

海南东寨港红树林自然保护区的红树林*

符国瓊
(海南省林业局, 海口 570003)

Q949.761.7
S759.94

THE MANGROVES OF DONGZHAI GANG NATURAL RESERVE, HAINAN

Fu Guoai

(Forestry Bureau of Hainan, Haikou 570003)

Abstract Dongzhai Gang is a harbour of Qiongzhan county near Haikou, Hainan. The Natural Mangrove Reserve is on the coast of the harbour, where the mangroves vegetation is better preserved. The mangroves of the reserve consists of 28 species belonging to 17 families out of a total of 37 species belonging to 22 families of mangroves in china. According to the characteristics, including the environment, ect. the composition of the mangroves may be classified into 3 types and 10 communities, i. e. : I. the dwarf shrub type, with (1) *Avicennia marina* community; (2) *Aegiceras corniculata* community; II. densely big shrub type, with (1) *Rhizophora stylosa* community; (2) *Ceriops tagal* community; (3) *kandelia candel* community; (4) *Lumnitzera racemosa* community; III. tall thin forest type with (1) *Bruquiera sexangula* community; (2) *Bruguiera gymnorhiza* community; (3) *Excoecaria agallocha* community; (4) *Pongamia pinnata*+*Bruguiera sexangula*-*Lumnitzera racemosa* community.

Key words Dongzhai Gang; Hainan; Mangrove vegetation

东寨港红树林保护区位于海南省琼山县境内, 地势平缓, 是 1605 年琼州大地震时下陷形成的, 距今已有 389 a. 区内海滩上或港湾内红树林植物生长茂盛, 是我省红树林保存较好的地区之一. 本文针对该区植被类型、群落结构及其植物资源等情况进行了初步研讨.

1 植被的生境特点

东寨港红树林自然保护区建于 1980 年, 它位于海南省琼山县东北部寨港内, 距海口市 32 km, 地处 19° 38' N, 20° E; 东连三江农场新成、新美两作业区; 西靠演丰镇的演东、山尾、演西三管区; 南依三江镇的茄南、道学、茄芮三管区; 北至演丰镇的塔市、演海镇的北港管区并与文昌县铺前隔海相望, 总面积 2 600 hm², 其中红树林面积 11 770 hm². 区内海拔高约 10 ~ 80 m, 坡度 3 ~ 7° 之间, 总地势为南高北低.

成土母质主要是玄武岩, 亦有橄榄玄武岩等. 在地带性生物气候作用下, 陆地上形成了典型的砖红壤性红土, 土壤厚约 100 ~ 150 cm, 表土呈酸性, pH 值 5 ~ 6; 土壤有机质含

* 参加本文外业调查者有陈光禄、陈焕雄、王恭礼、郑声仁、王仲淇等同志, 在此谨致谢忱.

量丰富。而沿海红树林植物产地除部分为较坚实的盐渍砂质壤土外, 其余为河口或港湾冲积淤泥(或称盐渍沼泽土), 深厚而疏松, 适宜各种海生动物生殖与繁衍。

本保护区处于热带北缘, 属热带季风气候, 年平均温度 17.1°C , 极端最高温度 37.5°C , 极端最低温度 3°C , 海水表层年平均温度 24.5°C ; 全年日照平均 $2\,200\text{ h}$; 年平均降雨量 $1\,700 \sim 1\,933\text{ mm}$ (1973 ~ 1986 年), 80% 以上雨量集中在 5 ~ 10 月, 形成明显的干湿季; 太阳年辐射总量约为 $253\text{ KJ}/\text{cm}^2$, 所有这此气候因素无疑对植被组成种类有明显影响, 即主要以嗜热的红树族种类为主。

2 植被的基本特征

2.1 组成成分

本区植被组成种类较为丰富, 据初步调查有维管束植物 108 科 303 属 407 种, 其中红树林植物 17 科 28 种(不包括外种在内)(表 1), 占世界红树林植物总种数 86 的 32.6%, 此外, 占中国红树林植物总种数 37 的 75.7%, 还有半红树林植物 20 科 30 种(表 2)。

2.2 外貌、结构与生物学特性

红树林是热带海岸潮间带的木本植物群落; 红树林的英文名为 Mangrove, 是由葡萄牙语 Mangue 和英语 grove 两词组成, 它是热带、亚热带滨海盐滩的特殊植被; 它的重要性向来被海边居民所共识, 从而自觉爱护它, 使区内红树林外貌较为整齐, 树冠呈波状起伏, 终年常绿, 没有明显的季相变化。群落密度较大, 每 100 m^2 有立木 22 ~ 30 株, 最多可达 91 株(指高度 1.5 m 以上乔灌木), 郁闭度一般为 0.8 ~ 0.9。群落结构简单, 一般为单层, 最多也不过双层, 稀有 3 层。

红树林由于长期生长在盐渍化, 通气不良的淤泥中, 为了适应这一生境, 它们的形态、生态和生理适应性也发生了巨大变化, 如红树、红海榄有庞大的拱形支柱根; 秋茄与角果木具有板状根; 海桑、海莲和海榄雌有射荷状根以及某些红树植物的胎萌现象等。

3 红树林类型

根据东寨港红树林的主要组成种类、外貌、结构、生境以及演替阶段等可将其分成 3 个类型 10 个群落, 现分述如下:

3.1 短密灌丛类型

这个类型多见于本区海滩前缘或后缘, 土壤为细砂质壤土, 涨潮时植株受不同程度的浸渍。根据群落优势种不同, 可分成下列二个群落。

3.1.1 海榄雌群落: 本群落在本区内分布较广, 它对土壤适应性较强, 从淤泥至细砂壤土均能生长, 为海岸前沿海滩造防风防浪林优良的先锋树种之一。

海榄雌高 1 ~ 3 m, 胸径 1 ~ 5 cm, 冠幅 $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ 或 $1.5\text{ m} \times 1.5\text{ m}$, 树冠常扩展成帐蓬状, 基部周围密布荷状呼吸根。群落结构简单, 一般只一层, 偶而有少量桐花树或其他树种混交而呈稀疏的两层结构; 第二层桐花树高约 0.5 m, 基径约 3 cm, 冠幅约 $0.5\text{ m} \times 0.5\text{ m}$ 。有时在稀疏树冠下, 还有南方碱蓬以及其他乔木树种如木榄、海莲、红海兰等幼苗、幼树生长。

3.1.2 桐花树群落: 本群落分布于三江农场溪头村前, 面积约 6.7 hm^2 , 土壤为细砂质壤土。桐花树常天然生长于受风浪吹打的海滩前沿, 堪为海滩造林的先锋树种。群落组成成分

表1 东寨港红树林主要植物一览表
Table 1 Major mangrove species in Dongzhai Gang

序号 No.	科名 Name of family	种名 Name of species	生活型 Life form
1	卤蕨科	卤蕨 <i>A. crostichum aureum</i> L.	直立草本
2	卤蕨科	尖叶卤蕨 <i>A. speciosum</i> Willd.	直立草本
3	番杏科	海马齿 <i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	匍匐草本
4	藜科	南方碱蓬 <i>Suaeda australis</i> (R. Br.) Moq.	直立草本
5	藜科	匍匐滨藜 <i>Atriplex repens</i> Roth.	匍匐草本
6	海桑科	海桑 <i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl.	乔木
7	使君子科	榄李 <i>Lumnitzera racemosa</i> Willd.	小乔木
8	红树科	木榄 <i>Bruquiera gymnorrhiza</i> (L.) Savigny	乔木
9	红树科	海莲 <i>B. sexangula</i> (Lour.) Poir.	乔木
10	红树科	尖瓣海莲 <i>B. sexangula</i> var. <i>rhynchopetala</i> Ko.	乔木
11	红树科	角果木 <i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C. B. Rob	小乔木
12	红树科	秋茄树 <i>Kandelia candel</i> (L.) Druce	小乔木
13	红树科	红海兰 <i>Rhizophora stylosa</i> Griff	小乔木
14	大戟科	海漆 <i>Excoecaria apallocha</i> L.	乔木
15	蝶形花科	三叶鱼藤 <i>Derris trifoliata</i> Lour.	木质藤本
16	紫金牛科	桐花树 <i>Aegicera corniculatum</i> (L.) Blanco	灌木
17	茜草科	瓶花木 <i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	灌木
18	蓝雪科	补血草 <i>Limonium sinense</i> (Gerard) Kuntze	直立草本
19	草海桐科	海南草海桐 <i>Scaevola hainanensis</i> Hance	匍匐草本
20	爵床科	小花老鼠簕 <i>Acanthus ebracteatus</i> Vahl.	亚灌木
21	爵床科	老鼠簕 <i>A. ilicifolius</i> L.	亚灌木
22	马鞭草科	海榄雌 <i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Vierh.	亚灌木
23	马鞭草科	许树 <i>Clerodendron inerme</i> (L.) Gaertn.	亚灌木
24	棕榈科	水椰 <i>Nipa fruticans</i> Wurm.	小乔木
25	莎草科	锈鳞枫拂草 <i>Fimbristylis ferruginea</i> (L.) Vahl.	丛生草本
26	禾本科	双穗雀稗 <i>Paspalum distichum</i> L.	直立草本
27	禾本科	盐地鼠尾粟 <i>Paspalum vahl. distichum</i> (L.) Kunth	直立草本
28	禾本科	沟叶结缕草 <i>Zoysia matrella</i> (L.) Merr.	直立草本
合计 (total)	17	28	

本表植物不包括从省内外引种的种类。

表 2 东寨港半红树林主要植物一览表¹⁾
Table 2 Major-mangrove plants in Dongzhai Gang

序号 No.	科 名 Name of family	种 名 Name of species	生活型 Life form
1	天料木科	膜叶加赐树 <i>Casuarina membranacea</i> Hance	乔 木
2	玉蕊科	玉 蕊 <i>Barringtonia racemosa</i> (L.) BL et DC.	乔 木
3	使君子科	榄 仁 树 <i>Terminalis catappa</i> L.	落叶乔木
4	藤黄科	海棠 树 <i>Calophyllum inophyllum</i> L.	落叶乔木
5	梧桐科	银 叶 树 <i>Hentiera littoralis</i> Dryand	小 乔 木
6	锦葵科	黄 槿 <i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	小 乔 木
7	锦葵科	杨叶肖槿 <i>Thespesia populnea</i> (L.) Soland	落叶乔木
8	苏木科	刺果苏木 <i>Caesalpinia crista</i> L.	藤状灌木
9	苏木科	假老虎筋 <i>C. nuga</i> (L.) Ait	藤状灌木
10	蝶形花科	海 刀 豆 <i>Canavalia maritima</i> (Aubl.) Thou	草质藤本
11	蝶形花科	扭 黄 檀 <i>Dalbergia torta</i> Crah.	木质藤本
12	蝶形花科	刺 桐 <i>Erythrina variegata</i> var. <i>orientalis</i> (L.) Merr.	落叶乔木
13	蝶形花科	水 黄 皮 <i>Pongamia pinnata</i> (L.) Merr.	落叶乔木
14	卫矛科	交叶裸实 <i>Maytenus diversifolia</i> (Maxim) Hou	有刺灌木
15	夹竹桃科	海 芒 果 <i>Cerbera manghas</i> Linn.	小 乔 木
16	茜草科	海巴戟天 <i>Morinda citrifolia</i> L.	小 乔 木
17	菊 科	蔓茎栓果菊 <i>Launaea sarmentosa</i> (Willd.) Merr.	草质藤本
18	菊 科	网 苞 菊 <i>Pluchoa indica</i> (L.) Less	亚 灌 木
19	菊 科	弯花膨琪菊 <i>Wedelia biflora</i> (L.) DC.	亚 灌 木
20	草海桐科	草 海 桐 <i>Scaevola sericea</i> Vahl.	披散灌木
21	旋花科	厚 藤 <i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet	草质藤本
22	紫葳科	佛 焰 苞 猫 尾 木 <i>Dolichandrone spathacea</i> Sch.	小 乔 木
23	马鞭草科	单叶蔓荆 <i>Vitex trifolia</i> var. <i>simplicifolia</i> Cham	藤状灌木
24	棕榈科	鱼 尾 葵 <i>Caryota ochlandra</i> Hance	乔 木
25	棕榈科	椰 子 <i>Cocos nucifera</i> L.	乔 木
26	露兜树科	露 兜 树 <i>Pandanus tectorius</i> Sol.	小 乔 木
27	莎草科	绢毛飘拂草 <i>Fimbristylis sericea</i> (Poir.) R. Br.	草 木
28	禾本科	毛穗鸭嘴草 <i>Ischaemum barbatum</i> Retz.	草 木
29	禾本科	水 竹 <i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin	草 木
30	禾本科	鼠 刺 <i>Spinifex littoreus</i> (Burm. f.) Merr.	草 木
合计 Total	20	30	

1) 指生长在红树林生境附近的植物群, 它们虽然不具备支柱根、板根等特殊构造, 但是也有一定的耐盐性或抗碱性, 当每月高海潮时, 根部多被海水所淹没。

以桐花树占绝对优势, 约占90%。高度0.8~1 m, 地径一般5 cm, 冠幅50 cm×50 cm, 树冠常相连, 基部有板状根, 群落结构简单, 只有一层, 郁闭度0.9以上, 偶而有海莲幼树混生, 但不构成层。此外, 群落中还有水竹 (*Phragmites karka*) 混生; 靠近岸边则有海漆、榄李等生长; 在稀疏林冠下, 有时尚有鹵蕨散生。群落天然更新力较强, 据调查, 第0.06 hm²有600株以上幼苗, 天然更新良好。

3.2 中密丛林类型

本类型多见于海滩中部或后缘的淤泥中, 涨潮时, 根大部或全部被海水淹没; 这个类型按优势种不同, 又可分成以下4个群落:

3.2.1 红海兰群落: 本群落所在地为海湾人滩前缘中潮线内, 它的前缘有海榄雌或桐花树分布, 后缘有角果木成片生长。以淤泥土壤为居多, 有时细砂至粗砂地也有少量零星分布。群落外貌深绿色, 呈稠密丛林状。高度一般2~3 m, 最高可达7 m, 胸径一般5 cm, 最粗可达9 cm, 郁闭度0.8~0.9。组成群落的单优树种为红海兰, 它的支柱根甚发达, 纵横交错, 人畜难以通过。伴生树种主要有木榄与尖瓣海莲, 有时在稀疏林冠下还有南方咸蓬, 海南草海桐等生长。

3.2.2 角果木群落: 本群落在本区所占面积较大, 且连成片, 群落所在地为港湾内滩稍高地段, 土壤为粘性砂质壤土, 群落外貌黄绿色或间杂小块深绿色。树冠较整齐, 高度一般1~2 m, 最高可达5 m, 胸径一般1.5~3 cm, 最粗可达14 cm, 郁闭度0.7~0.8。群落结构简单, 一般为单层, 在100 m²样地中有108株树, 其中72株为角果木, 占68.5%、其余为海莲、木榄、木同花树。林下草本植物贫乏, 只有三叶鱼藤攀援树上。

3.2.3 秋茄树群落

本群落在本区所占面积较小, 约0.4~0.46 hm², 且多零星分布, 鲜有成大片者; 生境为淤泥深厚的水沟边。群落外貌深绿色, 林冠比较整齐, 高度一般4~5 m, 最高可达8 m, 角径一般5~6 cm, 最可达9 cm, 郁闭度0.8~0.9。群落结构简单, 仅一层, 以秋茄树为绝对优势, 约占90%, 其余为桐花树、海莲等零星植株。林下海草贫乏, 仅林缘或林中空地有老鼠? 与三叶鱼藤零星分布。

3.2.4 榄李群落: 本群落仅见于保护区个别地段, 面积约0.53~0.67 hm², 所在地为港湾内滩后缘较高处, 大潮时海水仍可到达, 土壤为略粘的砂质壤土。群落组成以榄李为主, 约占80%, 其余为角果木与海莲。群落外貌青绿色, 林冠高度一般0.5~1.5 m, 最高可达2.5 m, 郁闭度0.8。群落结构仅一层, 但由于植株发育阶段不同, 树冠高度参差不齐, 造成层次凌乱。林木下水海草贫乏, 仅靠近岸边有许树、黄槿、水黄皮、铺地黍 (*Panicum repens*) 等植株零星或成片分布。

3.3 高疏丛林类型

本类型所在地地热较低, 每日涨潮时几乎都有海水浸渍。组成种类多是红树科乔木树种, 因此, 它是本区红树林材积蓄量最大, 经济价值最高的类型。由于优势种不同, 可分为以下四个群落。

3.3.1 海莲群落: 本群落分布于东寨港红林站前面水沟右边以及长亭尾村圪, 二地面积合计2 hm²。土壤为较浅的淤泥。群落外貌深绿, 林相较整齐, 郁闭度0.8~0.9。群落结构较简单, 大部分为一层, 局部有二层; 上层海莲高度达7 m, 胸径达25 cm; 次层为红海兰, 高度3~4 m, 胸径2~4 cm。群落组成简单, 在100 m²样地上, 仅有3种树, 15株, 其中海莲11株占73.3%, 红海兰与木榄各2株, 分别占13.3%。林下海莲天然更新良好, 据调查, 在25 m²样地上共有幼苗25株, 其中海莲有12株占48%, 由此说明海莲在林下

天然更新能力甚强是个旺盛种群 (*Vigoous population*)。

3.3.2 木榄群落: 本群落分布于该红林站前面河沟左边 (距河沟约 40 m, 常年浸渍于海水中, 总面积约 2.7 hm²。土壤为淤泥或略坚的砂质壤土, 盐碱度甚高。群落组成以木榄占绝对优势, 据 100 m² 样方统计, 有活立木 23 株, 而木榄为 18 株, 占 78.3%, 海莲 3 株占 13%, 红海兰 2 株占 8.3%。外貌深绿色, 林相整齐, 郁闭度 0.8~0.9, 高度一般 6~7 m, 最高可达 11 m, 胸径一般 8~10 cm, 最粗可达 30 cm。林内其他种类较少, 仅林缘有榄仁树、钝叶豆腐木 (*Premna obtusifolia*)、海棠木、李花膨蜆菊等乔、灌、草散生。

3.3.3 海漆群落: 本群落分布于通往三江镇河沟靠岸的一边, 面积较小, 仅 0.4 hm² 左右, 且零星分布, 很少连成大片。土壤为细砂质壤土。群落外貌春夏深绿色, 秋冬黄绿色, 有换叶现象。组成以海漆为主, 约占 80%, 其余为许树、角果木等。群落结构可分为三层: 上层海漆高 3~4 m, 最高达 7 m, 胸径一般 5~6 cm, 最粗达 10 cm, 层盖度 40%; 中层许树高度 1~2 m, 胸径约 0.8 cm, 层盖度 10%; 下层禾草种类较多, 主要有盐地鼠尾屎、锈鳞飘拂草、铺地黍、老鼠筋等; 此外, 树上还有攀援植物三叶鱼藤生长。

3.3.4 水黄皮、海莲、榄李群落: 本群落所在地靠近内海岸边村庄, 地势较高, 土壤为砂质壤土, 坚实, 表土薄而略粘, 呈棕灰色。群落外貌青黄色, 组成以海莲 (重要值为 30.5, 以下同), 榄李 (20.23)、水黄皮 (66.35) 等为主 (表 3)。群落结构可分三层, 总郁

表 3 水黄皮、海莲、榄李群落乔灌木重要值
Table 3 Important value of *Lumniera racemosa*, *Bruquieria sexangyla*, *Pongamia pinnata* Communities in trees and shrubs layer (plot area 5×10×10)

种名 Name of species	株数 Total Number	高度 height(cm)		胸径 Chestdiame(cm)		相对密度 % Relative abundance	相对频度 % Relative frequency	相对优势度 % Relative dominance	重要值 I.V.
		平均 Average	最高 highest	平均 Average	最高 Largest				
* 水黄皮	5	4	7	22	30	13.51	4.55	48.29	66.35
海莲	6	1.7	2	2	3	16.22	9.09	5.27	30.58
榄李	3	1.9	2.5	2.3	5	8.11	9.09	3.03	20.23
榄仁树	5	3.5	6	4	6	13.51	9.09	8.78	31.38
桐花树	1	2	2	3	3	2.7	4.55	1.32	8.57
秋茄树	3	1.6	2	1.8	2	8.11	9.09	2.37	19.57
黄槿	2	4	4	8	8	5.41	9.09	7.02	21.52
许树	5	1.5	1.8	1.5	2	13.51	13.64	3.29	30.44
露兜树	2	2.5	2.5	8	10	5.41	9.09	7.02	21.52
海芒果	1	5	5	10	10	2.7	4.55	4.39	11.64
鱼尾葵	1	4.5	4.5	14	14	2.7	4.55	6.15	13.30
海榄雌	1	1.2	1.2	2	2	2.7	4.55	0.88	8.13
海桑	1	3	3	3	3	2.7	4.55	1.32	8.17
角果木	1	1.5	1.5	2	2	2.7	4.55	0.88	8.13
合计 Total	37					99.99	100.01	100.03	300.03

* 植物拉丁学名见表 1-2, 故文中与此表均略去。

闭度 0.7 左右; 上层高度 4~7 m, 胸径 10~22 cm, 以水黄皮、榄仁树、海芒果为主; 中层高度 2~4 m, 胸径 1.5~2 cm, 以海莲、许树、黄槿树为主; 下层高度 2.5 m 以下, 胸径 1.8~2.3 cm, 以榄李、秋茄树、露兜树为主。林下幼苗幼树多为海莲与秋茄树, 其他种群很少苗木。此外, 在林冠较疏处还有小花老鼠?、鹧鸪、李花膨蜆菊等植物生长。

4 关于红树林经济价值与今后开发利用意见

红树林由于支柱根多而密,极能抵御海浪冲击,起着保护村庄、堤岸以及农作物等作用;同时它本身也有多种用途,如角果木、红海兰、红树、木榄、海莲等树皮可提取鞣料;木果楝、海莲、红榄李等树木由于它们的材质坚硬,纹理密致,材色鲜艳,防腐防虫性能良好,为制家具、农具、乐器的好材料;海榄雌、海桑、水椰等树的果实可供食用;红树林中多种树叶可作农田肥料;红树林下或附近河沟、空地可养殖鱼、虾、蟹、泥蚶、蛇鳗等。红树林又以它独特的自然景观,形成了海上森林,风光秀丽,可供国内外游人参观游览,故保护它在科研、生产、教学、旅游上均有重要意义。为了进一步提高红树林的经济、社会、生态等三个效益,故特建议:

4.1 利用保护区内港湾河沟水较深的有利条件设置固定木排,养殖鱼、虾、蟹、玳瑁等海生动物,以增加保护站经济收入(具体做法可参考《海南林业科技》1990年第1期“红树林与海水养殖”一文中的译文)。

4.2 大造角果木林,以优质鞣料出口创汇:据报导,角果木树皮所含单宁质量最好,价格最高,该商品在东南亚市场上深受顾客们欢迎,因此,红林站应利用一切空间土地,尽最大可能多种角果木,也可当作薪炭林营造。3~5 a 砍伐提取单宁后又可再造,这样既可增加角果木单宁,又可源源不绝的供应附近缺柴居民薪炭材,这是一举二得的造林作业,我们又何乐而不为呢?

4.3 根据世界野生生物香港基金会1992年2月调查资料获悉,保护区内存在苍鹭(*Ardea cinerea*)、池鹭(*Ardea cinerea*)、池鹭(*Ardeol bacchus*)、夜鹭(*Nycticorax nycticorax*)等89种鸟类(其他鸟类中名、学名见附录四);我们可利用区内鸟类较多这一特点,设立鸟类生理生态观察站或鸟类乐园,以吸引更多的国内外客人前来参观欣赏,一方面可更好地保护鸟类与繁殖鸟类,另一方面也可增加保护站一些经济收入,这也是一举二得的保护举措。

4.4 建议国家投资在东寨港红树林保护区内建立我国第一所沼泽林研究所,专门从事红树林的科研与生产工作,以促进保护、生产、科研工作同步发展。

参 考 文 献

- 1 高蕴璋. 广东的红树林. 热带地理, 1985, 5(1)
- 2 廖汝槐. 广东清溪洞自然保护区的植被. 生态科学, 1984, 第2期
- 3 王伯荪. 植物群落学. 高等教育出版社, 1984
- 4 华南植物研究所编. 海南植物志. 科学出版社, 1964~1977, 1-4卷