如云南、重庆、湖南、湖北、江西、安徽等地也相继开展养殖。

养殖形式 目前我国白对虾在华南地区每年养殖2~3茬，华东地区年养殖1~2茬，其他内陆水域年养1茬。养殖模式不同放养密度差异很大，从半精养的每亩2万~3万尾，到高密度精养每亩超过10万尾，甚至20万尾。内陆水域尤其是北方产量单茬最低也有100千克/亩，而在南方精养、循环水甚至工厂化养殖单茬产量从500千克/亩到超1吨，甚至3吨以上已不鲜见，产量直逼养殖极限。

养殖收益 因养虾规模迅速扩大，对虾产量大幅增加，国外对中国虾产品输入设置重重障碍，致使近年来虾价逐年下跌。60~80尾/千克规格的南美白对虾，市场价2001年36~44元/千克，2002年30~36元/千克，2003年24~30元/千克，2004年下降到24元/千克左右，严重挫伤了养殖户的积极性。2005年30~38元/千克。

2006年的南美白对虾于7月上旬开始陆续起捕上市，浙江萧山上市的商品虾规格为每千克80~120尾，塘边交货价为每千克20~24元，这个价格比上年同期提高了1元。据当地的养殖户计算：今年养了南美白对虾1000多亩，平均亩产能够达到500千克，如果按照每千克20~24元的价格计算，每亩产值可达1万元左右，剔除一半的养殖成本，每亩也有5000元左右的纯收入。而去年的收益是3000元。

由于2005年南美白对虾的高收益，刺激了农户对南美白对虾的养殖热情。2006年萧山的养殖面积达到了5.58万亩，比去年的3.2万亩足足增加了70%。目前南美白对虾的效益着实让广大虾

农欢欣鼓舞。

4 怎样降低成本养好南美白对虾？

南美白对虾在广东已是一个非常成熟的养殖品种，养殖面积很大。成虾 30% 供应国外市场，70% 内销。近几年由于国外的反倾销，使得对虾出口受阻，内销比例逐步提高，百姓对它的接受程度也越来越高。但南美白对虾的养殖状况还不像鳊鱼养殖那样有规模，大部分都是一些散养户，养殖几百亩的算大户，上千亩的属于有相当规模的。

在这种参差不齐的养殖状况下要降低养殖成本，从种苗、饲料、用药方面把好关，其中种苗的把关最重要。

养殖户应联系一些信得过的、在行内有一定信誉的育苗场，育苗时去现场监督，或根据自己的要求让养殖场多投喂些丰年虫，以提高虾苗品质，同时严格控制育苗时间。饲料购买应选择品牌饲料。而病害方面，现在很多养殖户存在一个养殖误区，以前大家都是猛用消毒药，现在又开始流行生物制剂，这是从一个极端到另一个极端。两种药剂都应根据情况酌情使用，要根据养殖密度和水质及土质等情况来判断到底应该用哪一种，而不应该只依赖某一种方法。

5 养殖南美白对虾应注意哪些技术问题？（视频 2）

注意环境条件 养殖场地要求环境安静，水源充足，水质良好，进排水系统独立并配套，无污染源。最好选择新开池塘，旧鱼池要经过清淤、暴晒处理。每个池塘面积一般在 3~10 亩，坡比 1:3，水深 1.5~2 米，配套增氧设施。

注意池塘消毒 在放苗前 20 天用药物消毒，首先用含氯量为 30% 以上的漂白粉在浅水中干洒，每亩用量 5~6 千克；隔天每亩再撒 75 千克生石灰，并用钉耙将生石灰混入池塘底泥中。

注意幼虾二次淡化 幼虾放入前，在培育池中加育苗用盐。将水体盐度调制成 7‰，然后放入幼虾，逐渐降盐淡化培育 10 ~ 15 天再放入纯淡水池塘中养成。幼虾培育池，最好在成虾池中开挖，一般为成虾池面积的 15% 左右，坡比 1: 2。并建独立的进排水、增温及充氧设备。

注意虾苗来源及放养 购幼虾前要对育苗单位进行考察，查清虾无节幼体和培育虾苗的质量，所购幼虾必须体质健壮、规格整齐、活力强，且不带菌带毒，才能保证养殖成功。幼虾培育的放养密度为每平方米 4000 ~ 5000 尾；成虾池每亩放养规格为体长 1.2 ~ 2 厘米的幼虾 1.5 万 ~ 2 万尾（如设施齐全，最多可放养到每亩 3 万 ~ 4 万尾）。同时在成虾池中可每亩混合放养鲢鱼、鳙鱼种 80 ~ 100 尾。

注意设置隐蔽物和栽种水草 幼虾培育池和成虾池中都要设置隐蔽物和栽种沉水植物，隐蔽物有网片、杨树根、棕榈片等，一般沿池边走向悬挂于水中，使之均匀分布于池中；沉水植物有苦草、轮叶黑藻、伊乐藻等，可播种、移植（从外河中捞取的水草要经消毒处理）。

注意投饵 幼虾放养后，投喂经 4 目筛绢过滤的蒸鸡蛋，也可捞取部分浮游生物投喂，5 天后，辅以粉状饲料，适当投喂煮熟的螺蛳和小鱼糜。成虾饲料以配合饲料与动物性饲料相结合，要求粗蛋白质含量在 35% 以上，每天投喂 2 次，以傍晚投喂为主，沿池边浅滩散撒。此外，每 15 ~ 20 天用一次光合细菌改善水质环境。

6 南美白对虾的适宜生态环境有哪些条件？养殖中应注意哪些问题？（视频 3）

水温 南美白对虾对水温突变的适应能力很强，在自然海区栖息的水温为 25 ~ 32℃。由于南美白对虾系热带性虾类，所以对

高温的变化适应能力明显大于低温，人工养殖适宜水温范围在 15~40℃，而最适水温为 20~30℃。对高温的热限可达 43.5℃（渐变幅度），水温低于 18℃时，停止摄食，长时间处于水温 15℃的环境中会出现昏迷危险状态，低于 9℃时死亡，个体小于 4 厘米的虾体 12 小时内全部死亡，个体大于 4 厘米的虾体，12 小时内仅部分死亡。水温变化越慢，对虾的适应温度能力幅度越广。

盐度 南美白对虾是广盐性的虾类，对盐度适应范围较广，这可能与它的移居习性有关。养殖的最适生长盐度为 10‰~22‰，盐度适应范围在 0.2‰~34‰，据试验盐度为 14‰~22‰时，南美白对虾生长最快，成活率最高，饵料系数最低，其中以 18‰为最佳。养殖用水盐度高于 20‰时，南美白对虾所能承受的盐度差为 6‰~7‰；养殖用水盐度在 10‰~20‰时，南美白对虾所能承受的盐度差为 4‰~5‰；养殖用水盐度小于 10‰时，南美白对虾所能承受的盐度差小于 3‰；养殖用水盐度小于 5‰时，南美白对虾所能承受的盐度差为 1‰~2‰。在淡水也可养成，但必须经过逐步淡化，适应淡水的环境。在生长过程中盐度越低生长越快，而且病毒病也少见，尤其是较少发现有白斑病毒症。

在自然海区中，南美白对虾喜栖息在泥质底，但在人工养殖的虾塘水域中，它不像其他对虾类那样挑剔底质，即使在一般的土质底南美白对虾也可适应，但最好以沙泥质为佳。

食性 南美白对虾是杂食性的动物，但对蛋白质的需求量也有所求，植物性蛋白质的利用率高于其他虾类。在养殖早期必须有一定的优质蛋白、脂肪、糖类、矿物质和维生素，如果营养不足或不全，不仅会影响其生长，还会发生营养性疾病。

南美白对虾对饲料的消化效率较高，在正常的生长情况下，投饵量只占体重的 5%，繁殖期间，特别是在卵巢发育期间中、后期，南美白对虾摄食量会明显增大，一般为正常生长的 3~5 倍。在人工配合饲料中，蛋白质含量应能达到 25%~35%，这比