

广西贝类养殖现状及产业发展策略建议

The perspectives of molluscan mariculture and its developmental suggestions in Guangxi

潘英^{1,2}, 李坚明³, 黄伟德⁴

(1. 广西大学 动物科技学院, 广西 南宁 530004; 2. 广西高校水生生物健康养殖与营养调控重点实验室, 广西 南宁 530005; 3. 广西壮族自治区水产技术推广总站, 广西 南宁 530022; 4. 广西壮族自治区钦州市水产技术推广站, 广西 钦州 535000)

中图分类号: S937.3 文献标识码: A 文章编号: 1000-3096(2015)11-0132-06
doi: 10.11759/hyxx20150910001

近十几年来, 随着经济社会的发展、人民生活水平的提高, 国内外市场对海洋贝类等高营养蓝色食物的消费需求在不断增加。2010年贝类养殖产量占中国海水养殖总产量的74.8%^[1], 贝类产业已成为中国海洋经济的重要组成部分, 在促进沿海区域经济发展、近海环境改善、渔民收入增加等方面正发挥着越来越大的作用。贝类养殖在广西有着悠久的历史, 也是广西传统的特色海洋产业, 但与山东、福建等省份相比, 存在产业规模小、链条短、科技水平低、龙头企业少、对区域经济带动作用小等问题。为了全面掌握广西贝类产业发展现状, 分析制约其发展壮大因素, 促进贝类产业发展, 提升广西海洋经济竞争力, 本文对近年广西贝类产业发展现状进行了分析, 并对产业发展策略提出了建议。

1 广西海域环境特征和贝类产业特色

广西地处中国西南部, 是中国西部唯一既沿海又沿边的省区。广西海岸线迂回曲折, 西起东兴的北仑河口, 东至合浦山口镇, 长度为1595 km; 拥有滩涂面积1005 km², 20 m等深线以内的海域面积6488 km²^[2-3]。北部湾涠洲岛和斜阳岛海域生物多样性丰富, 生物区系呈现热带、亚热带典型特征^[4], 不仅是中国著名的渔场, 也是中国海洋生物物种资源的宝库。广西北部湾为天然的半封闭浅水海湾, 北部有众多大小河流注入, 携带大量陆源营养物质, 初级生产力水平高, 适合于浮游植物依赖型贝类的繁衍生息^[5]。海域内生活着多种经济价值较大的贝类, 如牡蛎、珍珠贝、贻贝、蛤、蚶、蛏、鲍、螺等土著种, 也有近年从国外引进的经济贝类(表1)。

近些年, 广西大力实施优势品种开发战略, 海洋贝类养殖形成了较大的产业规模^[3]。2014年, 广西海水增养殖面积为5.4万ha, 其中一半以上是贝类。广西贝类养殖面积和产量如表2和表3所示^[1]。经过长期的发展, 广西贝类产业已形成明显的特色。广西牡蛎(大蚝)养殖已逾千年历史, 被誉为“大蚝之乡”的钦州, 是全国最大的大蚝养殖基地和大蚝苗种供应基地。全市大蚝养殖面积2万ha、年产量47万t, 辖区内135 km²的天然内海“茅尾海”更曾提供了全国大蚝养殖一半以上的苗种。广西沿海均出产珍珠贝, 主产地在合浦县营盘及防城港白龙尾海域, 广西所产珍珠统称为“南珠”, 拥有平江等7大珠池的合浦县被称为“南珠之乡”。广西天然珍珠采捕已有1700多年历史, 1965年合浦珠母贝在北海的人工育苗成功, 更使广西一度成为中国海水珍珠养殖业的翘楚。钦州大蚝和合浦珍珠已成为广西海洋贝类产业的文化符号。

2 广西贝类产业发展存在的问题

2.1 产业发展速度慢, 一些具传统优势的贝类产业正逐渐衰落

近十年来广西贝类养殖面积、养殖产量基本没

收稿日期: 2015-09-10; 修回日期: 2015-10-08

基金项目: 国家自然科学基金项目(31060353); 广西科学研究与计划开发计划项目(桂科攻14121006-2-5); 广西海洋生物技术重点实验室开放基金(GLMBT-201403)

作者简介: 潘英(1968-), 女, 广西南宁人, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向为海洋贝类遗传育种与增养殖学, 电话: 0771-3235635; E-mail: yingpan@gxu.edu.cn

表 1 广西海域主养贝类生态习性和产业模式

种名	俗称	生态习性	主产区	养殖模式
香港牡蛎 <i>Crassostrea hongkongensis</i>	大蚝、白蚝	底上固着型	钦州、防城港、北海	浮排吊挂、沉架、插柱、插桩
文蛤 <i>Meretrix meretrix</i>	车螺	底内埋栖型	北海、钦州、防城港	滩涂底播、围网
合浦珠母贝 <i>Pinctada fucata martensii</i>	珍珠螺	底上附着型	北海、防城港、钦州	浮筏网笼吊养
华贵栉孔扇贝 <i>Mimachlamys nobilis</i>	红贝	底上附着型	北海	浮筏网笼吊养、底播
墨西哥湾扇贝 <i>Argopecten irradians concentricus</i>	白贝	底上附着型	北海涠洲岛、防城港	浮筏网笼吊养
翡翠贻贝 <i>Perna viridis</i>	青口螺	底上附着型	钦州	浮筏网笼吊养
大獭蛤 <i>Lutraria maxima</i>	象鼻螺	底内埋栖型	北海、钦州	滩涂底播、围网
栉江珧 <i>Atrina pectinate</i>	插螺	底内埋栖型	钦州、北海	滩涂底播
波纹巴非蛤 <i>Paphia undulate</i>	花蛤螺	底内埋栖型	北海、钦州、防城港	滩涂底播
泥蚶 <i>Tegillarca granosa</i>	红(血)螺	底内埋栖型	钦州、防城港、北海	滩涂底播、围网
毛蚶 <i>Scapharca subcrenata</i>	红(血)螺	底内埋栖型	钦州、防城港、北海	滩涂底播、围网
长竹蛏 <i>Solen gouldii</i>	蛏子螺	底内埋栖型	钦州	滩涂底播、围网
缢蛏 <i>Sinonovacula constricta</i>	鸭嘴蛏	底内埋栖型	钦州	滩涂底播
菲律宾蛤仔 <i>Ruditapes philippinarum</i>	花甲螺	底内埋栖型	钦州	滩涂底播
尖紫蛤 <i>Sanguinolaria acuta</i>	沙螺	底内埋栖型	钦州	围网
钝缢锦蛤 <i>Tapes dorsatus</i>	沙包螺	底内埋栖型	北海	滩涂底播
皱肋文蛤 <i>Meretrix lyrata</i>	白螺	底内埋栖型	钦州、防城港	滩涂底播、围网
青蛤 <i>Cyclina sinensis</i>	红口螺	底内埋栖型	钦州	滩涂底播
杂色鲍 <i>Haliotis diversicolor</i>	九孔	底上匍匐型	北海、钦州、防城港	室内水泥池、沉箱
方斑东风螺 <i>Babyloma areolate</i>	香螺	底上匍匐型	北海、防城港	室内水泥池、室外池
管角螺 <i>Hemifusus tuba</i>	角螺	底上匍匐型	北海、防城港	室内水泥池、滩涂围网

表 2 2002~2014 年广西贝类养殖面积

年份	面积(ha)						
	牡蛎	螺	蚶	贻贝	扇贝	蛤	蛏
2002	20202	226	1428	1705	797	13232	3376
2008	15431	2451	468	—	117	6171	98
2009	15257	2525	365	160	118	6310	99
2010	15813	2623	334	160	179	6361	99
2011	17140	2631	218	162	181	6490	99
2012	17495	2701	204	171	182	6532	99
2013	17967	2735	198	174	183	6586	99
2014	17474	2856	188	175	184	6596	99

表 3 2002~2014 年广西贝类养殖产量

年份	产量(t)						
	牡蛎	螺	蚶	贻贝	扇贝	蛤	蛏
2002	456446	2000	15280	4176	10299	210876	10005
2008	345957	22110	5381	8274	706	192291	960
2009	360255	29413	5265	8605	741	197763	1008
2010	399210	34058	4189	8953	1963	207650	1020
2011	416230	33991	2919	8968	2052	217058	1070
2012	439295	34630	2878	9371	2140	220646	1105
2013	473432	36705	3051	10101	2207	236620	1194
2014	480322	38155	2749	10474	2255	247220	1216

有增加,发展速度明显落后于其他大多数沿海省份(表4)。2000年以来,由于北部湾城市化、工业化和油气资源开发过程中对海水养殖业的发展考虑不足,造成养殖空间被大量挤占,使最具区域特色的“南珠”等贝类产业日渐式微。2007年广西海水珍珠养殖面积为2637 ha,珍珠产量为7522 kg,到2014年分别锐减到原来的1/3和1/9。目前广西珍珠养殖和加工企业也仅有3家。

2.2 种业基础薄弱,优质苗种供不应求

广西贝类原良种场建设作为种业发展的基础,无论是数量、规模等都与北部湾贝类养殖产业发展的需求不相适应^[6],目前仅有北海东园省级合浦珠母贝良种场1家,而位于北海涠洲岛国家级合浦珠母贝原种场项目至今尚未验收。与其他沿海省份相比,广西的贝类苗种生产量仅为福建的0.10%、山东的0.39%、浙江的1.19%、广东的13.44%(表5),包括最具区域优势的牡蛎、珍珠贝、文蛤等^[7]的贝类苗种也供应不足。养殖贝类优质苗种生产能力的不足,已成为制约广西贝类产业发展的瓶颈。

2.3 设施化水平低,抗自然灾害能力弱

广西贝类养殖设施化水平总体偏低,与大多数沿海省份比较,设施养殖各项指标都相差几倍到几十倍,而工厂化养殖则几为空白。国家“十一五”期间,在牡蛎滩涂插养基础上,发展了浮筏式和棚架式吊养养殖模式,通过养殖工艺的不断改善,3种养殖方式的面积比达约2:3:5,设施化水平得到不断提升。基于设施化的牡蛎健康养殖技术得到重视和推广,2006年“钦州龙门七十二泾海域牡蛎浮筏生态养殖示范区”获“农业部健康水产养殖示范场”称号。

2.4 养殖产业链短,产业整体效益偏低

海洋贝类产品深加工对于延长产业链、提高产业整体效益、增强产业发展稳定性等方面都有重要意义。但从海洋贝类养殖产业历年的数据可以看出,广西海水养殖的深加工产品的产量远低于山东、辽宁、广东等各主要海水养殖省份,这说明广西贝类产品主要还是以活体或鲜销为主。产品加工水平低也是广西贝类产业整体效益偏低的原因之一。

2.5 灾害天气频繁,台风和洪水使产业损失惨重

广西地处亚热带,夏季自然灾害频发。2014年7月超强台风“威马逊”致使广西沿海贝类养殖遭受

严重损失,尤其钦州浮排吊养的大蚝,几乎全军覆没。其中,龙门港镇95%以上的蚝排被损毁,直接经济损失达到6.85亿元。2015年7月因受多日持续强降雨影响,钦州、防城港沿海养殖的扇贝及珍珠贝等贝类出现大批被洪水“淡死”现象,损失惨重。

2.6 科技力量薄弱,对产业支撑力度不够

广西在海洋科技经费投入少,科研经费占全国沿海11个省市海洋科技经费总额的2%,排名最后。2012年,广西拥有9家海洋科研机构,从事海洋科技活动的人员300余人,在全国沿海11个省市中分别排倒数第三和倒数第二的位置。在2009年国家海洋局科技成果中,没有一项研究由广西完成,广西海洋科研实力远远落后于其他沿海省份。科技经费投入不足、人少力薄,已成为制约广西贝类产业及至整个海洋经济发展的主要瓶颈之一。

3 广西发展贝类产业的优势和潜势

3.1 贝类种质资源丰富,发展潜势巨大

广西海洋生物资源丰富,滩涂和浅海生物多达1000余种,有记录的贝类约500种^[8-9],其中具有重要经济价值的特有种也较多,如香港牡蛎、大珠母贝 *Pinctada maxima*(白蝶贝)、珠母贝 *Pinctada margaritifera*(黑蝶贝)、企鹅珍珠贝 *Pteria penguin* 和长砗磲 *Tridacna maxima* 等都是具有热带海域环境特征的经济贝类资源,海水增养殖产业潜势巨大。而且广西尚未发生如国际上牡蛎^[10]和前些年中国北方栉孔扇贝^[11]、皱纹盘鲍^[12]等养殖贝类大规模病害死亡现象^[13]。

3.2 海域环境资源优势明显,有广阔的可利用空间

广西北部湾沿海岸线曲折,浅海滩涂资源广阔,20 m等深线以内宜养滩涂和浅海面积分别为100万亩和850万亩。目前海水增养殖主要利用了滩涂和浅海,而近岸浅海海域则处于几未开发或轻度开发状态。广阔的离岸浅海水域为广西发展贝类养殖提供了空间保障^[3]。北部湾离岸水域潮差大、水温高、温差小、水质清洁,沿海水质符合国家海水水质标准,部分达Ⅱ类标准。北部湾水域工业污染较轻,如钦州湾近岸水域为轻度污染或无污染^[14],即使有些水体受到污染也多是氮磷等农业源性污染物为主^[15],这对依赖浮游植物生存的贝类可能还是有益的。优质水域环境为发展海水增养殖、保证海洋生物资源持续利用奠定了重要基础,特别是在

表 4 2001~2014 年广西与沿海各省贝类养殖产量

省份	产量 (t)													
	2001 年	2002 年	2003 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年		
河北	4111	175142	152266	210079	245487	259711	264007	291124	269052	336255	409779	448716		
辽宁	—	1330799	1426398	1393916	1456647	1572050	1663522	1784996	1551398	1717190	1874820	1942818		
江苏	95617	309163	365009	501731	514146	563426	591293	619665	616972	632421	641245	638970		
浙江	44828	700032	748969	613666	682845	667560	611602	661408	607521	625686	662803	715178		
福建	50808	2270981	2266461	2089270	2075048	2049522	2125848	2171544	2173216	2173977	2283834	2426121		
山东	9341	2655234	2612789	2604718	2689820	2747401	2964656	3097399	3181660	3278267	3434297	3534167		
广东	70521	1480988	1539414	1665591	1656358	1606738	1665006	1766263	1635358	1697711	1737872	1766156		
广西	23423	709082	720895	603510	600996	598577	625093	669299	682288	710065	763310	782391		
海南	2792	20306	21006	13718	17030	15916	19438	20623	13891	15705	17714	25551		

表 5 广西与沿海部分省份 2006~2014 年贝类苗种总产量

省份	总产量 (万粒)								
	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
广西	92100	92120	93432	24830	26462	24816	25065	25989	26023
广东	571309	594983	694999	740155	608764	572724	589053	581938	597994
福建	40893266	65396726	81363950	83429235	85379624	75628915	75760314	70478514	114430409
山东	19947581	24043226	23618474	22783755	12951499	27602525	31422711	35652675	40019155
浙江	7196756	—	7867884	8310702	13340600	16864483	21211207	20298596	28453398

倡导优质安全食品大趋势下,广西贝类养殖产业更凸显了其独特的优势。

4 广西贝类产业发展思路与建议

4.1 坚持保护和修复两条腿走路,恢复和发展区域环境和资源优势

国务院《全国海洋主体功能区规划》提出,要树立敬畏海洋、保护海洋理念,把海洋生态文明建设放在更加突出的位置。近年来,依据广西壮族自治区政府组织编制的《广西海洋生物产业发展规划》,立足广西北部湾丰富的生物多样性和贝类种质资源优势,对辖区内海域进行了功能区划。在钦州茅尾海开展了对牡蛎采苗场生境的保护和修复,重点保护香港牡蛎种源地和天然苗场。在北海涠洲岛和合浦营盘对大珠母贝和合浦珠母贝种源地环境进行了修复,以恢复和增加广西特有的珍珠贝种质资源。此外,对广西北部湾沿海自东至西的 13 个规划海水养殖功能区进行重点保护,以防止这些区域受到污染而失去养殖生产功能。

4.2 发掘贝类资源优势,打造海水养殖产业品牌

广西沿海各县市应根据自身的资源和环境条件、依据海洋功能区划在养殖品种选择和模式应用方面要有所侧重。但面对产业转型升级的挑战,首先要摒弃“规模—产量”优先的思想,有计划地确定不同海域、不同时期的主导品种,划出专属海域进行专业化生产,打造钦州大蚝、合浦珍珠、防城文蛤等贝类品牌,并不断提升优势品牌的美誉度,以增强产品的市场竞争力。依托龙头企业和合作组织,辐射带动基地和周边农户,整合各种资源,形成规模效应。全面提高渔民的组织化程度,走规模化、产业化、标准化之路,增强产业竞争力,推动贝类产业由“规模—产量—效益”型逐渐向基于优质环境和特殊资源禀赋的“质量—品牌—效益”型转变。

4.3 传统与现代育种技术相结合,推动贝类种业工程

种业创新是驱动贝类养殖发展的重要力量^[16],种业工程应成为广西贝类乃至整个海水养殖产业发展的重要抓手。利用传统的选择和杂交技术与现代分子育种技术相结合对大宗养殖品种进行遗传改良,培育珍珠贝、牡蛎、扇贝等新品种。要注重自我研发与引进相结合,新品种的培育与土著资源发掘相结

合,研发高产、优质、抗逆的贝类优良品种。通过良种示范推广以实现贝类养殖良种化,并提高贝类养殖产业效率和产品质量水平,促进贝类产业健康持续发展。

4.4 构建贝类健康养殖新模式,保障产业效益持续稳定提升

健康养殖是海水养殖业走可持续发展道路的中心议题,是养殖业者追求的人工养殖活动与生态环境协调发展的理想途径,而健康养殖模式是健康养殖的核心热点内容之一^[17]。在种业发展的基础上,广西贝类健康养殖要根据北部湾海域环境和资源特点,在功能区划的基础上,重点要加强基于设施化和生态化养殖的技术研发,如抗风浪牡蛎设施养殖技术、海水池塘贝类精准养殖技术、工厂化贝类养殖技术、潮下带深水区生态增养殖技术等。

4.5 提高贝类产品深加工能力,延长产业链,提高产业整体效益

建设贝类产品的冷链物流和电商流通体系,链接生产者与消费者。提高贝类加工产品的市场占有率对贝类产业整体效益提升和产业稳定发展意义重大,特别是对牡蛎等大宗产品要加强其深加工产品的研发,以满足不断变化的消费者对贝类产品的不同需求,特别是要应对新一代的消费群体对贝类产品形态、规格和口味等的新需求,占领和不断扩展贝类的消费市场。牡蛎等贝类不但可生产优质蛋白,其软体部还富含很多对人类有益的活性物质,如牛磺酸、有机锌等^[18],提取和精制这些活性物质服务于人类健康,不但可提高人们的生活质量,也可有效延长产业链、提高贝类产业的整体效益。

4.6 构建环境灾害和疫病预警预报系统,为贝类产业做好灾情预报

加强病害监控、防治和防疫基础设施建设,健全防疫与水产品安全信息网络,建立防疫、疫情监测和水产品安全监督管理系统,提升预防、预测、预报各种养殖疫病、新发病、外来疫病的能力。通过三级水环境监测网络,利用监测信息和数据,构建 GIS 数据库,对水环境状况和趋势进行综合分析,做好生态灾害(包括台风和洪水等)的预警预报,提前防范,确保生产安全。

4.7 加强专业协会和互保联保体制机制建设,增强从业者抵抗自然灾害的能力

海水养殖生产投入大,抵御自然灾害的风险能

力差,一旦遭受台风和洪水等自然灾害,产业将遭受不同程度的损失,甚至绝收,亟需政策性渔业保险提供有力保障。广西沿海夏季台风、暴雨频发,导致贝类大量死亡,极大伤害了群众养殖的积极性。在沿海各市、县渔业协会的基础上,成立渔业商会(或渔业协会),积极发展集群经济,发挥养殖大户的示范带头作用,引导养殖户成立专业合作社,签订政策性渔业互保协议,提高抗风险能力,共同防御自然灾害。

4.8 加强产业技术研发队伍建设,为广西海洋经济发展提供人才支撑

鉴于广西在海水养殖产业方面的科技投入与产业需求的矛盾,今后应加大海洋生物产业科技创新扶持力度,重点支持科学家和相关人才在海洋生物科技领域的创新和产业第一线实践探索。近年来在现有广西水产科学研究院和广西海洋研究所的基础上,整合区内高等院校、科研院所的海洋科学研究力量,组建了广西壮族自治区海洋研究院,并依托广西大学综合学科优势,成立了广西大学海洋学院,健全了海洋学科专业体系,增加学科教育建设经费投入,培养海洋生物科技人才。同时还要加强与国家贝类产业体系专家的密切合作,增强科研实力。

综上所述,广西海洋贝类产业的进一步发展需要突破传统模式,从粗放式养殖向基于良种和设施的集约化和精准化养殖方式的转变。应重点抓好香港牡蛎、珍珠贝、文蛤、扇贝等大宗养殖贝类的种业工程和健康养殖,加强贝类深加工产品的研发,围绕“大蚝、南珠”等广西特色品牌建设健康养殖示范基地。加大基于生态系统的深水区底播增养殖技术研发,加强苗种场建设和生态环境保护。总之,广西应在现有基础上做细做强贝类产业,同时,产业发展要控制速度和规模,以市场需求为导向调整养殖策略。

致谢: 本文在完成过程中得到广西壮族自治区水产畜牧兽医局陈玉深高工、防城港市渔业技术推广站裴琨高工、北海市水产技术推广站杨伯华高工的帮助,谨此致谢。

参考文献:

- [1] 农业部渔业局. 中国渔业统计年鉴[M]. 北京: 中国农业出版社, 2014.
- [2] 李树华. 广西海湾志[M]. 北京: 海洋出版社, 1992.
- [3] 中国水产学会海洋渔业资源专业委员会. 关于加速广西海洋渔业发展的建议[J]. 现代渔业信息, 1996,

11(10): 7-10.

- [4] 周秋麟, 陈宝红, 杨圣云. 中国东南四个典型海域的生物多样性及保护[C]//中国生物多样性保护与研究进展. 第五届全国生物多样性保护与持续利用研讨会论文集. 北京: 中国科学院生物多样性委员会, 2002: 269-276.
- [5] 吴易超, 郭丰, 黄凌丰. 北部湾初级生产力的分布特征与粒级结构[C]//林元烧, 蔡立哲. 北部湾海洋科学研究论文集-III(海洋生物与生态专辑), 北京: 海洋出版社, 2011: 11-22.
- [6] 黎玉林. 广西水产原良种体系建设的探讨[J]. 广西农业科学, 2002, 3: 161-162.
- [7] 广西壮族自治区地方志编纂委员会. 广西通志-农业志(1978-2008) [M]. 南宁: 广西人民出版社, 2011: 64-65.
- [8] 杨文, 蔡英亚, 邝雪梅. 中国南海经济贝类原色图谱[M]. 北京: 中国农业出版社, 2013.
- [9] 刘瑞玉. 中国海洋生物名录[M]. 北京: 科学出版社, 2008.
- [10] Qin J G. Oyster: physiology, ecological distribution and mortality [M]. New York: Nova Science Publishers, Inc. 2012.
- [11] Xiao J, Ford S, Yang H S, et al. Studies on mass summer mortality of cultured zhikong scallops (*Chlamys farreri* Jones et Preston) in China [J]. Aquaculture, 2005, 250 (3-4): 602-615.
- [12] Zhang G F, Que H Y, Liu X, et al. Abalone mariculture in China[J]. Journal of Shellfish Research, 2005, 23(4): 947-950.
- [13] 张国范, 李霞, 薛真福. 中国养殖贝类大规模死亡的原因分析及防治对策[J]. 中国水产, 1999, 9: 34-39.
- [14] 张荣灿, 姜发军, 陈宪云, 等. 钦州湾近岸海域水质污染状况评价[J]. 广西科学, 2014(4): 403-410.
- [15] 张志峰, 韩庚辰, 张哲, 等. 经济发展影响下中国海洋环境污染压力变化趋势及污染减排对策分析[J]. 海洋科学, 2012, 36(4): 24-29.
- [16] 唐启升. 中国水产种业创新驱动发展战略研究报告-中国工程院咨询研究项目[M]. 北京: 科学出版社, 2014.
- [17] 王清印. 海水健康养殖的理论与实践[M]. 北京: 海洋出版社, 2003.
- [18] 章超桦, 秦小明. 贝类加工与利用[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2014.

(本文编辑: 张培新)