

NANMEI BAIDUIXIA YANGZHI JISHU

南美白对虾 养殖技术

闵信爱 主编



金盾出版社

NANMEI BAIDUIXIA YANGZHI JISHU

责任编辑：王福祿

封面设计：吴大伟

南美白对虾 养殖技术



ISBN 7-5082-2068-4



9 787508 220680 >



ISBN 7-5082-2068-4

S·808 定价:6.00 元

南美白对虾养殖技术

主 编

闵信爱

副主编

冯正平

编著者

闵信爱 冯正平 施允芳

陈丕茂 孙典荣 陈国宝

金盾出版社

PDG

内 容 提 要

本书由中国水产科学研究院南海水产研究所闵信爱高级工程师主编。内容包括南美白对虾在我国的养殖概况,南美白对虾的生物学特性和虾苗的人工繁殖,南美白对虾的海水养殖和淡水养殖,南美白对虾的疾病防治等。全书深入浅出,所介绍技术先进实用,适于沿海和内陆地区南美白对虾养殖专业户、养殖场的技术人员、相关院校师生、水产研究单位科技人员及农业行政工作人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

南美白对虾养殖技术/闵信爱主编. —北京:金盾出版社, 2002. 9

ISBN 7-5082-2068-4

I. 南… II. 闵… III. 对虾科,白对虾-海水养殖 IV. S968.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 055546 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京精美彩印有限公司

正文印刷:北京天宇星印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5.875 字数:129 千字

2002 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:6.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



南美白对虾成虾



南美白对虾亲虾



南美白对虾养殖池

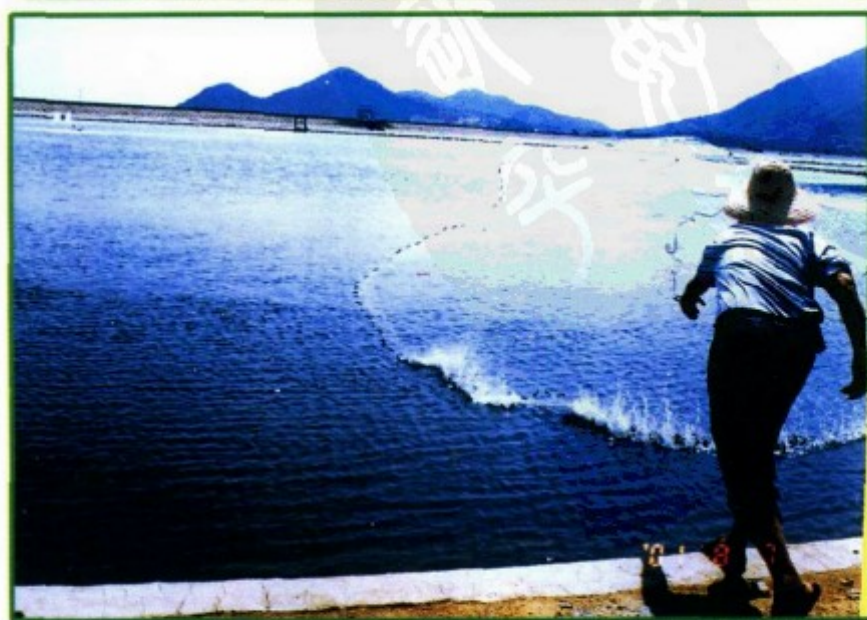
南美白对
虾育苗池



沿海滩涂养殖池



抛网捕取样虾



目 录

第一章 概 述	(1)
第一节 南美白对虾在我国的养殖概况	(1)
一、海水养殖方面	(2)
二、咸淡水养殖方面	(3)
三、淡水养殖方面	(4)
四、工厂化高密度养殖	(5)
五、温棚养殖	(5)
第二节 当前南美白对虾养殖业发展中的问题和 发展前景	(6)
第二章 南美白对虾的生物学特性	(8)
第一节 形态特征	(9)
第二节 生态习性	(11)
第三节 生活习性	(12)
一、对水环境的适应能力	(12)
二、生长、蜕壳与寿命	(12)
三、摄食习性	(13)
四、摄食量	(14)
第四节 繁殖特性	(15)
一、繁殖特点	(15)
二、交配	(16)
三、产卵和怀卵量	(17)
第三章 南美白对虾虾苗的人工繁殖	(18)
第一节 育苗场的建造与基本设施	(18)

一、场地的选择·····	(18)
二、育苗场的基本构成·····	(19)
第二节 育苗用水处理·····	(25)
一、海水沉淀·····	(27)
二、海水过滤·····	(27)
三、海水消毒·····	(29)
四、水质调节·····	(31)
第三节 亲虾培育·····	(31)
一、采捕亲虾的培育·····	(31)
二、池养亲虾的培育·····	(32)
第四节 幼体饲料供应·····	(35)
一、单胞藻培养·····	(36)
二、直接施肥培养饲料生物·····	(44)
三、轮虫培养·····	(45)
四、丰年虫卵的孵化·····	(46)
五、人工配合饲料·····	(47)
第五节 幼体培育·····	(49)
一、基本操作规程要点·····	(49)
二、幼体对水质的要求及水质控制方法·····	(49)
三、幼体对饲料的要求·····	(51)
第四章 南美白对虾的海水养殖·····	(52)
第一节 养成池的建造与整治·····	(52)
一、养成池的类型·····	(52)
二、建设地点的选择·····	(58)
三、整体布局和设计·····	(61)
四、养成池的设计和建造·····	(67)
五、养成池的整治·····	(73)

第二节 放虾苗	(76)
一、放苗前的准备	(76)
二、虾苗的放养	(81)
三、放苗后的观察和成活率的测定	(86)
四、虾苗成活率低的补救措施	(87)
第三节 水质调控	(88)
一、水温	(89)
二、溶解氧	(90)
三、盐度	(92)
四、pH 值	(93)
五、水色和透明度	(94)
六、氨氮和硫化氢	(96)
第四节 日常观测及管理	(98)
一、对虾的生长和活动	(99)
二、虾池的底质和水质	(103)
三、安全检查	(108)
第五节 饲料	(109)
一、人工配合饲料的研制	(109)
二、鲜活饲料的选用和投喂	(121)
第六节 收获	(128)
一、收获的时间	(128)
二、收获前的准备工作	(130)
三、收获的方法和网具	(133)
四、产品的处理和销售	(138)
第五章 南美白对虾的淡水养殖	(142)
第一节 淡水养殖的准备工作	(143)
一、淡水养殖的基本原理	(143)

二、淡化标粗池的设计与建造	(144)
三、虾苗的淡化与标粗	(146)
四、放虾苗前的准备工作	(147)
第二节 虾苗的放养	(148)
一、试水	(148)
二、放苗密度	(148)
三、放苗	(148)
第三节 放苗后的管理	(149)
一、养成期的日常检测	(149)
二、养成期的水环境管理	(149)
三、投饵管理	(151)
第四节 收获	(151)
第六章 南美白对虾的疾病防治	(152)
第一节 疾病发生的原因	(152)
一、对虾体质与疾病的关系	(152)
二、病原与疾病的关系	(153)
三、环境条件与疾病的关系	(153)
四、饲养管理与疾病的关系	(156)
第二节 对虾疾病的检查诊断方法	(158)
一、现场调查	(159)
二、现场取样	(160)
三、显微检查	(161)
第三节 给药方法	(162)
一、全池泼洒法	(162)
二、短期全池泼洒法	(163)
三、口服法	(163)
第四节 病害种类及防治方法	(164)

一、病毒性疾病	(164)
二、细菌性疾病	(166)
三、真菌性疾病	(168)
四、理化因子引起的疾病	(169)
附录 渔业水域水质标准	(171)
主要参考资料	(173)



第一章 概 述

第一节 南美白对虾在我国的养殖概况

南美白对虾与斑节对虾、中国对虾同为当今世界上养殖产量最高的三大对虾品种。但相比之下,它又有如下五大优点:

第一,生长快,繁殖季节长,可全年育苗,全年养殖,一年可养 2~3 造,产量高。

第二,营养要求低,饵料中蛋白质含量在 25%~30%时即可满足其正常生长的需要,可降低饲养成本。

第三,适应性强,抗病能力强,可以高密度养殖,成活率一般在 70%以上。

第四,离水存活时间长,容易以活虾销售,产品价值高。

第五,加工出肉率高,可达 65%以上。

我国研究和养殖南美白对虾是近十几年才开始的。1988 年 4 月份和 1991 年 4 月份,中国科学院海洋研究所率先分别从美国和厄瓜多尔引进南美白对虾,对其进行全人工繁殖和虾苗培育的研究。到 90 年代后期,许多地方从美洲国家引进南美白对虾来进行深入研究和大面积高产养殖试验。目前已成功地解决了人工控制条件下室内亲虾交配的难题,掌握了亲虾越冬、催产、交配及幼体培育等一整套技术,达到了可大批量生产种苗的水平,并且能对池塘养殖的南美白对虾进行人工繁殖,不需每年从国外引进亲虾或虾苗,可节省大量的费

用、人力和时间。现在南美白对虾养殖在我国已遍地开花。北起辽宁省,南到海南省;东起上海市,西至广西壮族自治区。有沿海地区的海水养殖、江河口的咸淡水养殖和内陆地区的淡水养殖。养殖单位有几千家,有文章报道的就有几百家。每667平方米(1亩,下同)产量一般为150~250千克,高产的可达500千克。养殖方式除最常见的大塘养殖外,还有工厂化的高密度养殖、低温条件下的温棚养殖和减少病害的高位池养殖等。代表性的例子如下:

一、海水养殖方面

海水养殖单位面积产量较高的有广西海洋水产研究所和浙江省台州市路桥区水产养殖公司等单位。

广西海洋水产研究所与防城港市海洋科技开发中心,于1999年4月份在广西防城港公车对虾养殖场合作养殖南美白对虾,选择其中22号和27号两个池塘为试养塘,面积共1.29公顷,投放虾苗41.1万尾,放养密度为每667平方米2.61万尾和1.59万尾。前期(放苗30天内)基本上不换水,水深控制在80~120厘米;中期(放苗30天到70天内)采取逐步添水、补水和少量换水的方法,水深控制在120~150厘米;后期(放苗70天到收获)适当换一些水,水深保持在130~160厘米范围内。虾池水的pH值用生石灰进行调节,pH值控制在8~8.8之间。前期和中期每天投喂4次,后期每天投喂5次。22号池设置增氧机10台,27号池设置增氧机8台,每台增氧机的功率为750瓦。经过4个月的养殖,两个池的单位面积产量分别为每667平方米387.9千克和268.4千克,成活率分别为88.5%和84.5%,个体规格分别为每千克59.5尾和50.2尾,取得了较好的产量。

浙江省台州市路桥区水产养殖公司,于2000年5月份在矮婆屿进行高位池试养南美白对虾。试验池塘面积为2000平方米,最大水深为1.7米,池底与池塘壁铺设黑色厚塑料薄膜。养虾用的海水,经沉淀后用漂白粉消毒。投放经标粗至2厘米体长的虾苗15万尾,放苗密度为每667平方米5万尾。池塘中设有2台小型增氧机增氧。试养期间海水盐度为18.5‰~30‰。每隔10~15天轮换使用土霉素、大蒜泥和五倍子等药物对池水消毒;每隔30天泼洒1次生石灰,目的是调节池水的pH值,使池水pH值保持在8~8.7之间。经过148天的试验养殖,于9月26日收获,平均每667平方米产量为337.3千克,成活率为57%,成虾体长10~13厘米。

二、咸淡水养殖方面

上海市东海水产养殖公司和厦门同安东华水产养殖公司合作,于2000年在上海崇明岛东旺沙进行南美白对虾养殖。养殖池共10个,每个面积为0.93~1.4公顷不等。池塘为当年新开挖的新塘,塘底比较平坦,塘的深度为1.8~2.5米。每个池塘配有3千瓦的增氧机2~3台。每667平方米放养体长为0.3~1厘米的虾苗2万尾。海水盐度为7.8‰~15.7‰,每次换水30~40厘米。每667平方米用生石灰10千克来调节池水的pH值。全部投喂人工配合饲料,每天投喂3次。每天开增氧机2次,一次在中午,开机时间为2小时;另一次在凌晨3时至6时,开机时间为3小时。养殖90~120天后开始收获,其中8号塘面积为0.93公顷,每667平方米投放虾苗1.9万尾,饲养120天,成活率为72%,平均每667平方米产量为326.7千克,每千克虾为65尾,饲料系数为2.3,成绩最好。其他如广东省澄海市六合围荣鸿水产养殖场和上海市奉

贤海水养殖场等单位也取得了高产。

三、淡水养殖方面

淡水养殖南美白对虾单产较高的有江西省南昌市将军洲良种场、福建省漳州市鱼种场、海南省屯昌县热带淡水养殖场和屯昌县金坡商品鱼示范基地等单位。

山东省海水养殖研究所的科技人员到江西省南昌市将军洲良种场试养南美白对虾,选择养殖池2个,养殖面积为2668平方米,池塘形状为正方形。养殖池内每667平方米加海盐100千克,使池水盐度为0.5‰~1‰,池水pH值为8.5。虾苗经淡化后,于6月8日投放入池,共投放虾苗11.5万尾,平均每667平方米放养虾苗2.9万尾。整个养殖过程中不排水,采取逐步添加淡水的方法,使池水水深保持在1.35米左右。池内不设增氧机。经85天的养殖,成虾体长达到11.3厘米,规格为每千克58尾,平均每667平方米产量为346千克,取得了较好的收成。

福建省漳州市鱼种场利用原来养殖罗氏沼虾的2口池塘养殖南美白对虾,面积共0.33公顷,水深1.8~2米。于2000年4月放养虾苗,虾苗体长0.8~1厘米,平均每667平方米投放虾苗3.6万尾。虾苗预先在育苗场淡化到7‰。养殖池添加浓缩海水15米³,调节池水盐度至7‰,然后将虾苗放入池中。每隔3天加水1次,将水深加到1.5米为止。养殖期间经常加海水,使盐度保持在1‰以上。用生石灰调节水质,使pH值保持在7.8~8.5之间。每天开增氧机4~6小时。每天投饲料3次,在饲料中添加土霉素和维生素E,维生素C等,以防疾病的发生。每月在池中泼洒1次克虾瘟。经过70多天的养殖,于6月28日收获。共收获南美白对虾134千克,平均每

667 平方米产量达 268.2 千克,成虾规格为每千克 86~90 尾,销售价格为每千克 58 元,经济效益颇高。

四、工厂化高密度养殖

上海市中鱼科技研究所在广西北海市的实验基地,于 2000 年建造了 20 个 10 米×10 米的正方形水泥养殖池,池深 1.2~1.4 米,以过滤海水和地下淡水为水源,直接输入池中。海水盐度控制在 13‰~20‰,池水 pH 值保持在 8~8.5 之间。采用涡流式气泵供气,通过管道和散气石于水池底部进入水中,水中溶解氧保持在 4.5 毫克/升以上。于 2000 年 8 月 3 日和 8 月 28 日共放养体长 0.8~1 厘米的虾苗 80 万尾,放养密度为 400 尾/米²。投喂优质全价颗粒饲料,饲料中添加各种营养剂。定期注水、排污和消毒。消毒主要采用溴氯海因和二溴海因。并经常施用活菌制剂,以改善虾池水质。11 月 23 日开始收获,第一批放养虾池 600 平方米,起捕了南美白对虾成虾 314 千克,平均 667 平方米产量为 349 千克,成虾规格为每千克 68 尾,成活率为 80.1%,饲料系数为 1.3,效益良好。

五、温棚养殖

厦门市上洪饲料公司在广东省珠海市养殖南美白对虾,冬天在池塘上搭建了温棚进行反季节养殖,即每年的 10 月份放苗,到翌年的 1~2 月份春节期间上市,667 平方米产量高达 200~300 千克。一般春节前露天养殖的对虾已收获完毕,而春节期间鲜活虾价格又较高,故利润可观。

温棚养殖南美白对虾的技术条件如下:虾池面积以 0.33~0.66 公顷为宜,长方形,长度为 70~100 米,宽度为 50~70 米,水深 1.2~1.8 米。温棚建造采用杉木或大毛竹作

为柱子,拉钢丝绳,形成“人”字形的棚顶,上面盖上保温的塑料薄膜。平均每 0.33 公顷设置 1 台功率为 3 千瓦的鼓风机,用它来鼓风增氧。天气温暖时,可以掀开棚顶降温,使气温保持在 $22^{\circ}\text{C}\sim 26^{\circ}\text{C}$ 之间。池水可以是海水,也可以是咸淡水或淡水,因地制宜。虾苗放养密度为每 667 平方米 2 万~3 万尾,养殖 90~100 天即可收获上市。

第二节 当前南美白对虾养殖业发展中的问题和发展前景

20 世纪 80 年代,我国大陆引进台湾省先进的斑节对虾育苗技术,使对虾产量上了一个新的台阶。但是,过去一些地区为了解决人口增长带来的粮食紧缺或就业问题,进行不适当的围海造田,加上工厂有毒废水的大量排放和高密度养殖带来的自身污染,特别是江河口水域的石油污染,造成沿海海水富营养化,引发赤潮发生和虾病大面积蔓延,导致原有养殖虾种质量普遍下降,对流行性交叉感染抵抗力逐渐减弱,全国的斑节对虾、中国对虾和日本对虾的养殖产量均出现不稳定现象。为了促进我国对虾养殖业的可持续发展,寻求一个养殖周期短、虾苗成活率高、肉质好、抗病力强、经济效益高的虾类养殖品种,不但是生产的需要,也是养殖户的迫切期望,而南美白对虾恰好能满足这种要求。

根据上述南美白对虾的特点和我国养虾业的发展情况,今后该品种不但在海水养殖中将会获得更快发展,而且在淡水养殖中也有可能迅速发展,并成为淡水养殖中,继罗氏沼虾之后又一养殖新品种。然而,南美白对虾要得到进一步大面积推广养殖,很多具体工作还要跟上去。