

# 中国大菱鲆产业现状及发展趋势分析

## Status of turbot industry and its development trend in China

米娜莎<sup>1</sup>, 王 栋<sup>2</sup>

(1. 中国海洋大学, 食品科学与工程学院, 山东 青岛 266003; 2. 中国动物卫生与流行病学中心, 国际兽医事务综合分析室, 山东 青岛 266032)

中图分类号: S965.399

文献标识码: A

文章编号: 1000-3096(2011)06-0096-04

大菱鲆(*Scophthalmus maximus*)是原产于欧洲的天然良种, 它的开发养殖对欧洲水产业产生了巨大影响, 也引起了世界其他国家的广泛关注。因大菱鲆具有对生态环境适应能力强, 并能适应低水温生活, 生长速度快, 品质好等特点, 所以, 成为各国竞相引进的对象<sup>[1]</sup>。

中国鲆鲽鱼类人工繁殖研究开始于 1959 年, 并于 1965 年获得初步成功, 但直到 20 世纪 90 年代才开始进行规模化人工养殖<sup>[2]</sup>。1992 年, 中国首次从英国引进大菱鲆良种, 经过多年的科技攻关和产业推广, 达到了年周期内分批采卵、多茬育苗, 育苗平均成活率达 17%、年出苗量超过 100 万尾的世界先进技术水平。同时创建了符合中国国情的“温室大棚 + 深井海水”工厂化养殖模式<sup>[1-3]</sup>, 有效提高了中国北方大菱鲆养殖业的设施条件和技术水平, 成为中国北方海水养殖的支柱产业。大菱鲆引种工程被誉为中国当代最成功的海水鱼类引种范例, 其养殖产业化技术体系更有力地推动了中国海水养殖第 4 次浪潮的形成和发展<sup>[4]</sup>, 产生了巨大的经济和社会效益。中国目前已成为世界大菱鲆人工养殖大国, 大菱鲆产业在快速发展的同时, 在产业布局、种质改良、成本效益、市场销售等领域均面临一系列亟待解决的难题, 而尽快研发新的养殖模式、完善质量管理体系和优化升级贸易格局将为大菱鲆产业的可持续发展铺平道路。

## 1 国外大菱鲆产业的发展概况

大菱鲆肉质细嫩鲜美, 无论采用何种烹饪方法

都能符合东、西方人的口味, 兼有运输、贮存容易和鱼文化的讲究<sup>[1]</sup>, 所以在欧美和日本市场上深受消费者青睐。目前大菱鲆的消费市场主要集中在欧洲、美国、东亚和东南亚, 年需求量约 10 万 t。英国和挪威早在上世纪 70~80 年代就投入大量资金对大菱鲆养殖进行研究(FFI, 1996)<sup>[5]</sup>。欧洲大菱鲆人工养殖始于 20 世纪 90 年代初, 目前主要集中在西班牙、法国、英国及北欧等国。除此之外, 亚洲和美洲也有多个国家引进试养, 其中智利的大菱鲆养殖业已初具规模<sup>[1,2]</sup>。西班牙是欧洲最大的大菱鲆生产国, 也是欧洲市场大菱鲆的主要供应国<sup>[6]</sup>。近年来, 随着西班牙市场对鱼类产品的需求量不断增加, 养殖鱼类产量也随之增长, 其中养殖大菱鲆的产量已占西班牙养殖水产品总产量的 94.2%。与此同时, 销售量也在持续增长。如表 1 所示, 2010 年 1~4 月, 西班牙大菱鲆出口总量较上年同期增加 7%, 最大进口国为意大利。2006 年, 西班牙 Pescanova 渔业集团在西班牙北部加利西亚的拉科鲁纳投资 5000 万欧元新建一家大菱鲆养殖场, 这家养殖场是目前欧洲最大的大菱鲆养殖场, 年产量超过 4 000 t。同欧洲其他国家一样, 西班牙的大菱鲆养殖主要采取陆基型养殖方式, 全循环水养殖的比例占到 75%以上<sup>[4-5,7]</sup>, 养殖技术水平较高。

收稿日期: 2010-11-29; 修回日期: 2011-04-21

基金项目: “现代农业产业技术体系建设专项资金资助”(CARS-50)

作者简介: 米娜莎 (1982-), 女, 天津市人, 在职博士生, 主要从事食品安全、风险分析方面的研究, 电话: 0532-82031956, E-mail: minasha@ouc.edu.cn

表 1 2010 年 1~4 月份西班牙大菱鲂出口总量与 2009 年同期对比

从西班牙进口 大菱鲂的国家	2010 年	2009 年	较 2009 年增长 (%)
	1~4 月出口量 (t)		
意大利	503	495	2
法国	246	142	73
葡萄牙	141	171	-17
希腊	0	58	-100
德国	30	13	127
英国	11	9	28
荷兰	13	3	290
其他	28	19	51
共计	972	909	7

## 2 中国大菱鲂产业现状

### 2.1 生产情况

据不完全统计,中国大菱鲂年产量约 5~6 万 t,是欧洲的 8 倍<sup>[8]</sup>,养殖产量和产值均远远超过欧洲同期水平,中国大菱鲂养殖业在国际上的优势地位已经得到确立。截至 2005 年,全国沿海的大菱鲂养殖工厂已有六七百家,面积达 500 万 m<sup>2</sup>左右,年产商品鱼 5 万吨左右<sup>[4]</sup>,产值超过 40 亿元人民币,约占世界人工养殖总量的 1/2,中国已成为名符其实的世界大菱鲂人工养殖大国。

大菱鲂产业的快速发展使东部沿海地区形成了大菱鲂养殖经济圈。以主产区山东为例,形成了北起烟台,南到日照,东起威海,西至潍坊和东营的产业链。现有大菱鲂养殖工厂 500 家左右,养殖面积达到 400 万 m<sup>2</sup>左右,形成了一个年产值达 30 多亿元的大产业,居全国首位。山东大菱鲂养殖业还辐射带动了辽宁、河北、天津、江苏、浙江乃至福建、广东等沿海一带的发展,新的养殖园区不断涌现。尤其北方沿海的工厂化养殖面积平均每年以 30%左右的速度递增,大菱鲂现已成为中国北方沿海工厂化养殖鲆鲽鱼类的主导品种<sup>[2,9-10]</sup>。

### 2.2 加工与消费情况

近年来,中国大菱鲂的加工和综合利用也开始发展起来,相关企业已发展到几十家。大菱鲂全身是宝,除鱼肉可以食用外,其他部位也有很高的经济价值。鱼肉可做成各种加工制品。鳍边由于含有丰

富的胶质,可被制成保健和美容食品。加工下脚料则被进一步开发利用,例如可从鱼皮中提取胶原蛋白,从鱼骨中提取硫酸软骨素等。这种变废为宝的方式,充分利用了加工的副产品,提高了产品的附加值,同时也减少了由于大量丢弃而造成的环境污染。

中国海洋渔业所生产的水产品约 3/4 用于直接消费,而其中的一半以上以鲜活水产品的形式销售,另外一小部分则经过加工后再销售给消费者。中国养殖鱼类的消费方式以鲜活为主,这与欧美市场水产品加工制品的消费比例较高形成鲜明对比。在中国的饮食文化中鱼被人们赋予了“平安团圆、富贵有余”之意,所以相比较加工制品而言,中国人更喜欢吃整鱼<sup>[1,11-12]</sup>。

2000 年以来,国内大菱鲂的消费曾出现过爆炸式的增长,这也使大菱鲂的价格一路飙升,最高峰时每千克出场价格一度达到 300 元左右。但此后的“多宝鱼事件”使国内大菱鲂消费迅速降温,价格一度跌到 45 元/kg。近年来随着市场需求逐步回稳,目前大菱鲂价格维持在 50 元/kg 左右<sup>[7,13-14]</sup>。

## 3 存在的问题和制约因素

回顾中国大菱鲂产业的发展过程,可以从中汲取许多经验教训。目前大菱鲂产业仍面临着一些问题和制约因素,主要包括:

### 3.1 产业区域分布不均

全国大菱鲂的养殖基地主要集中在山东半岛,占全国的 70%以上。这种过于集中的养殖格局<sup>[7]</sup>,造成了养殖企业间对养殖资源的竞争日趋激烈。另外,一些地方产业发展的政策随意性比较大,近年来,随着海洋经济的快速发展,建设涉海工程等原因挤占养殖区域的现象时有发生,严重影响了产业发展的稳定性。同时在品种选择上,一些地方管理部门缺乏科学合理的引导,使得各产区间形成无序竞争,不利于优势互补<sup>[15]</sup>。

### 3.2 地下水资源匮乏

大菱鲂的发展离不开可供开采的海水资源,水资源约束是大菱鲂养殖业面临的重大问题。就目前国内养殖模式而言,开放式流水养殖方式仍然占主体,这种养殖模式由于耗水量大,当采水强度高、开采量超过了自然补给量时,就会导致地下水位不断下降。目前许多养殖区的水资源呈现出严重衰退

的趋势,这种不符合再利用原则的养殖模式今后并将会受到越来越大的约束,影响大菱鲆产业的可持续发展<sup>[6,15-19]</sup>。

### 3.3 苗种退化比较严重

大菱鲆作为一种外来品种,引进后缺乏品种更新,近亲繁殖易造成种质退化,抗病力下降。目前,国内养殖所用的大菱鲆苗种主要是国产的,由于大部分大菱鲆苗种生产企业所用亲鱼为人工养殖而成,由此培育出的苗种经过几代繁育后呈现出种质下降的趋势,再加上部分企业育苗技术力量薄弱,生产的苗种白化率较高,表现出机体抗病力下降、生长速度缓慢、携带病原体几率较高等缺陷<sup>[2,6,20-21]</sup>。

### 3.4 比较效益降低

“多宝鱼事件”的发生,使大菱鲆不断受到其他高档海捕鱼类和水产品的冲击,导致销量受到很大影响,价格一再下滑,在市场竞争中处于不利的局面。此外,由于初期海水养殖的利润率高,进入成本较低,山东半岛及环渤海鲆鲽鱼类产业经济圈出现了大批的工厂化养殖企业和个体养殖户,养殖产量大幅度上升,导致价格不断下降。养殖成本随着物价上涨,能源、饲料、人力、物流、设施建设等一系列的费用都在不断增加,加之国际经济危机等不利因素的影响,导致大菱鲆产业发展速度有所减缓,比较效益降低。

### 3.5 市场竞争力下降

近年来,国内养殖大菱鲆在市场竞争中主要面临以下几个问题:一是产品附加值低。目前国内大菱鲆的消费方式仍然主要以鲜活和整鱼为主。烤鱼片、速冻食品、快捷食品等高附加值产品开发较少<sup>[1]</sup>;二是市场相对狭窄。消费场所通常是以酒店为主,新的消费方式有待培养;三是内陆地区认知度低。由于进货渠道等原因,只有在一些有规模的大城市才能买到,而且价格普遍相对较高;四是与新品种竞争缺乏优势。中国消费者对新品种十分热衷,因此新品种的上市利润极高,养殖企业和养殖户更愿意将资金投入新品种的养殖中。

## 4 未来发展方向

国内大菱鲆产业在面临严峻挑战的同时,仍存在巨大的发展空间。如何充分发挥自身优势,取长补短,

是摆在整个产业面前急需解决的问题。

### 4.1 研发新的养殖模式

中国海水养殖产量长期保持在世界总产量的70%左右,且增长速度也明显高于其他国家和地区。自20世纪80年代以来,中国海水养殖业一直保持着10%左右的年均增速,而世界其他国家的水产养殖产量增长率不仅低于中国,而且比重还在不断下降,中国海水养殖业还存在一定的发展空间。随着国民对水产品消费需求的持续增长和水产养殖技术水平的不断提高,预计在未来10~20年,中国的海洋渔业产量将继续保持增长趋势,但增长速度将有所放缓<sup>[22]</sup>。

在这种大的社会环境下,若要使养殖产业达到更理想的效果和获得更大的经济社会效益,需要大力开展大菱鲆养殖新模式的研究与开发,探索多元养殖模式。目前,国内大菱鲆养殖方式多是采用开放式循环流水养殖模式,具有用水量大、对自然环境污染较为严重等缺点,而且对地下海水的依赖程度很高。因此,只有普及封闭式循环水养殖模式,才能实现真正意义上的工厂化养殖。国内有些大菱鲆养殖企业在这方面已经取得了显著的进展,建成的循环水养殖模式具有示范意义。与开放式流水养殖模式相比,封闭式循环水养殖模式由于对养殖用水进行循环利用,其用水量大大减少,在水资源短缺的地方优势尤为明显。加之其对外排水较少,对自然环境污染也大大减少。另外,还可结合不同的养殖优势,实施“海陆接力”和“南北接力模式”的养殖方式,推动大菱鲆养殖产业的健康和可持续发展<sup>[1,16,17]</sup>。

### 4.2 推进产业技术研发

大菱鲆产业经过近20年发展,已经拥有较好的技术基础和产业优势,现已成为中国名列世界前茅、国际知名的海水养殖产业。但随着进一步发展,新的困难和问题也会不断出现,只有立足科技创新,解决苗种品质退化、病害防治、营养饲料研发等方面的难题,整合自然科学、社会科学、政府管理部门、养殖企业各方面力量,才能使大菱鲆养殖向更高层次的产业化目标迈进<sup>[19,23]</sup>。

### 4.3 完善质量安全管理体

由于部分养殖业者过度使用药物特别是禁用药物而导致的水产品质量安全问题曾严重影响了大菱鲆养殖业的发展。几年前的“多宝鱼事件”引起了社会广泛关注,造成了巨大影响<sup>[12]</sup>,但也在无形中推进

了水产养殖企业安全管理制度的建立和完善。近年来,一些大型养殖企业开始注重树立品牌形象,全面推行规范化生产,实施产品质量认证,贯彻 HACCP 制度,取得了较好的成效。而部分小型养殖企业和养殖户由于缺乏有效的质量管理体系,仍面临随时被市场淘汰的危险。建议政府有关部门面向中小型养殖企业和养殖户,组织开展水产品质量安全关键技术推广、质量标准培训与示范工作。通过建立生产日志管理制度、水质环境监控制度、科学投喂优质饲料及科学用药防治疾病等科学化管理模式,促使养殖过程中各个环节均遵循相应的标准或规范。实现“从鱼苗到出厂”全过程的质量控制与监督,最终建立无污染、无残毒、健康安全的养殖模式,为国内外市场提供安全放心的养殖大菱鲆产品<sup>[14,21]</sup>。

#### 4.4 优化升级贸易格局

目前中国是世界最大的水产品出口国,出口规模大、品种全,出口水产品在世界市场上具有较强的竞争力。中国水产品的进口量也在不断增大,且增长速度很快。预计未来 10 年,中国水产品贸易形势将保持稳定,进口将继续大幅增长,出口优势也将继续保持,形成以大量出口养殖类、加工类水产品,进口深海捕捞鱼产品为主的水产贸易格局<sup>[22]</sup>。

水产品贸易稳步发展的同时,存在的问题也不容忽视。目前中国鱼类加工企业主要面向国际市场,从事来料加工等业务,原料主要是进口深海捕捞鱼产品,对本土养殖鱼类的需求相对较低。由于无法融入深加工产业链,国内养殖企业和养殖户只能止步于低端市场,发展受到了极大限制,这就要求养殖企业和养殖户不断提高生产水平和产品质量,积极联合水产加工企业,实现自身产业化、品牌化,进而拓展国内高端市场和国际市场。而作为中国海水养殖业领军产业的大菱鲆产业,更应一马当先,依托强势企业,努力打造从养殖到加工再到销售的整条产业链,从而实现贸易格局的优化升级<sup>[21,24]</sup>。

综上所述,中国大菱鲆产业只有立足科技创新,以提高质量为基础、以打造产业链为根本、以生产集约化和产品多样化发展方向,才能走上可持续发展之路,在未来市场竞争中立于不败之地。

#### 参考文献:

[1] 雷霖霖. 鲆鲽类养殖新形势和发展动向[J]. 科学养鱼, 2005, 1: 34-35.

- [2] 黄一民, 杨德利. 我国鲆鲽鱼类养殖产业化发展研究[J]. 山西农业科学, 2009, 37(11): 58-61.
- [3] 庚莉萍, 白杉. 大菱鲆产业前景广阔[J]. 渔业致富指南, 2003, 22: 44-45.
- [4] 雷霖霖. 我国海水鱼类养殖大产业架构与前景展望[J]. 海洋水产研究, 2006, 27(2): 1-9.
- [5] 杜佳垠. 世界大菱鲆 *Scophthalmus maximus*(Linnaeus) 养殖现状[J]. 现代渔业信息, 2001, 16(2): 9-11.
- [6] 黄一民, 杨德利. 烟台地区鲆鲽鱼产业化养殖 SWOT 分析与对策[J]. 湖南农业科学, 2009, 10: 138-141.
- [7] 郑维中, 康梅, 刘思涛. 从大菱鲆上平鱼市场价格的变换反思我国鱼类养殖的发展[J]. 中国水产, 2005, 7: 81-84.
- [8] 雷霖霖. 大菱鲆产业转型期已到来[J]. 水产前沿, 2010, 1: 14-16.
- [9] 雷霖霖. 大菱鲆的引进和新型养殖产业的发展[J]. 中国渔业经济, 2003, 5: 16, 22.
- [10] 农业部渔业局. 中国渔业年鉴(2006~2007 年)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2008: 78-95.
- [11] 雷霖霖. 大菱鲆的营养和美食[J]. 中国水产, 2004, 4: 80-81.
- [12] 雷霖霖, 梁萌青, 刘新富, 等. 大菱鲆营养成分与食用价值研究概述[J]. 海洋水产研究, 2008, 29(4): 112-115.
- [13] 冷传慧, 李芳芳. 我国大菱鲆市场影响因素的考察[J]. 中国渔业经济, 2010, 2: 55-61.
- [14] 任卫东, 张文. 工厂化无公害养殖大菱鲆关键技术探讨[J]. 北京水产, 2007, 6: 17-20.
- [15] 杨正勇, 王春晓. 全球视野下中国鲆鲽类养殖业的发展[J]. 中国渔业经济, 2009, 12: 266-272.
- [16] 雷霖霖. 大菱鲆“温室大棚+ 深井海水”工厂化养殖模式[J]. 海洋水产研究, 2002, 23(4): 1-7.
- [17] 雷霖霖, 张榭令. 利用深井海水工厂化养殖大菱鲆 *Scophthalmus maximus* (Linnaeus) 试验[J]. 现代渔业信息, 2001, 16(3): 10-12.
- [18] 雷霖霖. 大菱鲆养殖技术(修订版)[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2005: 3-10.
- [19] 雷霖霖, 杨正勇. 促进鲆鲽类养殖产业朝循环经济方向持续健康发展[C]//国家鲆鲽类产业技术体系年度报告, 青岛: 中国海洋大学出版社, 2009: 273-285.
- [20] 雷霖霖. 海水鱼类品种引进的问题与建议[J]. 中国水产, 2002, 2: 63-65.
- [21] 雷霖霖, 马爱军, 等. 大菱鲆(*Scophthalmus maximus*) 养殖现状与可持续发展[J]. 中国工程科学, 2005, 5(7): 30-34.
- [22] 韩立民, 刘康. 中国海洋产业发展战略研究[R]. 青岛: 中国海洋大学海洋发展研究院, 2009: 123-133.
- [23] 雷霖霖. 2009 年度鲆鲽类产业技术发展报告[C]//国家鲆鲽类产业技术体系年度报告. 青岛: 中国海洋大学出版社, 2009: 6-7.
- [24] 雷霖霖, 门强, 马爱军, 等. 大菱鲆引种工程的综合效应及其发展前景[J]. 中国工程科学, 2003, 5: 30-34.

(本文编辑: 谭雪静)