

## 深圳鹿咀红树林资源现状及保护

李海生, 董华杰, 张彩婵, 邓正奎 (广东第二师范学院生物与食品工程学院, 广东广州 510303)

**摘要** [目的]调查深圳鹿咀红树林资源现状。[方法]采用路线法和样方法进行野外实地调查。[结果]深圳鹿咀共有红树植物 8 科 10 属 11 种, 其中真红树植物 5 科 6 属 7 种, 半红树植物 4 科 4 属 4 种。群落类型有海漆+黄槿群落、海漆+秋茄群落、无瓣海桑群落、黄槿+海漆+秋茄群落、海漆+桐花树群落、海漆+海桑+秋茄群落、黄槿+海杧果群落、无瓣海桑+木榄+秋茄群落、白骨壤+桐花树群落、黄槿+海漆+假茉莉群落、木榄+秋茄群落以及海漆+黄槿+老鼠簕群落共 12 种主要群落类型。[结论]深圳鹿咀红树林资源丰富, 是开展生态旅游的理想场所。

**关键词** 深圳鹿咀; 红树林; 现状; 保护

中图分类号 S718.5 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2019)20-0110-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.20.028



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### Current Status and Conservation of Mangrove Resources in Luzui, Shenzhen

LI Hai-sheng, DONG Hua-jie, ZHANG Cai-chan et al (Biology and Food Engineering Institute, Guangdong University of Education, Guangzhou, Guangdong 510303)

**Abstract** [Objective] To investigate the current status of mangrove resources in Luzui, Shenzhen. [Method] Route survey method and quadrat sampling method were used in the field survey. [Result] There were 11 mangrove species belonging to 10 genera of 8 families in Luzui, Shenzhen. Among them, 7 true mangrove species belonged to 6 genera of 5 families, 4 semi-mangrove species belonged to 4 genera of 4 families. 12 communities were classified, they were *Excoecaria agallocha*+*Hibiscus tiliaceus* Community, *Excoecaria agallocha*+*Kandelia obovata* Community, *Sonneratia apetala* Community, *Hibiscus tiliaceus*+*Excoecaria agallocha*+*Kandelia obovata* Community, *Excoecaria agallocha*+*Aegiceras corniculatum* Community, *Excoecaria agallocha*+*Sonneratia caseolaris*+*Kandelia obovata* Community, *Hibiscus tiliaceus*+*Cerbera manghas* Community, *Sonneratia apetala*+*Bruguiera gymnorrhiza*+*Kandelia obovata* Community, *Avicennia marina*+*Aegiceras corniculatum* Community, *Hibiscus tiliaceus*+*Excoecaria agallocha*+*Clerodendrum inerme* Community, *Bruguiera gymnorrhiza*+*Kandelia obovata* Community, *Excoecaria agallocha*+*Hibiscus tiliaceus*+*Acanthus ilicifolius* Community. [Conclusion] Mangrove resources are rich in Luzui, Shenzhen, where is an ideal place to develop ecotourism.

**Key words** Luzui, Shenzhen; Mangrove; Current status; Conservation

红树林是生长在热带、亚热带沿海潮间带, 受到海水周期性浸淹的木本植物群落<sup>[1]</sup>, 具有防风防浪, 固堤, 保护渔船、农田和村庄, 抗灾减灾的功能, 对防治近岸水域污染、保护沿海湿地生物多样性等具有重要作用<sup>[2-3]</sup>。红树林处于海陆交汇区, 形成特殊的生态学规律和特殊的景观, 是开展生态教育、生态旅游和科学研究的好场所<sup>[4]</sup>。

深圳地处广东省南部沿海, 气候、绵延的海湾、海岸地貌及土壤等自然条件都比较适合红树林的生长<sup>[5]</sup>。鹿咀位于深圳大鹏半岛, 是大鹏新区最东端的度假胜地。为了更好地保护和利用鹿咀的红树林资源, 笔者通过实地调查研究, 分析了红树植物的种类、群落类型等, 旨在为深圳鹿咀红树林的保护和管理提供参考依据。

## 1 研究区概况

深圳鹿咀红树林湿地位于深圳市大鹏新区南澳鹿咀泻湖内, 地理坐标为 22°32' N, 114°36' E, 东、西、南三面被新东路环绕, 北面为鹿嘴山庄海滩泳场, 占地面积约 8 hm<sup>2</sup>, 红树林面积约 1 hm<sup>2</sup> (图 1)。气候属亚热带海洋性季风气候, 年均降水量为 1 846 mm, 年均气温 22.5 °C, 年均日照时数

2 134 h。土壤为淤泥砂质壤。

## 2 研究方法

采用路线法和样方法对深圳鹿咀红树林群落进行调查, 主要调查红树植物的种类、生长状况、群落类型等。乔木主要记录物种名、高度、胸径、郁闭度等, 灌木主要记录物种名、高度、覆盖度等, 草本植物主要记录植物的种类、高度、覆盖度等。

## 3 结果与分析

**3.1 深圳鹿咀红树植物种类** 深圳鹿咀现有红树植物 8 科 10 属 11 种, 其中真红树植物 5 科 6 属 7 种, 包括海桑科的海桑 (*Sonneratia caseolaris*)、无瓣海桑 (*S. apetala*)、紫金牛科的桐花树 (*Aegiceras corniculatum*)、红树科的木榄 (*Bruguiera gymnorrhiza*)、秋茄 (*Kandelia obovata*)、马鞭草科的白骨壤 (*Avicennia marina*)、爵床科的老鼠簕 (*Acanthus ilicifolius*); 半红树植物 4 科 4 属 4 种, 包括大戟科的海漆 (*Excoecaria agallocha*)、锦葵科的黄槿 (*Hibiscus tiliaceus*)、马鞭草科的假茉莉 (*Clerodendrum inerme*)、夹竹桃科的海杧果 (*Cerbera manghas*)。

## 3.2 深圳鹿咀红树林主要群落类型

**3.2.1 海漆+黄槿群落。**该群落主要分布于泻湖北面靠近金鹿银滩一侧的木栈道旁以及泻湖南侧, 郁闭度 0.7。以海漆和黄槿为优势种, 在 300 m<sup>2</sup> 样方中, 有海漆 36 株, 均高 4.0 m, 平均胸径 15 cm; 黄槿 26 株, 均高 5.0 m, 平均胸径 25 cm; 木麻黄 (*Casuarina equisetifolia*) 6 株, 均高 9.0 m, 平均胸径 25 cm; 血桐 (*Macaranga tanarius*) 2 株, 均高 4.0 m, 平均胸径 30 cm; 桐花树

**基金项目** 广东省教育厅“生态学”特色重点学科建设项目; 广东省本科教学质量与教学改革工程建设项目“植物学教学团队”; 广东第二师范学院 2016 年度校级质量工程项目 (2016sfzy01); 广东第二师范学院大学生创新创业训练计划项目 (201814278106)。

**作者简介** 李海生 (1971—), 男, 河南沁阳人, 教授, 博士, 从事植物生态研究。

**收稿日期** 2019-05-12; **修回日期** 2019-06-10

4 株,均高 1.5 m;秋茄 2 株,均高 3.0 m;藤黄檀(*Dalbergia hancei*) 2 株,均高 2.5 m;假茉莉 1 株,高 2.0 m;石斑木(*Rhaphiolepis*

*indica*) 1 株,高 2.0 m;木榄 1 株,高 1.6 m。



图 1 深圳鹿咀红树林湿地地理位置

Fig.1 Location of mangrove wetland in Luzui, Shenzhen

**3.2.2 海漆+秋茄群落。**该群落主要分布于泻湖内靠近金鹿银滩一侧木栈道的南面,群落外貌青绿色,郁闭度 0.65。群落结构可分为 2 层,第一层以海漆为优势种,混生有少量无瓣海桑。海漆均高 5.0 m,平均胸径 15 cm,无瓣海桑均高 3.5 m,平均胸径 15 cm。第二层主要为秋茄,高 1.0~2.0 m,覆盖度 30%,混生有少量假茉莉和桐花树植株,覆盖度均约 5%。群落边缘有海漆和秋茄幼苗零星生长。

**3.2.3 无瓣海桑群落。**该群落主要分布于泻湖桃花亭北面。无瓣海桑长势较好,呈条带状分布,均高 3.0 m,平均胸径 15 cm,郁闭度 0.6。林下有较多的秋茄和无瓣海桑幼苗,秋茄均高 0.5 m,覆盖度 25%,无瓣海桑苗高约 0.6 m。群落外缘有 3 株海漆,均高 2.0 m,2 株木榄,均高 0.5 m。

**3.2.4 黄槿+海漆+秋茄群落。**该群落分布于泻湖桃花亭南面,郁闭度 0.6。群落可分为 2 层,第一层主要为黄槿和海漆。黄槿均高 3.0 m,平均胸径 25 cm;海漆均高 2.5 m,平均胸径 15 cm。群落中稀疏分布有 2 株木麻黄,均高 8.0 m,平均胸径 25 cm。第二层以秋茄为主,均高 1.0 m,覆盖度 25%,露兜树(*Pandanus tectorius*)和木榄星散分布于群落中,覆盖度分别为 10%和 5%。

**3.2.5 海漆+桐花树群落。**该群落主要分布于泻湖竹排桥附近地带,群落外貌黄绿色,郁闭度达 0.9。该处生长的海漆呈灌木状生长,均高 3.0 m,平均胸径 15 cm。桐花树均高 2.5 m,覆盖度 35%。林内还生长有少量假茉莉,均高 1.8 m,覆盖度为 5%。群落周围分布有黄槿和短叶荳苳(*Cyperus malaccensis* var. *brevifolius*),短叶荳苳均高 0.4 m,零星或呈斑块状生长,部分地段覆盖度达 70%。

**3.2.6 海漆+海桑+秋茄群落。**该群落主要分布于泻湖内靠近金鹿银滩一侧木栈道周围,群落外貌深绿色,郁闭度 0.6。在 100 m<sup>2</sup> 样方中,有海漆 20 株,均高 3.0 m,平均胸径 15 cm;

海桑 30 株,均高 2.0 m,平均胸径 20 cm;黄瑾 3 株,均高 3.0 m,平均胸径 20 cm;秋茄 23 株,均高 1.0 m;假茉莉 3 株,均高 1.5 m;桐花树 2 株,均高 1.5 m。

**3.2.7 黄槿+海芒果群落。**该群落主要分布于泻湖南面,呈带状分布。群落外貌呈黄绿色,长势较好,郁闭度 0.7。黄槿和海芒果是群落的优势种。黄槿高 2.5~4.0 m,胸径 20~30 cm;海芒果高 3.0~6.0 m,胸径 20~40 cm。此外,群落中还混生有露兜树、海漆、桐花树、秋茄、九节(*Psychotria rubra*)、交让木(*Daphniphyllum macropodum*)、柞木(*Xylosma racemosum*)、大沙叶(*Pavetta arenosa*)、刺葵(*Phoenix hanceana*)和蜈蚣菊(*Wedelia chinensis*)等,呈小斑块或星散分布于群落中。

**3.2.8 无瓣海桑+木榄+秋茄群落。**该群落主要分布于泻湖内靠近桃花亭一侧的木栈道旁,群落外貌黄绿色,郁闭度 0.6。群落可明显分为 2 层,第一层高 3.0~7.0 m,无瓣海桑为单优种,平均胸径 10 cm;第二层高 0.5~2.5 m,主要是木榄和秋茄,覆盖度分别为 30%和 20%。林下有大量木榄、秋茄、无瓣海桑幼苗生长,木榄、秋茄幼苗均高 0.8 m,无瓣海桑幼苗均高 1.0 m。群落内有白骨壤稀疏分布,均高 1.8 m,覆盖度小于 5%。

**3.2.9 白骨壤+桐花树群落。**该群落主要分布于泻湖竹排桥周围,群落呈灌丛状,高 1.0~3.0 m,覆盖度 70%左右。群落中白骨壤呈银灰色,均高 2.5 m,覆盖度约 40%。桐花树呈黄绿色,均高 1.5 m,覆盖度约 35%。林下未见幼苗,群落外缘散生有短叶荳苳,均高 0.6 m。

**3.2.10 黄槿+海漆+假茉莉群落。**该群落分布于泻湖堤坝上,群落外貌呈黄绿色,郁闭度达 0.7。群落结构可分为 3 层,第一层以黄槿为优势种,均高 4.0 m,平均胸径 25 cm,有少量木麻黄散生其间,最高可达 10 m;第二层以海漆为优势种,均高 3.0 m,平均胸径 15 cm;第三层以假茉莉为优势种,均高 2.0 m,覆盖度 20%。群落中还散生有 4 株木榄(均高

1.7 m)、2株秋茄(均高1.5 m)和1株露兜树(高2.0 m)。

**3.2.11 木榄+秋茄群落。**该群落主要分布于泻湖内靠近桃花亭一侧的木栈道东面,群落外貌深绿色,由木榄和秋茄组成,覆盖度60%左右。在100 m<sup>2</sup>样方中,有木榄51株,均高1.5 m,覆盖度40%;秋茄70株,均高0.6 m,覆盖度30%。

**3.2.12 海漆+黄槿+老鼠簕群落。**该群落主要分布于泻湖内靠近桃花亭一侧的木栈道入口处,群落外貌黄绿色,郁闭度0.6。海漆高5.0 m,平均胸径20 cm;黄槿高2.5 m,平均胸径30 cm;老鼠簕高0.7 m,覆盖度20%。林内还生长有4株无瓣海桑,均高6.0 m,平均胸径20 cm;10株秋茄,均高2.5 m;4株木榄,均高2.0 m;4株假茉莉,均高1.0 m;2株桐花树,高分别为3.0、1.5 m。

## 4 讨论

**4.1 深圳鹿咀红树林资源现状评价** 2006年李海生<sup>[4]</sup>曾对深圳鹿咀的红树林进行了调查,当时鹿咀的红树林属天然林,面积较小,红树植物种类较少,群落类型也较为单一,仅有海漆+桐花树+老鼠簕群落、海杧果+黄槿等群落类型。经人工改造后,该地已建成湿地公园,除原有红树植物种类外,还引种了其他多种红树植物,不仅红树植物种类大大增加,而且群落类型更加丰富。鹿咀湿地公园建有桃花亭、木栈道、竹排桥等多处设施,给人们提供了近距离观赏红树林的场所。

鹿咀红树植物总体长势良好,但人工营造出来的部分红树植物群落结构过于简单,种植过密,人工化较为明显,而且有多个地段模块化种植,丧失了原有红树林的自然美。部分群落更新能力差,林下很少见到幼苗。特别是引种了外来物种无瓣海桑,因无瓣海桑具有较强的种间竞争能力和一定的天然扩散更新能力,可快速繁殖和生长,是否具有入侵性存在广泛争议<sup>[6-8]</sup>。

(上接第82页)

## 4 结语

通过土壤中重金属来源的解析,可以知道其污染的主要来源,从而尽早地想出对应的方法来减少这种污染对土壤的伤害,为人类活动与自然环境的关系提供重要的证据。主成分分析就是利用科学的计算,分析土壤中各个重金属之间的相关性,根据得到的数据分析出土壤重金属污染的来源,从而使污染治理更具针对性。但是,土壤当中重金属的污染是长期性的,而且污染来源很复杂,对其正确的识别是一个比较困难的过程。目前土壤中重金属污染源解析的方法还有不足之处,所以,将来的研究有必要对土壤重金属污染源解析问题进行更加系统性、全面性的研究,还可以多种分析方法交叉结合,使得土壤重金属污染源解析的方法更加完善,更加全面,更加科学。

## 参考文献

[1] 张长波,骆永明,吴龙华.土壤污染源解析方法及其应用研究进展[J].土壤,2007,39(2):190-195.

**4.2 深圳鹿咀红树林保护和管理建议** 对生长不良、更新能力差的红树林群落加以改造,改造时要尽量考虑本土红树植物,以促进形成稳定的红树林群落。对长势良好的群落要加强管护。建议拔除扩散到本土红树植物群落内的无瓣海桑,并对已种植无瓣海桑林加以密切监控<sup>[9]</sup>。

加强公众宣传教育,使人们意识到红树林的重要性,并逐渐树立起强烈的保护意识<sup>[10]</sup>。利用该地旅游资源丰富、游客众多的优势,向游客宣传和普及红树林的有关知识,可在湿地公园主要景点设立宣传牌,介绍红树林的概念、生态功能及其生态效益、景观效益;在红树林主要树种旁设立标牌,介绍红树植物的名称、学名、科属、产地、应用价值等,并在标牌上附上二维码,便于公众了解更详细的信息。另外,湿地公园部分地段木栈道、竹排桥基础设施破旧,存在安全隐患,需及时修缮,以更好地促进生态旅游的开展。

## 参考文献

- [1] 王伯荪,张炜银,咎启杰,等.红树植物之诠释[J].中山大学学报(自然科学版),2003,42(3):42-46.
- [2] 陈桂珠.研究和开发利用红树林生态系统[J].生态科学,1991,11(1):116-119.
- [3] 郑晓敏.1985~2015年中国典型红树林自然保护区遥感监测与分析[D].福州:福建农林大学,2017.
- [4] 李海生.深圳龙岗的红树林[J].广东教育学院学报,2006,26(3):67-69.
- [5] 李海生,陈桂珠,咎启杰.深圳市红树林的保护及其恢复[J].城市环境与城市生态,2007,20(4):10-12.
- [6] 彭友贵,徐正春,刘敏超.外来红树植物无瓣海桑引种及其生态影响[J].生态学报,2012,32(7):2259-2270.
- [7] 李玫,廖宝文.无瓣海桑的引种及生态影响[J].防护林科技,2008(3):100-102.
- [8] 廖宝文,李玫,郑松发,等.外来种无瓣海桑种内、种间竞争关系研究[J].林业科学研究,2003,16(4):418-422.
- [9] 李海生,曾婷,吴灿雄,等.广州南沙坦头村红树林资源现状与保护[J].广东第二师范学院学报,2018,38(5):67-71.
- [10] 姚铁锋,廖文波,宁晓彦,等.海南三亚铁炉港红树林资源现状与保护[J].海洋通报,2010,29(2):150-155.

- [2] LEE C S L, LI X D, SHI W Z. Metal contamination in urban, suburban, and country park soils of Hongkong: A study based on GIS and multivariate statistics [J]. Science of the total environment, 2006, 356(1/2/3): 45-61.
- [3] 高志友,尹观.铅同位素在示踪城市环境污染源研究中的应用[J].广东微量元素科学,2005,12(7):17-21.
- [4] 杨元根,刘从强,张国平,等.在土壤和沉积物中重金属累积及其Pb、S同位素示踪[J].地球与环境,2004,32(1):76-81.
- [5] 乔胜英,李望成,何方,等.漳州市城市土壤重金属含量特征及控制因素[J].地球化学,2005,34(6):635-641.
- [6] 咏梅,张漫,王圣伟,等.山东省滨城区农田土壤重金属来源解析及评价[J].中国农业大学学报,2014,19(6):119-125.
- [7] 杨忠平,卢文喜,刘新荣,等.长春市城区表层土壤重金属污染源解析[J].城市环境与城市生态,2009,22(5):29-33.
- [8] 姚晓飞,周岩梅,于晓华,等.南沙河表层沉积物重金属污染评价及来源解析[J].环境科学与技术,2011,34(12):197-200,216.
- [9] 何瑞婷.福州市某区土壤重金属污染特征及成因解析[J].云南民族大学学报(自然科学版),2013,22(6):414-417.
- [10] 段雪梅,蔡焕兴,巢文军.南京市表层土壤重金属污染特征及污染来源[J].环境科学与管理,2010,35(10):31-34,77.
- [11] 张山岭,杨国义,罗薇,等.广东省土壤无机元素背景值的变化趋势研究[J].土壤,2012,44(6):1009-1014.
- [12] 魏复盛,杨国治,蒋德珍,等.中国土壤元素背景值基本统计量及其特征[J].中国环境监测,1991,7(1):1-6.