

# 南美白对虾的健康养殖

廖国璋

(中国水产科学研究院珠江水产研究所, 广东 广州 510380)

目前世界各国,特别是许多亚热带气候国家,都大力发展南美白对虾养殖,南美白对虾生长快、肉质佳、产量高,深受消费者的欢迎。但在养殖过程中,南美白对虾经常发生病害问题,特别是桃拉病毒的流行病,使养殖业受到巨大的损失。美国夏威夷海洋研究所针对南美白对虾养殖存在的问题,提出南美白对虾养殖的技术改进,培育无病毒虾苗,用放射线消毒虾饲料,对养虾池实行彻底的消毒,开展对虾健康养殖,获得显著的科研成果,并在养虾生产获得进一步的推广。

## (一) 南美白对虾养殖技术的改进

夏威夷海洋研究所拟制一系列的健康化养虾的生产过程:坚持拒绝接纳带有病原体的白对虾类,用水量要低,最终达到环境保护的水质要求,提高养虾产量。

2001年海洋研究所获得美国政府授予的养虾专利。这个科研专利有许多优点,其中包括南美白对虾苗不感染专门的病原体;人工配合的虾料研制;养虾池放养前要经过全面的消毒,最后建成密封性安全生产的、具有零点水交换的养殖设施(Biosecure Zerowater Exchange Growout Facility)。

科研人员在这个生产系统中研究各种水生微生物机能的互相作用。水生微生物群体包括有浮游植物、细菌、原生动物和后生动物(Metazoane)。上述各种微生物在养虾过程中,对各种环境条件的改变,例如光线的变化、水溶氧量状况,以及人工配合饲料蛋白质含量,都要进行定期测定。

为了确保人工配合饲料不带有病原体,曾使用各种杀菌消毒方法。该所用伽马( $\gamma$ )射线和E射线分别照射15千格里(Grey),以及使用X射线8.5千格里(Grey)进行对人工配合饲料进行照射消毒。经各种射线杀菌消毒后,发现饲料中的各种专门病原体基本已被消灭,当我们不使用这些射线仪器时,上述各种射线仪器会自动关闭,故在使用时非常安全。

采用一种饲料原料改进方法,将阿拉斯加渔业副产品改变为鱼粉,作为鱼虾饲料加工之用。常规加工方法是将渔业副产品吸取,再加入40%的鱼粉,以提高其营养成分。

## (二) 科研成果促进生产技术的推广

由美国商业部资助、海洋研究所负责领导的合资经营的养虾先进技术计划(ATP),实现“生物安全零点水交换养虾技术”。这项养虾技术推广到商业生产中应用。其目的旨在通过高度集约方法,在一个较安全的环境条件中,大量生产高质量和高效益的健康无病的南美白对虾苗。

先进养虾技术还应包括如下的科研合作项目:虾类基因遗传选择技术的研究,高级人工配合饲料的研制,优化天然生物群体的组成,零点水交换生产设施的进一步改进,以及对虾类健康养殖。上述科研项目完成后,将促使美国南美白对虾养殖业向规模化、产业化迈上新的高峰。

### （三）改良养虾技术获得高的经济效益

在美国传统式的半集约化养虾场，虾养殖 1 周后，其增产量平均仅为 0.8 克，而在海洋研究所原来养殖虾 1 周，每尾增重量比传统式养殖增加近一倍，即 1.5 克。近年研究所采用先进的养殖技术项目（ATP）后，结果虾增长率异常迅速，每周平均增长率达 3.0 克，比传统式养虾增长两倍多。

传统式养虾场生产 1kg 虾需用水 1.000 升，而海洋研究所目前生产 1kg 的虾需用水 350 升。今后研究所的奋斗目标是生产 1kg 的虾节约用水达 17 升。

传统式养虾场每  $M^2$  池塘面积放养虾苗密度 25 只，而海洋研究所目前每  $M^2$  水道养殖（Culture raceway）放养高密度南美白对虾虾苗达 300 只，今后，该研究所的奋斗目标是每  $M^2$  养殖水道放养虾苗 500 只。

传统式养虾场每  $M^2$  池塘养虾产量为 0.5kg 以下，而海洋研究所的虾产量比传统式提高十倍，即每  $M^2$  白对产量达 5.2kg，研究所今后努力方向是每  $M^2$  养虾产量达 10kg。

### （四）美国养虾业需要充足的健康优质白对虾苗的支持和发展

美国南美白对虾业今后能获得进一步发展，健康优质虾苗的充足供应是最基本的前提。作为美国海水养虾业的合作火伴，海洋研究所与海湾海岸研究室、Tufts 大学、Waddell 海水养殖研究中心、德克萨斯州农业试验站，以及亚利桑那州立大学等协作，共同生产大量健康优质的南美白对虾苗，保证提供国内外养虾场的需要。

海洋研究所目前已有几条孵化南美白对虾的生产线，以供应养虾场健康种苗需要。科学家们采用人工授精的方法，以提高南美白对虾对低盐度环境的忍耐力，使其生长迅速，提高对桃拉病毒综合症的抵抗力。

养虾场通常位于沿海一带，在那里有源源不断的海水供应。但很可惜，供应养虾场的海水经常带进各种致病的病原体。目前有许多南美白对虾养殖场都建在离海岸较远的内陆，盐度较低。海洋研究所为了满足这类养虾场的需要，培育出几个品系的虾苗，这些白对虾虾苗能忍受低于 2ppt 的盐度，而沿岸海水盐度高达 34ppt。

南美白对虾桃拉病毒综合症能迅速毁灭整个养虾场所养殖的所有对虾，成为美虾业世界性的灾难问题。海洋研究所经过多年研究，繁育了对桃拉病毒综合症有一定抵抗力的健康白对虾苗，目前该所培育出几个品系的南美白对虾健康虾苗，其养殖成活率高达 90%，这些虾苗都是经过多次的生产实践得到进一步的证实。

