

广西沿海牡蛎体 Pb 含量水平与相关标准评价 Concentrations and Standard Evaluation of Pb in the Oysters from Guangxi Coastlines

黎小正, 兰柳春

LI Xiao-zheng, LAN Liu-chun

(广西水产研究所, 广西南宁 530021)

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

摘要: 为了解广西沿海养殖的牡蛎体内 Pb 含量水平及污染危害情况, 于2006年7~10月对广西沿海养殖的近江牡蛎 (*Crassostrea rivularis*) 进行抽样检测, 共采集牡蛎样品14批次, 各采样点采2~3龄牡蛎20只。结果表明, 全部样品均检出含有 Pb, 含量为0.08~2.3mg/kg, 全部样品含 Pb 的平均值为1.2mg/kg, 有9批次样品 Pb 含量 (>1.0mg/kg) 超过国家《无公害食品近江牡蛎》的限定标准, 超标率为64.3%。基于养殖贝类在人们总膳食结构中所占比例很小, 参考国外相关做法, 建议我国牡蛎等贝类产品卫生质量标准应以养殖贝类产品中大肠菌群数值作为划型标准, 以铅、铜、镉等重金属作为海水贝类养殖生产区的监控指标进行监测, 并结合环境因素(水质、底质等)监测结果, 评价贝类养殖区环境质量状况以及产品质量状况, 这更符合生产及消费的客观情况。

关键词: 牡蛎 铅 标准

中图分类号: O959.215⁺.3; X502 文献标识码: A 文章编号: 1002-7378(2007)03-0163-03

Abstract: In order to understand Pb concentrations contained in oysters and the pollution conditions in Guangxi coastlines, the oysters are sampled for test during July and October of 2006. The result shows that the Pb concentrations in the tested oyster ranges from 0.08 to 2.3mg/kg with an overall average of 1.2mg/kg. There are 9 batches of samples whose Pb concentrations (>1.0mg/kg) overtop that of the state standard. The rate is 64.3%. Based on the small proportion of mussel food in people's diet, and the reference to correlative practices abroad, the article suggests that the sanitation quality standards of mussels should be compartmentalized with the amount of coliform group as a standard, and the ores like lead, copper, cadmium be taken as the index of monitoring in mussels aquaculture production area, and the environmental quality and product quality be evaluated by integrating the results of monitoring environmental factors (water, sediment, etc.).

Key words: oyster, lead, standard

铅(Pb)是广西沿海工业排海废水中主要污染物之一, 同时, 含铅废气也通过大气沉降途径进入海洋环境, 参与海洋生物地球化学循环。由于 Pb 及其化合物是蓄积性有毒物质, 易于在海洋贝类体中积

累, 因此, 以贝类作为环境 Pb 污染的监测生物, 对了解及评价环境 Pb 分布、污染状况及发展变化趋势有直观及重要的意义^[1]。牡蛎是广西沿海主要养殖的贝类品种之一, 年产量40多万吨, 约占海水养殖产量的50%[广西渔业统计年报表(2006)]。本文以近江牡蛎 (*Crassostrea rivularis*) 作为指示生物, 分析和评价广西沿海近江牡蛎 Pb 含量水平及污染危害情况, 并对相关标准进行分析评价, 为贝类产地划型及监督管理提供科学依据。

收稿日期: 2007-04-05

修回日期: 2007-05-14

作者简介: 黎小正(1962-), 男, 高级工程师, 主要从事渔业生态环境保护及水产品质量安全研究工作。

1 材料与方 法

1.1 样品采集

2006年7~10月,分别于广西沿海主要牡蛎养殖区采集牡蛎样品14批次,其中7月份于北海高德牡蛎养殖区抽样1次;9、10月于钦州犀牛脚、茅尾、大风江牡蛎养殖区各抽样1次;每次在各采样点分别采集2~3龄的牡蛎20只,现场开壳,剥离和收集全部软组织和体液,装入样品袋于泡沫箱冰冻保存,送回实验室,用匀浆机匀浆后于-18℃环境保存至分析。

1.2 样品检测

所有样品已由通过国家计量认证的农业部渔业产品质量监督检验测试中心(南宁)检测。检测方法按照《食品中铅的测定方法》(GB/T 5009.12)要求进行。测定仪器:美国热电 M6原子吸收分光光度计。

1.3 Pb含量评价标准

依据《无公害食品 近江牡蛎》(NY 5154-2002)标准,近江牡蛎 Pb含量大于1.0mg/kg即判定为超标。

2 结果与分析

检测结果表明,全部样品均检出含有 Pb,含量范围为0.08~2.3mg/kg,全部样品平均值为1.2mg/kg。在14批次样品中,有9批次样品 Pb含量大于1.0mg/kg,单项判定为超标,超标率为64.3%。在所有样品中,最高值出现在北海海城区高德岭底(2.3 mg/kg),最低值出现在钦州港七十二径旧营盘(0.08 mg/kg),最高值为最低值的28.8倍。

3 讨论

3.1 海洋贝类重金属标准合理性商榷

Pb是人体非必需的微量元素,人体90%的铅来自食物,成人一般每月由饮食摄入100~300μg Pb^[2]。Pb及其化合物是蓄积性有毒物质,生物学半衰期为6个月,主要对神经、造血系统和肾脏造成危害,损害骨髓造血系统引起贫血,脑缺氧、脑水肿、出现运动和感觉异常^[1,3]。Pb的危害性指数为22,危害级别为II级,属中等毒性范围^[1]。国际食品添加剂和污染物法典委员会(CCFAC)第33次会议制定贝类Pb限量标准为1.0mg/kg^[4],我国《无公害食品近江牡蛎》(NY 5154-2002)标准与CCFAC标准相同。美国、加拿大、澳大利亚、新西兰、日本等国则对贝类体铅含量未予限制。根据上述标准,本次调查

检测结果表明,广西沿海牡蛎体 Pb超标率为64.3%。如单纯根据检测结果及超标情况分析,会造成一般消费者产生贝类产品质量安全问题比较严重,并影响食用消费信心的看法,从而对贝类生产、销售以及出口贸易产生影响。因此,应该引起有关方面的关注和重视。但如果据此就认为广西沿海养殖的牡蛎存在较大的食用安全问题,则难免有较大的片面性。

粮食中的 Pb含量,现行无公害标准是0.4 mg/kg;蔬菜是0.2 mg/kg。就我国居民膳食结构而言,粮食和蔬菜在人们日常食物结构中占主导地位,由于摄入量较大,粮食和蔬菜是人体中铅的重要来源。此外,茶叶消费与人们日常生活关联度也远比贝类食物大,但茶叶的重金属限量(铅、镉、汞等)标准(农业部无公害食品标准为≤5 mg/kg)却远低于贝类标准。海洋贝类产品的消费量在人们日常食物消费结构所占比例是很低的,因此人们从此类食物摄入铅的总量相对较小,相对于粮食、蔬菜以及茶叶等食物,贝类食物对人们健康的危害相对小一些。考虑到海洋贝类产品的这一消费特点,其重金属限量有进一步修订的必要。2002年在荷兰鹿特丹召开的CCFAC第34届会议认为,鉴于甲壳类、软体动物在人们总膳食中意义不大,CCFAC已经决定终止建立甲壳类、软体动物的铅限量标准^[5]。由于我国是贝类养殖大国,因此产品标准偏高(严)显然对发展贝类养殖业不利。

3.2 执行海洋贝类重金属标准若干问题的思考

3.2.1 贝类产品本身的特殊性

当海域受到污染时,最终接触污染物质的海洋生物就是潮间带生物,特别是牡蛎等定居性贝类品种,因无回避能力,暴污时间较长,容易将有害物质累积于体内^[6]。不同的贝类品种对污染物的累积效应不同,研究表明,相对于贻贝等品种,牡蛎是重金属 Hg、Pb、Cd 的强的累积品种^[6-8],因此有必要根据不同贝类品种分别制定不同的重金属限量标准。

3.2.2 广西海水贝类养殖水域实际状况

就目前我国以及广西海水贝类养殖水域实际状况分析,以目前的贝类重金属标准衡量,将存在普遍超标的情况,国外工业稠密区或工业污染区附近海域的含量水平也普遍存在超标情况^[1]。基于养殖贝类重金属污染危害情况较低以及贝类食物在人们总膳食结构中所占比例很小的客观情况,参考国外相关做法,建议我国贝类产品卫生质量标准以养殖贝类产品中大肠菌群数值作为划型标准,来对贝类养

殖区域进行划分和评价,并制定相应的管理决策,铅、铜、镉等重金属作为海水贝类养殖生产区的监控指标进行监测,并结合环境因素(水质、底质等)监测结果,评价贝类养殖区环境质量状况以及产品质量状况,这更符合生产及消费的客观情况。

3.2.3 制订贝类重金属限量标准的战略思考

2005年1月20日,欧盟委员会正式发布法规(EC)78/2005,修改法规(EC)466/2001中有关食品中重金属——Pb、Cd、Hg的最大限量,对一些鱼类品种重金属限量提出了新的要求,如将Pb在金枪鱼和鲑鱼中的最大限量由0.4mg/kg改为0.2mg/kg;Hg在鲈鱼和鳕鱼中的最大限量由1.0mg/kg改为0.5mg/kg等^[9]。此次调整虽然没有涉及对海洋养殖贝类的调整,但综观近年来世界各国水产品标准的发展趋势,可以看出,技术性限量要求越来越严格,监管重点逐渐向源头转移,要求生产企业建立完善的质量保证体系,推行无公害标准化生产,全面推行HACCP制度并取得注册资格是大势所趋。

对我国而言,越来越严格、手段越来越多样化的技术壁垒将是我国水产品开拓国际市场的最大障碍。我国水产业由于基础研究落后及标准的制定和实施方面跟不上世界发达国家,对待贸易技术壁垒问题尚缺乏相应的应对措施和办法。由于发达国家以自己的优势项目来对进口产品进行限制,而对于工业化程度高造成的重金属及持久性有机污染物残留等要求相对较宽松,因而形成我国水产品出口受阻而进口畅通的局面。我国企业和相关部门应关注这种趋势,严密跟踪各主要出口目的地国技术壁垒的变化情况,一方面要积极应对,与世界有关组织协调和沟通(如国际食品法典委员会等组织),了解国外在该领域的现状和发展趋势,做到知己知彼;另一方面积极研究环境污染物发生、迁移、蓄积、降解规律及环境毒理机理,研究各种污染物的分析测试技术和方法,跟踪国际学科发展前沿,研究、制定既符合我国国情又适应国际贸易需要的相关标准,将技术壁垒带来的影响和损失减至最低。

4 结束语

牡蛎产品重金属限量标准应根据我国海水贝类

养殖水域实际状况及国际贸易的具体要求来制定,在目前的情况下,重金属铅限量标准不应成为牡蛎产品质量安全的限制性指标。

考虑到牡蛎等贝类产品食用安全以及在人们膳食消费结构中所占比例很低,结合国外一些发达国家的基本情况以及国内外贸易的要求,我国海洋贝类产品中重金属指标,特别是铅等的限量标准,应考虑予以适当放宽。

参考文献:

- [1] 贾晓平,林钦,李纯厚,等.广东沿海牡蛎体Pb含量水平及时空变化趋势[J].水产学报,2000,24(6):527-532.
- [2] 王永杰.人体90%的铅来自食物[EB/OL].(2005-10-18).<http://www.people.com.cn/GB/paper3024/15925/1407734.html>.
- [3] 张尽华.提防铅对身体的危害[EB/OL].(2007-01-25).http://bt.xinhuanet.com/2007-01/25/content_9138730.html.
- [4] 郑云雁.食品中污染物的中国国家标准及国际法典标准对比(一):化学污染物[J].中国食品卫生杂志,2002,14(1):45-53.
- [5] 张卫兵,金明,周颖.中国海洋贝类标准中重金属污染指标的探讨[J].海洋科学,2004,28(2):72-74.
- [6] 吕海燕,曾江宁,周青松,等.浙江沿岸贝类生物体中Hg、Cd、Pb、As含量的分析[J].东海海洋,2001,19(3):25-31.
- [7] 王晓丽,孙耀,张少娜,等.牡蛎对重金属生物富集动力学特性研究[J].生态学报,2004,24(5):1086-1090.
- [8] 祝立,林建杰.福建省中东部海域贝类养殖区部分养殖贝类体内重金属含量分析[J].福建畜牧兽医,2004,26(5):4-5.
- [9] 李伟,沈婷.欧盟修订食品中重金属限量[J].中国检验检疫,2005(4):38.

(责任编辑:韦廷宗)