

农民科普丛书·养殖技术系列

南美白对虾

淡水养殖技术

NANMEI BAIDUIXIA DANSHUI YANGZHI JISHU



中原农民出版社

农业图书丛书 养殖技术系列

南美白对虾

淡水养殖技术

SHANGHAI SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE, 2009



中国水产出版社

上海科学技术出版社

农民科普丛书·养殖技术系列

南美白对虾 淡水养殖技术

中原农民出版社

图书在版编目(CIP)数据

南美白对虾淡水养殖技术/赵永军,张慧,徐文彦,肖曙光编著. —郑州:中原农民出版社,2006.2
(农民科普丛书·养殖技术系列)
ISBN7-80641-905-5

I. 南… II. ①赵…②张…③徐… III. 对虾科-淡水养殖
IV. S968.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 138121 号

出版社:中原农民出版社

(地址:郑州市经五路 66 号 电话:0371-65751257

邮政编码:450002)

发行单位:河南省新华书店

承印单位:郑州市欣隆印刷有限公司

开本:787mm×1092mm 1/32

印张:3

字数:65 千字 **印数:**1—20 000 册

版次:2006 年 2 月第 1 版 **印次:**2006 年 2 月第 1 次印刷

书号:ISBN7-80641-905-5/S·331 **定价:**3.60 元

本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换

编著委员会

- 顾 问 赵江涛
- 主 任 姚聚川 李贵基
- 副 主 任 贾 跃 杨 玲 李孟顺
-
- 主 编 王文瑞 梁太祥
- 副 主 编 胡 炜 吕华山 胡兴旺 杨梦琳
张桂玲
-
- 委 员 王文瑞 梁太祥 胡 炜 吕华山
胡兴旺 杨梦琳 张桂玲 赵永军
张 慧 徐文彦 杜学勇 李瑞红
王海英 安红伟 蒋 燕 康源春
闫文斌 黄炎坤 宋宏伟 艾志录
何松林 叶永忠 王三虎
-
- 本书作者 赵永军 张 慧 徐文彦

发展现代农业生产的金钥匙

河南省人民政府常务副省长王明义

党的十六大以来，以胡锦涛同志为总书记的党中央，审时度势，科学决策，把农业、农村、农民问题作为全党工作的重中之重。党的十六届五中全会提出建设社会主义新农村，体现了农村全面发展的要求，是巩固和加强农业基础地位，全面建设小康社会的重大战略。省委、省政府认真贯彻落实中央精神，提出了统筹城乡发展，促进农业增产、农民增收、农村发展，加快建设富裕中原、美好中原、和谐中原的重大举措，按照生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主的总体目标，扎实稳步推进新农村建设。

建设社会主义新农村，必须生产发展。千方百计把农业搞上去，全面振兴农村经济，是整个农村工作的中心任务。强化农业科普工作，对农民增收、农业增效、农业综合能力增强具有重要支撑作用。省科技厅和省财政厅组织编著出版的这套“农民科普丛书”，是实践“三个代表”重要思想，加快工业化、城镇化，推进农业现代化的实际行动，是强化科技服务“三农”，创作“三农”读物，满足农业、农村、农民知识和技术需求的具体体现，是运用公共财政资源支持“三农”和公共领域科

技进步的重要探索,是实施科教兴农战略,提高农民科学文化素质,建设社会主义新农村的助推之举。

“农民科普丛书”共8个书系55本书目,每本7万字左右,共390多万字,可谓门类齐全,洋洋大观!这套丛书以服务农民为主要对象,以农村经济和农民需求为基本依据,以普及农业科学技术和知识为主要内容,以推广转化农业科技成果、发展优势产业、特色产业和支柱产业为重点,紧扣服务社会主义新农村建设的主题。在编著方法上,他们组织动员省内100多名知名农业科技人员和科普专家执笔撰稿,紧紧围绕种植、养殖和农副产品精深加工,坚持贴近农业生产、贴近农村生活、贴近农民需要,全面、系统、分类著述农业先进适用技术,采取一本书介绍一种技术,力求深入浅出、删繁就简、图文并茂、通俗易懂,基本做到了让农民看得懂、学得会、用得上,既针对了农业特点,也符合农民的阅读理解水平。无论是从全书编著内容的全面性、系统性、针对性、前瞻性,还是从全书编著方法的科学性、先进性、适用性和逻辑性,都具有鲜明的特色,有很强的创新性,是一套不可多得的好书,大大丰富了当前我省“三农”读物知识宝库。它的出版发行,标志着我省科技工作服从服务经济建设的思路和方式更加清晰和具体,公共财政支持“三农”和公共领域科技进步的方向和措施更加明确;更重要的是为广大农民提供了发展生产开启致富大门的金钥匙,架起了奔向小康的金桥梁,必将对全省社会主义新农村建设产生巨大的影响和作用。

希望广大农民兄弟以这套图书为基本读物,大力开展学科学、信科学、懂科学、用科学活动,运用现代科学技术知识改变生产方式、生活方式和思维方式,依靠科技进步调整农业经

济结构,转变经济增长方式,实现农业增效、农民增收、农村发展。也希望科技行政部门在加强科技创新的同时,进一步切实加强科普读物的创作,进而促进科学普及,要针对不同的社会群体,组织编写更多更好的科普读物,为提高全社会的科学文化素质做出更大的贡献。

我出身农家,与“三农”有着深深的情结,深知农耕之本要;我曾经长期在农村基层和县、市工作,深知科技进步对破解“三农”难题之要义。在副省长岗位上,又曾经负责农村工作,更加倾心关注“三农”问题。是故,此丛书编辑组同志邀我作序,我欣然应之。

2005年12月于郑州

一、概述	1
(一)我国南美白对虾的养殖概况.....	1
(二)南美白对虾的市场行情分析及预测.....	2
(三)南美白对虾淡水养殖应注意的问题.....	3
(四)南美白对虾养殖过程中存在的问题及应对策略	5
二、南美白对虾的生态特性	10
(一)分类地位	10
(二)形态特征	10
(三)生活习性	11
(四)食性与生长	12
(五)繁殖习性	12
(六)南美白对虾的养殖生物学特点	14
(七)养殖水体的水质要求	14
三、南美白对虾的人工繁殖技术	16
(一)育苗设施	16
(二)种虾培育及产卵孵化	18
四、成虾养殖	20
(一)淡水池塘单养技术	20
(二)南美白对虾与河蟹混养技术	47
(三)青虾与南美白对虾轮养新技术	49
(四)稻田养殖南美白对虾技术	51

(五)井水水泥池工厂化养殖技术	53
五、南美白对虾的饲料	56
(一)饲料营养要求	56
(二)白对虾饲料配制、加工、储存及投喂	60
(三)选择白对虾配合饲料的误区	62
(四)白对虾优质配合饲料的选择及投喂	65
六、南美白对虾主要病害及防治	67
(一)提高南美白对虾抗病力的主要措施	67
(二)虾病的诊断与防治	68
(三)科学合理用药	69
(四)南美白对虾养殖常用药物的使用浓度	70
(五)常见养殖病害及防治方法	72
附录	85





一、概述

(一)我国南美白对虾的养殖概况

南美白对虾,学名凡纳对虾,又称白肢虾、白对虾,旧作译为万氏对虾。它具有肉质鲜美、口感好、生活力强、适应性广、抗病力强、生长速度快、对饲料蛋白含量要求低、加工出肉率高、离水存活时间长等优点,是集约化高产养殖的优良品种。1988年由中国科学院海洋研究所张伟权教授引进我国,1992年全人工繁殖获得成功,1994年人工育苗和批量生产获得成功,1998年起开始规模养殖,1999年起全国各地开始试验养殖都相继取得成功,2000年樟州市水产站利用淡水养殖南美白对虾,平均亩产100多千克,亩纯利3000多元,内地也都在探索南美白对虾的淡水养殖。据报道,2000年山东海水养殖研究所张欣在江西省南昌市将军洲良种场,将纯淡水加矿物盐调配后进行南美白对虾养殖生产,广西水产研究所将虾苗进行淡水驯化后,在淡水池塘中进行养殖。近年来,南美白对虾在我国不论是海水,还是低盐度海水以及淡水中养殖都取得了一定的进展,而且有取代罗氏沼虾养殖的趋势。目前,南美白对虾的养殖已经成为水产养殖业的热点。现在在淡水、咸淡水土池养殖普遍成功的基础上,开始探索地膜中间排





污、大棚保温、分级精养等新的养殖方式,并取得了阶段性的成果。南美白对虾能够在内陆池塘养殖的主要原因是其原来生活在海洋和河口地带,具有非常广的盐度适应能力,可以在1‰~3‰的低盐度咸水中生长良好,而且生长速度不比在高盐度咸水中的差,甚至还要快。一般在纯淡水里不能养殖好南美白对虾,即使在某些地区用纯淡水养殖南美白对虾,其产量也不会高。南美白对虾原来生活在海水中,它本来是海洋性虾类,所以在苗期一定要在盐度为5‰左右的水中培育,养殖1个月左右,才可以逐渐淡化养殖。

(二)南美白对虾的市场行情分析及预测

南美白对虾亲虾长期依赖进口,而且进口手续复杂,价格昂贵,制约了其种苗繁殖和养殖的大面积推广,因此其市场价格一直高于中国对虾。2000年,一些虾苗场通过各种途径引进南美白对虾的亲虾并大批育苗取得成功,为南美白对虾大面积养殖创造了有利条件。南美白对虾在南方的总产量跃至30万吨左右。2000年不论中国对虾还是南美白对虾的价格都有所上升,每千克56元左右。原因是南美白对虾养得个头大,适宜出口,一部分销售国外市场。2001年,价格开始下降,商品价格由2000年的56元/千克左右下降到28~36元/千克。北京市场南美白对虾价格也开始走低,售价为32~34元/千克(50头以上)和50~60元/千克(30~40头),每千克价格比去年同期下降6~12元。一般而言,海水养殖南美白对虾味道相对较鲜美,故其每千克价格比淡水养殖的高4元左右。近几年中国对虾养殖产量迅速提高,2002年全国养虾产量38.4万吨,2003年全国海水对虾养殖产量超过50万





吨,其中南美白对虾产量超过 40 万吨,还有几十万吨淡水养殖的南美白对虾、罗氏沼虾及青虾等。2004 年养虾产量仍在增加,国内市场无法销售这样多的虾,必须向国外销售。2003 年中国对虾出口数量和价格都有较大的增长,出口量增长 42%,达 18.8 万吨,出口价值增长 44%,达 8.8 亿美元。美国、日本、中国香港和韩国为中国对虾出口的四大市场。欧盟市场受“抗生素”等残留风波的影响,仍未对中国水产养殖产品开放。2003 年 12 月 31 日美国“虾贸易行动临时委员会”向美国国际贸易委员会递交诉状申请,对中国、巴西、厄瓜多尔、印度、泰国、越南六国进口的虾采取反倾销政策,其中对中国的反倾销税最高,养殖对虾在国际市场的销售有一定难度。目前我们存在的问题是对各地市场信息把握不够准确,带有盲目性,有些地区片面追求养殖面积,而没有对市场进行科学预测,导致南美白对虾的养殖效益明显下降。这个问题要引起广大养殖户的高度重视。

(三)南美白对虾淡水养殖应注意的问题

近年来,南美白对虾在我国养殖面积迅速扩大,总产量和总效益也大幅度提高。为了养好白对虾,在此提出以下问题,希望能引起广大养殖户的注意。

1. **选好购苗渠道,确保苗种质量** 南美白对虾具有较强的抗病力,在养殖推广阶段,为了保持其优良品质,对苗种必须经过严格的选育。

健康的南美白对虾苗,体表透亮,肌肉饱满,规格整齐,体表颜色一致,无任何附着物及色斑。而目前许多育苗单位为了追求经济效益,将自己普通虾池养成的虾留作亲虾,更有甚





者,把与其他虾种混养后挑出的白对虾作为种虾。这样的南美白对虾种虾难免不被其他虾种所带的病毒感染。还有的单位将引自我国台湾的种虾对外声称是来自美国的 SPF(无特定病原)虾种,结果把桃拉病毒和体小综合征病毒引入大陆,给刚有起色的对虾养殖业蒙上了一层阴影。

此外,许多单位为了缩短育苗周期,普遍采用高温育苗,这样所得的虾苗其质量较适宜低温培育的质量差。质量差的苗规格大小差别较大,身体细瘦,体色发红或体表有色斑,肝脏脏发白,抗离水能力差。所以,养殖户在购买虾苗时一定要选信誉好的单位,以确保种苗的质量。南美白对虾具有较强的抗病力,但不是说不发病,所以养殖生产过程一定要严格按规程操作。

2. 严格虾苗淡化条件,提高成活率 南美白对虾对低盐度及盐度的骤降有较强的适应能力,但并非对所有低盐范围都是如此。

(1) 虾苗放养盐度 当盐度在 10‰ 以上时,虾苗对盐度差的耐受力较强,相差 3‰ 范围内对成活率无不良影响;低于 10‰,尤其 7‰ 以下时,虾苗对盐度差的变化较敏感,要求日变化不得超过 1.7‰;盐度骤降范围超过 3‰,虾苗的成活率明显减低,仅为百分之几。因此,在南美白对虾虾苗的淡化过程中一定要掌握好淡化速度,一般自子虾开始淡化到接近淡水,以淡化 10 天以上为好,至少也不要低于 7 天。

(2) 虾苗放养规格 由于南美白对虾苗相对比中国对虾和斑节虾苗小,所以最好经过暂养待体长大于 2.0 厘米后再放养。如果直接放养,要求虾苗体长应在 1.0 厘米(子虾 10 天)以上,最少日龄不低于 8 天,否则成活率较低。因为体长





1.0 厘米以上的虾苗活动能力和对环境的适应能力都开始增强。

(3)对虾养殖盐度 南美白对虾的生长适宜盐度为 0~40‰,最适盐度为 10‰~20‰。南美白对虾在淡水中的生长速度相对较慢,因此在养殖过程中的盐度以不低于 2‰为好。

(四)南美白对虾养殖过程中存在的问题及应对策略

1. 存在问题

(1)亲虾与苗种问题 南美白对虾自然分布区主要位于东太平洋沿岸,我国沿海没有南美白对虾自然种群的分布,不能自供人工繁殖所需要的高质量自然种虾,因而国内目前南美白对虾亲虾主要由海外调入,而且有大量冒牌 SPF 南美白对虾的种虾及虾苗由海外进入国内。这样就造成大量外汇流失,而且增加了繁殖育苗的成本,不利于南美白对虾的推广养殖;同时,也极易带入病毒,继而引起传染疾病的暴发。另外,依靠引进亲虾,不确定因素多,也易造成虾苗生产量不稳定。而目前国内大部分繁育场忽视长远规划和全局观念,对于种苗质量在防治虾病中的作用认识不足,为了降低成本,增强市场竞争力,而采用一些急功近利的做法。我国白对虾繁殖育苗生产还处于不正常状态:①亲虾存在体质弱、营养不良、带病毒等问题。②为了追求最大的经济效益,亲虾被无节制地多次产卵。③由于海区生态环境的恶化而普遍在育苗过程中滥用抗生素,虽然保住了成活率,但是却破坏了白对虾的免疫系统功能,造成商品虾药检超标,出口外销受到阻碍。④人工控制的育苗条件与对虾原有的自然生态系统条件相差悬殊,





这样育出来的虾苗常常是体质太弱和免疫系统受破坏,在后续的养殖过程中对虾易受病原的侵害而发病。⑤在育苗过程中不重视幼体的营养需要和活饵料的应用,虾苗先天不足,体质弱,抗病力差。⑥苗种质量严重退化,生长速度慢,养成周期延长,2000年只要100天即可养至30尾/500克,而2005年却需要120~130天,并且苗种质量严重退化。

(2)水质与病害问题 某些对虾养殖户,反复使用被污染水源,使各种虾病交叉感染,泛滥成灾,如白斑病毒和桃拉病毒。调查发现,福建省霞浦县养殖2000亩,16口虾池发病占30%,其中7口虾池全部死虾。广西北海地区90%的虾塘、钦州地区70%的虾塘也患有不同程度的病毒疾病。

(3)饲料问题 市场上养虾饲料品牌五花八门,质量良莠不齐。国内白对虾营养研究滞后,在当前的条件下所配制的人工饲料营养不均衡,一方面因某些营养元素的缺乏导致虾营养不良、生长慢、蜕壳难、壳钙化速度慢、抗病力差,另一方面由于部分营养素的过量而造成水质污染。

以上养殖过程中所出现的问题从表面上看是单一的,但究其原因却是相互关联的。2001年南美白对虾疾病流行之快出乎人们的意料,产生对虾暴发性流行病的原因是综合复杂的,值得我们重视和深思。

要使我国南美白对虾养殖生产持续发展,必须对养殖生产的各个环节严格把关,既要抓好种苗的繁育生产及选择健康的虾苗,还须尽快加强对南美白对虾营养方面的研究,特别是针对我国目前存在的、急需解决的问题进行研究,提高饲料产品质量,并加快病毒检测手段的研究进程,提倡生态养殖,改善养殖环境和改变养殖模式,做好环境防病、生物防病工





作。

2. 应对措施

(1)科学设计养虾池塘,减少底质污染 虾池底质污染和老化是影响白对虾池塘养殖成败的关键因素之一。高标准膜底池塘的应用可以从根本上解决虾池的底质污染和老化问题。它的设计关键在于:无论是任何底质的池塘,都应以光洁的工程塑料膜来铺底。高标准池塘设计的第二个关键是中央排污系统和管道化进、排水系统的建造。集约化白对虾养殖池塘必须配备大量的增氧机,在增氧机搅动水流的作用下,可以使虾池的污物(残饵和粪便)向虾池中央集中,然后通过设置在池中的排污管道排出池外。因此,中央排污系统的建立可以实现虾池的随时排污,从而保证虾池的水质。

(2)严格限制使用药物,促进南美白对虾养殖业持续健康发展 白对虾病害的流行已给养虾业带来了巨大的经济损失,虽然南美白对虾的养殖还未见大的病害,但还是要防患于未然。抗生素类药的滥用带来了严重的后果,破坏了养殖生态环境。随着我国加入 WTO,国内外对于对虾产品的检验越来越严格,因此我们必须高度重视起来。对于对虾病害的控制,应“以防为主”,不能仅停留在口头上。必须严格限制有关抗生素和其他化学药物的使用,及时处理养殖污水,改善有效养殖生态环境,才能保证对虾养殖业的持续健康发展。虾苗的健康状况和带病与否是影响养殖成败的关键之一。因此,在虾苗选择上首先要选择采用健康育苗方法培育出的虾苗,同时对于有关病毒的带毒状况亦应进行检测,以保证放养的虾苗健壮无病。由于对虾病毒,特别是造成对虾大面积暴发死亡的白斑病病毒,主要是通过水源传播,因此应采用中草

