

厦门观音山海岸沙生植被资源现状及保护对策

黄雅琴¹, 王建军¹, 张饶挺², 丘喜昭², 李荣冠¹

(1.国家海洋局 第三海洋研究所, 福建 厦门 361005; 2.厦门大学 生命科学学院, 福建 厦门 361005)

摘要: 厦门观音山海岸沙生植被资源丰富, 有维管束植物 135 种, 分属于 42 科 113 属。但是比较 23 年前的历史调查数据, 鬣刺 (*Spinifex littoreus*)、盐地鼠尾粟 (*Sporobolus virginicus*) 等沙滩防风浪固沙护岸先锋植物近乎绝迹。为了改变当地仅存的次生植被现状, 应当对残存风水林与灌草丛加强保护, 利用海岸沙生植被营造沿海防护林体系, 充分发挥其生态效益, 达到改善环境条件、有效抗御自然灾害的目的。

关键词: 砂质海岸; 沙生植被; 厦门观音山

Doi: 10.3969/j.issn.1009-7791.2013.01.016

中图分类号: Q948.15⁺

文献标识码: A

文章编号: 1009-7791(2013)01-0073-04

The Resources and Protection of Psammophilous Vegetation on Coasts in Xiamen Guanyinshan, Fujian Province

HUANG Ya-qin¹, WANG Jian-jun¹, ZHANG Rao-ting², QIU Xi-zhao², LI Rong-guan¹

(1.Third Institute of Oceanography, State Oceanic Administration People's Republic of China, Xiamen 361005, Fujian China; 2.College of Life Science, Xiamen University, Xiamen 361005, Fujian China)

Abstract: There are abundant plant resources of psammophilous vegetation on the coast of Xiamen Guanyinshan, including 135 species of vascular plants belonging to 42 families and 113 genera. Compared with the historical investigation data twenty-three years ago, the pioneer plants like *Spinifex littoreus*, *Sporobolus virginicus* and others are nearly extinct. In order to change the secondary vegetation status on the coast, the remnant forest and shrub should be protected strengtheningly. And the coastal protection forest system should be constructed on the basis of coastal psammophilous vegetation, thus to improve the environment condition and effectiveness against natural disasters.

Key words: sandy coast; psammophilous vegetation; Xiamen Guanyinshan

海岸沙生植被是指生长在砂质海岸上的植物群落^[1], 是海岸带生态系统的重要组成部分, 也是沙滩生态系统中最基本的生物资源, 其种群数量变动对沙滩生态及海岸带环境有重要影响^[2]。海岸沙生植被的群落结构与特征受气候带影响较小, 主要由砂质海岸的土壤和滨海气候决定^[3]。

厦门观音山海岸沙滩地处 24°29'11"~24°29'45"N, 118°11'27"~118°11'43"E, 位于福建省厦门岛东部, 属南亚热带海洋性季风气候, 年均温 20℃左右, 年均降水量 1400 mm。海滨地势平坦, 土壤为沙土与砖红壤性红壤, 植被分区为中国南亚热带雨林地带^[4], 其地带性典型植被为南亚热带雨林, 即季风常绿阔叶林^[5], 因长期受自然与人为因素影响, 已退化为海滩沙荒地灌草丛。

收稿日期: 2012-11-15

基金项目: 海洋公益性行业科研专项 (200905008)

作者简介: 黄雅琴 (1984-), 女, 福建三明人, 硕士, 研究实习员, 从事海洋、海岸带生物与生态研究。E-mail: huangyaqin0728@163.com

注: 李荣冠为通讯作者。E-mail: lrg19999@sina.com.cn

1 调查方法

国家海洋局第三海洋研究所于 2010 年 9 月~2011 年 6 月开展厦门观音山海岸沙生植被资源调查, 采用常规样方法, 在调查区全面踏查基础上, 共设置 13 个乔木林和 12 个灌草丛典型调查样方, 每个乔木林样方面积为 10 m×10 m; 灌草丛样方面积为 1 m×1 m。记录样方内物种的种类、高度、频度、多度、物候期和生活型, 以描述整个群落特征。

2 植被区系成分

2.1 科、属、种组成

据 13 个乔木林样方与 12 个灌草丛样方的数据统计, 共有维管束植物 135 种, 分属于 42 科 113 属, 均为单种或含两种的属。按植物生活型划分则有乔木 35 种(占总种数的 25.9%), 灌木 26 种(占 19.3%), 草本和藤本植物分别为 69 种和 5 种(各占 51.1%与 3.7%)。含属种数相对较多的科主要为菊科(15 属 20 种)、豆科(15 属 16 种)和禾本科(13 属 14 种), 这三科分别占属、种总数的 38%与 37%。

2.2 地理成分组成

将以上各植物属按《中国种子植物属的分布区类型》^[6]划分, 结果显示, 以包括泛热带与各类热带分布的热带性成分占总属数的比例, 在全区灌草丛中占 78.0%, 在全区植被中占 78.8%; 而包括北温带、东亚—北美、旧世界温带与东亚等分布的温带性成分, 在全区灌草丛与全区植被中分别占 6.0%与 11.5%(表 1)。

厦门观音山海岸沙生植被地理成分充分反映了当地高热量的地带性植被性质; 而科属种组成中, 全部为含单种或两种属的状况, 体现植被具有世界海岛植物区系的共同特点与强次生性, 这与当地的自然条件和目前的旅游开发现状等密切相关。

表 1 厦门观音山海岸沙生植被地理成分

分布区类型	全区灌草丛		全区植被	
	属数	占总数比例(%)	属数	占总数比例(%)
世界分布	8	16.0	11	9.7
泛热带分布	24	48.0	46	40.7
热带亚洲和热带美洲间断分布	7	14.0	16	14.2
旧世界热带分布	3	6.0	9	8.0
热带亚洲至热带大洋洲分布	—	—	6	5.3
热带亚洲至热带非洲分布	2	4.0	4	3.5
热带亚洲分布	3	6.0	8	7.1
北温带分布	2	4.0	4	3.5
东亚和北美洲间断分布	—	—	2	1.8
旧世界温带分布	—	—	3	2.7
东亚分布	1	2.0	4	3.5
合计	50	100.0	113	100.0

3 植被群落学特征

将全调查区的灌草丛与乔木林样方数据综合成统一样方进行排比分析, 结果(表 2)显示, 在灌草丛中以厚藤、小蓬草与狗牙根三个种群相对占优势, 个体数量较多且分布较均匀广泛, 其次为铺地黍、田菁、香附子、空心莲子草等。乔木林以羊蹄甲、黄槿、大叶榕、南洋楹、木麻黄、黄槐与朴树等相对占优势, 这七个树种的重要值共占总值的 60.7%, 尤其是前三个树种就占总值的 34.2%, 这也表明这些热带速生树种在当地的良好适应性(表 3)。

表 2 厦门观音山海岸沙生灌草丛主要植物特征值

种名	聚生多度	频度	生活型	科名
厚藤(<i>Ipomoea pes-caprae</i>)	COP ³ -COP ¹	67	藤本	旋花科
小蓬草(<i>Conyza Canadensis</i>)	COP ² -COP ¹	75	草本	菊 科
狗牙根(<i>Cynodon dactylon</i>)	COP ³ -COP ²	33	草本	禾本科
铺地黍(<i>Panicum repens</i>)	COP ³	25	草本	禾本科
田菁(<i>Sesbania cannabina</i>)	COP ¹	25	灌木	豆 科
香附子(<i>Rhizoma Cyperi</i>)	COP ¹	17	草本	莎草科
空心莲子草(<i>Alternanthera philoxeroides</i>)	COP ¹	17	草本	苋 科
牵牛(<i>Pharbitis nil</i>)	COP ¹	17	藤本	旋花科
蓖麻(<i>Ricinus communis</i>)	sp.	25	灌木	大戟科
狗尾草(<i>Setaria viridis</i>)	sp.	17	草本	禾本科
龙爪茅(<i>Dactyloctenium aegyptium</i>)	sp.	17	草本	禾本科
野艾蒿(<i>Artemisia lavandulaefolia</i>)	COP ¹	8	草本	菊 科
鬼针草(<i>Bidens pilosa</i>)	COP ¹	8	草本	菊 科
异马唐(<i>Digitaria bicornis</i>)	COP ¹	8	草本	禾本科
海边月见草(<i>Oenothera drummondii</i>)	sp.	8	草本	柳叶菜科
马缨丹(<i>Lantana camara</i>)	sol.	17	灌木	马鞭草科

注: COP³——很多; COP²——多; COP¹——尚多; sp——不多而分散; sol——少或个别。

表 3 厦门观音山海岸绿化林主要树种特征值

种名	株高 (m)	均胸径 (cm)	株数	出现 样方数	总胸径 (cm)	相对多 度(%)	相对频 度(%)	相对显 著度(%)	重要值 (%)
羊蹄甲(<i>Bauhinia purpurea</i>)	5~6	5.8	34	4	197.2	24.1	11.8	12.9	16.3
黄槿(<i>Hibiscus tiliaceus</i>)	6~7	11.0	11	4	121.0	7.8	11.8	7.9	9.2
大叶榕(<i>Ficus virens var. sub lanceolata</i>)	6~7	15.3	10	3	153.0	7.2	8.9	10.0	8.7
南洋楹(<i>Albizia falcataria</i>)	9~10	21.0	6	3	126.0	4.3	8.9	8.3	7.2
木麻黄(<i>Casuarina equisetifolia</i>)	7~8	9.2	14	1	128.8	9.9	2.9	8.5	7.1
黄槐(<i>Cassia surattensis</i>)	3~4	6.5	12	2	78.0	8.5	5.9	5.1	6.5
朴树(<i>Celtis sinensis</i>)	12~16	30.5	4	2	122.0	2.8	5.9	8.0	5.6
其他 17 种合计	-	-	50	15	598.4	35.4	43.9	39.3	39.4
合计	-	-	141	34	1524.4	100.0	100.0	100.0	100.0

注: 其他 17 种包括苦楝、潺槁树、榕树、刺桐、鸡冠刺桐、高山榕、垂叶榕、台湾栎树、台湾相思、杧果、木棉、洋紫荆、麻楝、美丽异木棉、海南蒲桃、大花紫薇。

4 植被资源分布现状及评价

4.1 植被资源分布现状

观音山海岸沙滩平坦, 从低潮线至高潮线一般在 30~50 m, 高潮线上沿沙地间或出现高程 3 m 以下的红土陡坡。自高潮线伸入内陆 100~150 m 为厦门岛东部的环岛公路, 路两侧为绵亘数公里的绿化林带。自低潮线至高潮线沙滩基本光净, 而近高潮线下沿一些地段可见少数先锋植物如牛筋草、海滨藜等, 厚藤的蔓茎也可自高潮线上伸展至此。自高潮线随地势增高, 沙生植被渐趋繁茂, 有厚藤、小蓬草、牛筋草、狗牙根、龙爪茅、三叶鬼针草、海边月见草等, 较低洼积水处常见铺地黍、空心莲子草、狗牙根等; 再伸入内陆则有田菁、马缨丹、蓖麻、银胶菊、苍耳等灌木与亚灌木。但总体上自高潮线至环岛公路约百米沙地, 各种草本与灌木交错生长, 无明显生态系列分布现象, 这与该处地势平坦, 各地段的生境条件差别不大有关。

4.2 植被资源评价

调查区植被在区系成分方面, 其地理成分中 78% 为热带性分布组成成分, 反映了植被具高热量的地带性植被性质, 及其恢复与发展植被的深厚潜力。在科属种组成中, 全部是含单种或两种的属, 而主要科菊科、禾本科与豆科等是世界广布科, 以及草本占生活型组成的半数以上, 这诸多状况均体现

当地植被具有世界海岛植被区系的共同特点与强次生性。这与当地的自然条件及近期大力开发旅游工程密切相关。

目前广布于环岛公路两侧的绿化林以羊蹄甲较占优势,虽然大多是外来的速生树种,但长势普遍旺盛,表现出对当地良好的适应性。然而,当地乡土树种,如台湾相思、朴树、潺槁树、榕树与苦楝等少见成林,仅存两小块村庄风水林残迹,显然是砍伐所致。当地现存次生灌草丛以厚藤、小蓬草为主,其中禾本科、菊科等世界广布科草类较多也显示植被的强次生性。据现场植株形态测定,灌草丛中占首位的厚藤种群,单株藤茎长达 9 m 以上,重 280 g,藤茎上的分蘖节多达 96 个,约 70% 分蘖节可生长出 10~20 cm 长的短分枝,有的分枝又发展成新蔓茎,且匍地伸展纵横交错地覆盖地面,形成密集的背景。小蓬草枯枝长达 170 cm,单枝重达 36 g,在改造海岸沙地中,起到增肥、保水与固岸等重要作用。

5 植被资源的保护对策

海岸沙生植被作为天然分布于沿海地带的植物群落,具有较强的防风固沙功能,同时也能改良土质^[8-9]。利用海岸沙生植被营造沿海防护林体系,充分发挥其生态效益,可显著改善环境条件、有效抗御自然灾害^[10]。为了保护海岸沙滩及其植被资源,应当坚持保护和利用相结合的原则,在不破坏海岸植被资源的前提下进行开发利用。

5.1 营造滨海前沿的防护林带

在海滩高潮线以上约 50~100 m 沙地平台,可根据地形与土壤状况营造木麻黄防护林,在其林后缘营造台湾相思、朴树、潺槁树与苦楝等当地乡土树种为主的混交林,从而巩固防护林基础。在林前广阔沙滩地,可发展单叶蔓荆、苦郎树、福建胡颓子等灌丛群落和鬣刺、厚藤、小蓬草、狗牙根、铺地黍、海边月见草、牛筋草、露兜树、马缨丹和雀梅藤等草类与灌木,以此构筑乔、灌、草本植物的综合防护体系,以加强防风浪固沙、防水土流失等生态效能。

5.2 保护现有资源,增加物种多样性

现存的小面积风水林是典型的乡土树种林木,颇为珍贵,应加强保护,让其自然更新繁衍,使林下苗木与林缘灌草类逐渐成长,扩大群落。邻近的道路绿化树种也将侵入定居,组成稳定的多树种常绿阔叶林。另外,次生灌草丛蕴藏大量树种幼苗,是由草丛向森林植被演替进程中的重要中级阶段,同样值得重视。

5.3 因地制宜,科学利用海岸沙滩

滨海沙滩外缘有海岸防护林带的保护,林带内侧大面积的沙滩荒地可依不同的地貌、土质、水源、交通等自然条件,因地制宜,根据物种生物学特征和生态学特征加以利用。

5.4 加大宣传和保护力度

通过开展科普教育、充分利用媒体等多种形式,大力宣传海岸沙生植被保护与发展的重要生态意义,增强人们的环保意识;同时,加大环保执法力度。

参考文献:

- [1] 罗涛,杨小波,黄云峰,等. 中国海岸沙生植被研究进展(综述)[J]. 亚热带植物科学, 2008,37(1): 70-75.
- [2] 徐德成. 山东海岸沙生植被的初步研究[J]. 海岸工程, 1992,11(4): 59-65.
- [3] 王伯荪. 植物群落学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1987.
- [4] 林鹏,丘喜昭. 福建省植被区划[M]. 福州: 福建省农业区划办公室出版, 1986.
- [5] 吴征镒. 中国植被[M]. 北京: 科学出版社, 1980.
- [6] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型[J]. 云南植物研究, 1991(增刊 IV): 1-139.
- [7] 张婉挺,顾莉. 厦门及其邻近海岸高等植物的分布[J]. 台湾海峡, 1991,10(4): 386-391.
- [8] 王贵霞,李传荣,许景伟,等. 沙质海岸 5 种植被类型土壤物理性状及其水源涵养功能[J]. 水土保持学报, 2005,19(2): 142-146.
- [9] 乔勇进,张敦论,郗金标,等. 沿海沙质海岸单叶蔓荆群落特点及土壤改良的分析[J]. 防护林科技, 2001,49(4): 6-8.
- [10] 胡海波,张金池,鲁小珍,等. 我国沿海防护林体系环境效应的研究[J]. 世界林业研究, 2001,14(5): 37-43.