

HACCP 体系在南美白对虾养殖中的应用*

The Application of HACCP System in Aquaculture of *Litopenaeus vannamei*

彭敏,陈晓汉,李咏梅

PENG Min, CHEN Xiao-han, LI Yong-mei

(广西水产研究所,广西南宁 530021)

(Guangxi Institute of Fisheries, Nanning, Guangxi, 530021, China)

摘要:2007年5月至2007年9月,在广西沿海一个大型海水养殖场开展南美白对虾(*Litopenaeus vannamei*)养殖危害分析及关键控制点(HACCP)管理体系的生产应用研究。根据HACCP的基本原理和步骤,对整个南美白对虾养殖过程进行危害分析,确定了水体、虾苗、饲料和药物4个养殖关键控制点,并制定相应的关键限值、监控措施以及超过关键限值时的纠正措施,使各关键控制点处于人为控制之下。实施HACCP后,试验养殖场生产的产品各项指标均符合出口食品卫生标准。

关键词:南美白对虾 HACCP 养殖

中图分类号:S968.22 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7378(2008)02-0120-03

Abstract:In Guangxi aquaculture farm, the application of HACCP in aquaculture of *Litopenaeus vannamei* was studied from May 2007 to Sep 2007. According to HACCP principles and steps, the hazard of whole aquaculture process was analyzed and the critical control points of aquaculture including water, postlarvae, feed and drug were identified. In order not to exceed the critical limit and ensure every CCP under control, the corresponding precautionary measures, critical limits, monitoring procedure and corrective actions were established. When HACCP was carried into execution, every indicator of products in experimental aquaculture farm met the standard of export food sanitation.

Key words: *Litopenaeus vannamei*, HACCP, aquaculture

危害分析及关键控制点(HACCP)是目前国际上推行的食品生产加工过程中最有效、最经济的安全卫生控制体系。该体系的宗旨是将可能发生的食品安全危害消除在生产过程中,即强调对危害的预防,而不是依赖于最终产品的检验^[1]。HACCP可以应用于从初级生产到最终消费的整个食品产业链。国际上,HACCP体系最初是应用于食品加工领域的安全质量管理,20世纪90年代后逐渐在水产养殖生产领域开始应用。目前我国HACCP体系还主要在水产品加工方面有应用研究,在水产养殖方面的应用刚刚起步^[2]。

南美白对虾(*Litopenaeus vannamei*)是全球虾业三大主养品种之一,目前约占全我国对虾养殖产量的80%^[3]。近年来我国对虾养殖业面临着不少困难和问题,其中养殖安全和食用安全是当前制约该产业稳定发展的两个主要因素。解决的途径是必须坚持不懈地朝着健康养殖的方向努力。

本文应用HACCP的基本原理,于2007年5月至2007年9月在广西沿海一个大型海水养殖场开展南美白对虾养殖HACCP管理体系的生产应用研究试验,对整个南美白对虾养殖过程进行危害分析,确定养殖关键控制点(CCP)和关键限值(CL),并制定相应的监控措施以及超过关键限值时的纠偏措施,为进一步开展对虾养殖HACCP应用研究提供参考。

收稿日期:2008-02-15

作者简介:彭敏(1972-),女,工程师,主要从事水产养殖。

* 广西科技攻关项目(桂科攻0630001-3)资助。

1 养殖场概况及养殖过程

1.1 养殖场概况

养殖场位于广西钦州湾,周围无工农业废水、废渣、废气和城市生活用品污水等大的污染源,产地环境符合《GB/T18406.4 农产品安全质量 无公害水产品产地环境》要求、取水处水源水质符合《GB11607 渔业水质标准》要求,是无公害生产基地,并通过出境水产品养殖场备案。试验期间水温为 25~33℃,盐度为 2‰~35‰,pH 值为 7.8~8.6,透明度为 30~45cm,水中溶氧 > 5mg/L,氨氮 < 0.1mg/L,养殖水质符合《NY5052 无公害食品 海水养殖用水水质》要求。

1.2 虾苗及养殖过程

养殖虾苗采用大小均匀、健康的 P₈~P₁₀期 SPF 和 SPR 南美白对虾仔虾,全长 0.8~1.0cm。

南美白对虾生产流程:养殖地点选择→水源→水处理→清塘→肥水→放苗→商品虾养殖→捕捞包装,其中养殖涉及饲料投喂、药物使用、日常水质及生长管理等。

2 危害分析以及关键控制点和关键限值的确定

2.1 养殖地点

由于该养殖场为无公害养殖基地,产地环境符合《GB/T18406.4 农产品安全质量 无公害水产品产地环境》要求,故养殖地点不设为 CCP。

2.2 水体(水源及水处理)

水源中可能携带特定病原,会感染对虾,使对虾致病,导致增加用药量,并可能由此带来药物残留超标和养殖失败。还可能因水质指标异常造成对虾的伤害,并造成残留,伤害消费者健康,是显著危害。水体设为 CCP。

关键限值:海水水源符合 GB11607、养殖水质符合 NY5052 的要求;养殖用水不含有特定病原的证明;养殖用水消毒剂处理的浓度及作用时间,如漂白粉 2mg/L(有效氯 25%~30%)消毒 1d 以上。

2.3 清塘和肥水

如清塘不干净彻底,上一批养殖残留病原体对下一批养殖构成威胁;而肥水所使用的有机肥可能携带病原体,导致对虾染病;而且消毒剂、肥料的残留也会造成对对虾伤害。但是这些均可以通过养殖规范(GAP)和卫生标准操作程序(SSOP)控制。清塘

和肥水不设为 CCP。

2.4 虾苗

如果虾苗携带特定病原,将会在养殖过程中爆发疫病,导致用药量增加,并可能导致药物残留超标和养殖失败,是显著危害。虾苗设为 CCP。

关键限值:虾苗不携带特定病原。

2.5 饲料

饲料中可能存在药物残留、有毒有害物质残留、重金属等卫生指标超标和违禁药物等影响对虾健康,并造成有害物质或重金属残留超标,伤害消费者健康,是显著危害。饲料设为 CCP。

关键限值:符合 GB 13078 饲料卫生标准、NY5072 渔用配合饲料安全限量、NY5073 无公害标准水产品有毒有害物质限量。

2.6 日常水质及养殖管理

水质在整个对虾养殖生产过程中变化较大,会为对虾养殖带来不可估计的化学和生物污染。养殖管理贯穿整个养殖过程,对整个养殖生产的成败很关键。但是养殖管理可以通过 GAP 规范,水质可以每日检测并控制,故日常水质及养殖管理不设为 CCP。

2.7 药物

如药物泼洒或添加不均、使用违禁药物、治疗用药剂量和休药期不当,将会造成对虾体内药物残留超标,伤害消费者健康,是显著危害。药物设为 CCP。

关键限值:不得使用违禁药物;严格遵守用药剂量;遵守药物休药期。

3 监控措施和纠偏措施

针对南美白对虾养殖生产过程中危害的关键控制点和关键限值,监控措施和超过关键限值时的纠正措施如表 1 所示。

4 HACCP 应用效果

试验养殖场在生产中实施 HACCP 管理体系后,整个养殖阶段白斑病毒检测全部为阴性,而同期的周边养殖场白斑病毒检测阳性率平均为 10.46%。试验虾起捕前,抽查对虾样送农业部渔业产品质量监督检验测试中心(南宁)和广西出入境检验检疫局检验检疫技术中心检测,结果全部达到国家标准要求(表 2),符合出口食品卫生标准。

表1 南美白对虾养殖关键控制点及其控制措施

关键控制点	监控措施	纠偏措施
水体	根据发生污染时的主要参数,对水质进行检测;定期检测特定病原;分光光度计检测消毒剂如漂白粉的浓度并记录起始结束时间。	渔业水质受到污染时,必须采取隔离措施,并且暂时停止进水;生产用水中如有特定病原,暂停用水,重新处理;生产用水处理消毒剂的浓度及作用时间如达不到要求,如漂白粉(有效氯25%~30%)低于2mg/L,作用时间低于1d,重新处理;养殖水质受到外来污染时,应转移对虾或延长出售时间。
虾苗	检验SPF证书或特定病原检测合格证书;进苗前走访或查看监控计划或记录;特定病原检测。	如引进虾苗无SPF证明或特定病原检测合格证书拒绝接受;如混有特定病原阳性,隔离时焚烧处理。
饲料	检查产品检验报告和合格证、产品说明书,以及相关的登记证、生产许可证、生产批准文号和执行标准号;定期饲料质量分析。	拒绝购买添加剂超标的饲料,如果使用后发现有不合格的产品或添加剂,延期收获直至检验合格。
药物	检查药品批准文号、生产日期、保存期、说明书、进口药物许可证号;检查使用剂量;检查使用药物时间和停药时间。	立即停止使用违禁的药品;延期收获直至检验合格。

表2 对虾样品抽检结果

项目	检测结果 (检出极限)	检测标准
氯霉素	ND(0.1 μ g/kg)	GB/T 20756-2006
土霉素	ND(50 μ g/kg)	GB/T 20764-2006
呋喃唑酮	ND(0.5 μ g/kg)	GB/T 20752-2006
呋喃西林	ND(0.5 μ g/kg)	GB/T 20752-2006
呋喃它酮	ND(0.5 μ g/kg)	GB/T 20752-2006
呋喃妥因	ND(0.5 μ g/kg)	GB/T 20752-2006
磺胺嘧啶	ND(20 μ g/kg)	GB/T 20759-2006
磺胺二甲基嘧啶	ND(40 μ g/kg)	GB/T 20759-2006
二氧化硫(以SO ₂ 计)	3.1mg/kg	GB/T 5009.34-2003
铅(以Pb计)	0.26mg/kg	GB/T 5009.12-2003
砷(以As计)	ND(0.1 μ g/kg)	GB/T 5009.15-2003
镉(以Cd计)	ND(10 μ g/kg)	GB/T 5009.11-2003
汞(以Hg计)	4.84 μ g/kg	GB/T 5009.17-2003

5 结束语

一个完整的食品安全预防控制体系即 HACCP 体系应包括 HACCP 计划、GAP 和 SSOP3 个方面,三者之间为一个金字塔关系,即 GAP 是整个食品安全控制体系的基础,SSOP 计划是根据 GAP 中有关卫生方面的要求制定的卫生控制程序,HACCP 计划则是建立在 GAP 和 SSOP 基础之上的识别显著危害、控制关键危害的程序^[4]。因此,将养殖过程列为 CCP,违背了 HACCP 的原则,忽视了 GAP 和 SSOP 的作用,重点不突出,造成可操作性差,效果相应也不显著^[2]。所以在本试验中未将养殖过程列入关键控制点。

本试验设置南美白对虾养殖 4 个关键控制点为水体、虾苗、饲料和药物。通过对这 4 个关键控制点的监控,试验养殖场生产的产品都顺利通过了检测,各项指标均符合出口食品卫生标准。这也就是给通过这种模式养殖的产品打上了一张绿色标签,说明在水产养殖中应用 HACCP 管理体系,能够有效保证产品的安全质量,建议在水产养殖业推广使用。但是 HACCP 管理体系的实施效果在很大的程度上要取决于企业管理及生产员工所受的教育程度和对该系统的理解程度,因此应加强相关人员的培训。

参考文献:

- [1] 苏恩华.危害分析关键控制点(HACCP)在肉鸡场疫病和药物控制残留控制中的应用[D].南京:南京农业大学,2004.
- [2] 陈文,司晶.HACCP 在水产养殖中的应用及建议[J].中国水产,2006(6):63-64,77.
- [3] 张登沂,沙德银.HACCP 与 GMP、SSOP 的相互关系[J].上海水产大学学报,2004,13(3):261-265.
- [4] 宋盛宪.南美白对虾无公害健康养殖[M].北京:中国农业出版社,2004.

(责任编辑:韦廷宗)