

东寨港红树林区大型底栖动物生态与滩涂养殖容量的研究^{*}

I. 潮间带表层底栖动物数量的初步研究

黄 勃¹ 张 本¹ 陆健健² 欧宗东¹ 邢增祥¹

(¹ 海南大学水产系 海口 570228)

(² 华东师范大学河口与海岸研究所 上海 200062)

提要 于 2000 年 1 ~ 3 月,对东寨港红树林区潮间带表层大型底栖动物进行调查,初步分析了东寨港红树林区潮间带表层大型底栖动物的生物量、密度等生态特点。研究结果表明,东寨港红树林区潮间带表层大型底栖动物平均生物量为 120.38 g/m^2 ,栖息密度为 80.53 个/m^2 ,以期为合理开发与保护东寨港红树林区底栖生物资源提供科学依据。

关键词 东寨港,红树林区,潮间带,底栖动物

 红树林生态系是地球上生产力最高的生态系之一,初级生产量可达 $20 \sim 40 \text{ t/ (ha} \cdot \text{a)}$,其中尤以十足甲壳类更为突出^[2]。研究红树林区潮间带大型底栖动物种类组成、数量分布等生态特点,可以了解这些动物与红树林的关系,以便为红树林区滩涂生态系的保护、开发、利用及其周边地区养殖容量的估算,提供相应的科学依据。

红树林生态系是潮间带 5 种生态类型之一。大型

底栖动物是红树林生态系统中的重要组成部分,也是

^{*} 海南省优秀中青年科研与教学奖励基金;海南省教育厅高等学校科研资助项目;华东师范大学河口海岸所综合国家重点实验室(上海)开放基金项目资助。野外取样工作得到黄以山、莫德开、吴灵智同学的协助,在此致谢。

第一作者:黄勃,出生于 1965 年,教授,研究方向为水产养殖。电话:0898-66281441。

收稿日期:2000-09-06;修回日期:2001-04-20

该生态系统能量流动、物质循环中积极的消费者和转移者^[2]。养殖容量的估算主要建立在对底栖动物生态的充分了解的基础之上,如澳洲(Marenes Oleron 湾)、加拿大(Lunenburg 湾)、日本等的养殖容量的估算。近几年来,红树林生态系的研究倍受重视,国内已有关于红树林底栖动物的文献资料报道,主要是对其他红树林区底栖动物的种类组成、分布、生态、有机物含量等方面的报道,至今未发现有国内对海南东寨港红树林区大型底栖动物生态的文献报道。东寨港红树林区是我国红树种类最多,面积最大的红树林分布区。本文初步分析了东寨港红树林区潮间带表层大型底栖动物的生物量、密度等生态特点,为合理开发东寨港红树林区底栖动物资源和为红树林生态系统的保护及保护区的管理提供相应的科学依据。本文报道初步结果。

1 材料与方法

于 2000 年 1~3 月,在东寨港对红树林区潮间带表层大型底栖动物进行调查,琼山东寨港地理位置位于 19°54' N, 110°20' E, 样品取自东寨港自然保护区塔市、演丰及和北港岛之间的区域。自北至南共分为 8 个断面,每个断面按潮间带设 2~3 个取样站点,共 19 个站点。每站点用 100 cm×100 cm 定量框取样 1 次,同时进行了各潮区和红树林区邻近泥滩生物的定位取样和观察,以补充定量采集时所采不到的种类(图 1)。取样方法是先计数取样框内泥面上的动物,然后挖底质 5 cm 深,用底层网孔最小为 1 mm 的复合筛筛洗,共筛洗 3 次,每次分离出其中的全部埋栖动物,分装

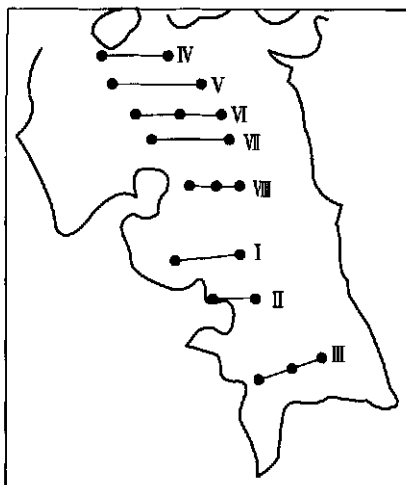


图 1 东寨港红树林区潮间带表层大型底栖动物调查断面分布

Fig.1 The sampling station

入标本瓶内,贴上标签。样品用 7% 的中性福尔马林液固定,带回实验室再进行分类鉴定、计数和称重。

2 结果

东寨港潮间带表层底栖动物组成复杂,数量丰富,属于高生产力海域。根据采样定量样品的鉴定,分析结果,底栖动物样品的平均生物量为 120.38 g/m², 栖息密度为 80.53 个/m²,其种类组成包括软体动物、甲壳动物、多毛类、鱼类及其他动物^①(表 1)。

2.1 软体动物

腹足类以汇螺科和黑螺科的种类最丰富。双壳类以帘蛤科、牡蛎科和蚌科的种类最丰富。

2.2 甲壳动物

蟹类以梭子蟹科和方蟹科为绝大多数,其他类别还有虾类等。

2.3 其他动物

主要以鱼类和多毛类为主。鱼类最具代表特征的类群为弹涂鱼。多毛类较常见的为沙蚕科。组成中占优势的类群是软体动物门的腹足类,其平均生物量为 99.50 g/m², 占总生物量的 82.7%。其次为甲壳动物的蟹类,平均生物量为 16.53 g/m², 占总生物量的 13.7%。其他类群生物量均较低。各类群的生物量中,软体动物的腹足类居首位,甲壳动物的虾类最低。

红树林潮间带表层底栖生物的平均栖息密度,其多毛类为 2.98 个/m²,软体动物的腹足类为 72.7 个/m², 双壳类为 2.05 个/m²,甲壳动物的蟹类为 2.11 个/m², 虾类和鱼类都为 0.32 个/m²。栖息密度同样以软体动物的腹足类占第 1 位,虾类和鱼类栖息密度比较低。

在总共 19 个站点取样中,其中以第 1 断面的第 2 站点的样品生物量最高,为 1154.88 g/m²,以第 1 断面的第 1 站点的样品生物量最低,为 0.19 g/m²。

3 讨论

生物量的分布数据是估计水域生产力,预测资源量所必需的基本资料。东寨港的底栖生物量为 120.38 g/m²,表 2 为各海区总生物量平均值及其组成。东寨港的取本次为 5 cm 左右以上的潮间带表层生物,5 cm 以下未计算在内,所以生物量比实际情况低。从表 2 可见东寨港的平均生物量(120.38 g/m²)比各海区的生物量都高,且软体动物最占优势,汇螺科、梭子蟹科和黑螺科的种类最丰富。这些动物繁殖期长,生长

① 黄勃等. 东寨港红树林区大型底栖动物物种多样性初步描述,海洋科学(待刊)。

表 1 潮间带表层底栖动物生物量、密度

Tab.1 The average biomass of macrobenthos in mangrove at the Dongzhai Bay

断面号		生物量(g/m ²)							密度(个/m ²)						
		总 计	多毛类	蟹 类	虾 类	腹足类	双壳类	鱼 类	总 计	多毛类	蟹 类	虾 类	腹足类	双壳类	鱼 类
I	1	0.19	0.09				0.10		2	1				1	
	2	1154.88	0.03	4.75		1150	0.10		845	2	2		840	1	
II	1	3.12	0.09	1.77		1.07	0.19		9	5	1		2	1	
	2	46.73	0.11			31.99	14.63		32	5			22	5	
III	1	92.24	0.08			68.12	24.04		54	1			50	3	
	2	25.27				18.55	6.72		15				13	2	
	3	19.29	0.08			11.65	7.40	0.16	18	3			11	2	2
IV	1	288.79	0.53	281.7		2.99		4.47	16	3	11		1		1
	2	4.20	0.58	0.44		3.18			8	5	1		2		
V	1	12.24	0.07	10.33			1.80	0.04	20	1	13			5	1
	2	2.16			0.39	1.68		0.09	4			2	1		1
VI	1	5.15	0.23	3.05			1.87		10	3	2			5	
	2	8.41		0.13	0.44	7.84			3		1	2			
	3	29.27		6.17	0.23	22.87			21		1	1	19		
VII	1	18.24	0.96	0.48		16.05	0.75		38	10	6		17	5	
	2	508.19	0.85			497.4	2.68	7.22	376	8			362	5	1
4															
VIII	1	2.18		2.18					1		1				
	2	37.88	0.02	3.02	0.40	34.44			30	1	1	1	27		
	3	28.71	1.02			23.5	4.19		28	8			16	4	

表 2 各海区底栖动物平均生物量及其组成(单位: g/m²)

Tab.2 The average biomass of macrobenthos in Chinese seas

海区	总生物量	多毛类	软体动物	甲壳类	其他
东寨港	120.38	0.19	102.50	3.25	14.44
深圳福田 ^[4]	56.56		29.42	25.71	1.43
大亚湾 ^[3]	120.30	2.61	94.73	8.83	14.13
东海内陆架 ^[5]	31.7	2.8	4.1	1.0	23.8
东海外陆架 ^[5]	12.6	2.8	5.6	1.3	2.9
南黄海 ^[5]	27.7	3.6	11.7	1.3	10.9
北黄海 ^[5]	61.8	5.9	31.3	1.8	22.8
渤海 ^[5]	24.3	1.4	16.9	1.2	4.8
胶州湾 ^[5]	66.76	2.64	39.95	3.75	20.42

快,种群补充迅速,具有较高的饵料价值和食用价值。甲壳动物有食用蟹类锯缘青蟹,红树林也是锯缘青蟹的重要生产地。红树林对于海洋渔业的意义不仅在于红树林海区本身就是良好的渔场,更重要的是它作为虾蟹繁殖地和育苗场对海洋生产潜力的巨大贡献^[2]。所以东寨港红树林区有高生产力,资源丰富,可

以合理利用和开发。🌿

参考文献

- 1 刘瑞玉,徐凤山,崔玉珩.大型底栖生物生态。见:刘瑞玉主编。胶州湾生态学和生物资源。北京:科学出版社,1992。228~238
- 2 宋晓军,林鹏,苏文拔.我国红树林的动物多样性和持续利用。见:郎惠卿,林鹏,陆健健主编。中国湿地研究与保护。上海:华东师范大学出版社,93~101
- 3 李荣冠,江锦祥等.大亚湾埔渔洲红树林大型底栖生物生态研究。见:范航清等主编。中国红树林研究与管理。北京:科学出版社,1995。136~145
- 4 余日清等.深圳福田红树林大型底栖动物的种类组成研究。见:范航清等主编。中国红树林研究与管理。北京:科学出版社,1995。130~135
- 5 刘瑞玉,崔玉珩,徐凤山等.黄海、东海底栖生物的生态

特点,海洋科学集刊,1986,27:153-173

STUDIES ON MACROBENTHIC ECOLOGY AND BEACH AQUACULTURE HOLDING CAPACITY IN DONGZHAI BAY MANGROVE AREAS

I. NUMBER AND DENSITY OF MACROBENTHOS IN SURFACE LAY OF MANGROVE REGION

HUANG Bo¹ ZHANG Ben¹ LU Jian-jian² OU Zong-dong¹ XING Zeng-xiang¹

(¹ Fishery Department, Hainan University, Haikou 570225)

(² East China Normal University, Shanghai 200062)

Received: Sep., 6, 2000

Key Words: Dongzhai Bay, Mangrove region, Macrobenthos

Abstract

This paper presents the results of beach surface lay benthos research carried out in the mangrove areas of Dongzhai Bay in the Southern Sea from January to March by Hainan University and East China Normal University. The average biomass of macrobenthos in mangrove at Dongzhai Bay is 120.38 g/m², average density is 80.53 ind./m². Molluscs and Crustacea are two main groups of macrobenthos in the mangrove region. The average biomass and density of Molluscs are 102.5 g/m², 74.75 ind./m² respectively. The average biomass and density of Castropoda are 99.50 g/m², 72.7 ind./m² and Bivilvia 3.0 g/m², 2.05 ind./m² respectively.

(本文编辑:张培新)