

DOI:10.13657/j.cnki.gxkxyxb.20180615.002

李丽香,姜勇,漆光超,等.广西海岸潮上带草本植物种类与群落特征研究[J].广西科学院学报,2018,34(2):103-113,120.

LI L X,JIANG Y,QI G C,et al. Research on the species and community characteristics of herb plants in the supralittoral zone along the coast of Guangxi[J]. Journal of Guangxi Academy of Sciences,2018,34(2):103-113,120.

广西海岸潮上带草本植物种类与群落特征研究*

Research on the Species and Community Characteristics of Herb Plants in the Supralittoral Zone along the Coast of Guangxi

李丽香^{1,2},姜勇^{1,2},漆光超^{1,2},梁士楚^{1,2**}

LI Lixiang^{1,2},JIANG Yong^{1,2},QI Guangchao^{1,2},LIANG Shichu^{1,2}

(1. 广西师范大学,珍稀濒危动植物生态与环境保护教育部重点实验室,广西桂林 541006;

2. 广西师范大学生命科学学院,广西桂林 541006)

(1. Laboratory of Ecology of Rare and Endangered Species and Environmental Protection (Guangxi Normal University), Ministry of Education, Guilin, Guangxi, 541006, China; 2. College of Life Science, Guangxi Normal University, Guilin, Guangxi, 541006, China)

摘要:【目的】通过对广西海岸潮上带草本植物进行调查,分析其种类组成和群落分类学特征,探讨影响群落分布的影响因子,旨在为广西海岸带草本植物的保护和生态恢复提供理论依据。【方法】以广西海岸潮上带草本植物为研究对象,通过实地调查、标本采集、种类鉴定等进行研究。【结果】根据 133 个样方调查结果显示,潮上带常见草本植物种类有 93 种,隶属 25 科 70 属。科的分布有 3 个分布型和 1 个亚型,属的分布有 8 个分布型和 3 个亚型。结合植物的生态类群、生活型和优势种的原则,把广西海岸潮上带草本植物划分为 2 个植被类型组、4 个植被类型和 28 个群系。广西海岸潮上带草本植物主要群落类型受生态因子的影响较大。【结论】在广西海岸潮上带,含单种的科、属占优势,无特有属。草本植物区系地理成分较复杂,科和属的分布均表现出明显的热带性质。草丛湿地植被类型组占优势,群落主要以单优种群落为主。水分、土壤质地以及人工岸线、养殖塘、盐田、围垦造地等人为干扰是影响群落分布的主要生态因子。

关键词:植物群落 草本 潮上带 广西海岸

中图分类号:Q948.156 文献标识码:A 文章编号:1002-7378(2018)02-0103-11

Abstract:【Objective】By investigating the herb plants in the supralittoral zone along on the coast of Guangxi, the species composition and the taxonomy of the community were analyzed, and the influencing factors affecting the distribution of the communities were explored, aiming to provide a theoretical basis for the protection and ecological restoration of herb plants in the supralittoral zone along the coast of Guangxi. 【Methods】Taking the herb plants on the coast of Guangxi coast as the research object, field investigations, specimen collection, species identification were conducted. 【Results】We collected 133 plot data and identified 93 common herb plants species that belonged to 70 genes and 25 families. There were 3 distribution types and 1 subtype in family level, 8 distribution types and 3 subtypes in genus level. In addition, distributions in herb plants between family and genus had tropical features obviously. Combined the rule among ecological group, life-form, dominant species of

收稿日期:2018-04-10

作者简介:李丽香(1991—),女,在读硕士研究生,主要从事植物生态研究,E-mail:llxiang56@163.com。

* 广西自然科学基金(2014GXNSFAA118071)资助。

** 通信作者:梁士楚(1965—),教授,博士,主要从事湿地学和生态学教学与科学研究,E-mail:gxlsc@sina.com。

identified 93 common herb plants species that belonged to 70 genes and 25 families. There were 3 distribution types and 1 subtype in family level, 8 distribution types and 3 subtypes in genus level. In addition, distributions in herb plants between family and genus had tropical features obviously. Combined the rule among ecological group, life-form, dominant species of

plant, we divided the herb plants into 2 vegetation type groups, 4 vegetation types and 28 formations in the supralittoral zone along the coast of Guangxi. The main community types of herb plants in the coastal areas of Guangxi were strongly influenced by ecological factors.

【Conclusion】The flora was mainly dominated by single-families and single-genera without endemic species in the supralittoral zone along the coast of Guangxi. The geographical composition of the herb flora was more complex, and the distribution of families and genera all showed obvious tropical characteristics. Among them, herbosa wetland vegetation group dominated, and the community was dominated by mono-dominant community. Human disturbances such as water, soil texture, artificial coastline, culture ponds, salt fields, and land reclamation were the main ecological factors affecting community distribution.

Key words: plant communities, herb plants, supralittoral zones, the coast of Guangxi

0 引言

【研究意义】沿海岸线分布的潮上带位于滨海区最上位,正常潮汐不能到达,仅在风暴潮时受到潮水影响^[1]。潮上带具有独特的地貌特征、气候特征、土壤特征及物种组成特征,有着丰富的动植物资源。近年来,由于北部湾经济区的快速发展,广西海岸潮上带面临着建塘养殖、筑堤护岸、生物入侵、生境破碎、原生植被丧失等问题。海岸潮上带草本植物具有防风固沙,改良土质等功能,因此,保护和恢复广西海岸潮上带原生草本植物,维护海岸带生态系统的可持续发展迫在眉睫。**【前人研究进展】**目前,关于广西海岸带植被的研究多集中于红树林的种类、植物资源、互花米草防治等方面^[2-4]。针对草本植物的研究并不多,仅有李信贤^[5]、谢彦军^[6]、田丰等^[7]学者的相关研究中涉及一些内容。**【本研究切入点】**关于广西海岸潮上带草本植物未见有针对性研究。以广西海岸潮上带草本植物为对象,通过实地调查、标本采集、种类鉴定等,明确广西海岸潮上带草本植物种类、成分区系、群落分类系统及群落学特征。**【拟解决的关键问题】**探讨影响群落分布的影响因子,为广西海岸带草本植物的保护和生态恢复提供理论依据。

1 材料与方 法

1.1 自然概况

广西海岸带处于我国大陆海岸线的最西端,位于东经 107°29′~109°46′,北纬 20°54′~22°28′。大陆海岸线长 1 628.6 km,其中东段从洗米河至大风江口,属北海市管辖,长 528.16 km;中段大风江口至茅岭江口,属钦州市管辖,长 562.64 km;西段茅岭江口至北仑河口,属防城港市管辖,长 537.79 km^[8]。广西海岸带北高南低,流入海洋的河流有 120 多条,如南流江、大风江、防城河、茅岭江、北仑

河等,年平均径流总量 $2.67 \times 10^{10} \text{ m}^3$,流域总面积约 $4.2 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。气候属南亚热带季风气候,海洋性强,灾害性天气多发,年平均气温 22~23℃。雨季分配不均匀,全年干湿明显,夏半年和冬半年降雨量相差太大,雨量大部分集中在夏半年,年平均降水量为 1 080~2 760 mm^[9]。

1.2 方 法

(1) 种类调查

采用线路法沿海岸潮上带进行普查,记录种类的名称及其生境特征,对疑难种采集标本带回室内进行鉴定。

(2) 群落调查

在海岸东段、中段和西段的潮上带选择典型的地段作为研究样地,根据生境特点和群落类型各设置 5~8 个样地,采用样方法进行取样调查,样方大小为 5 m×5 m。记录群落的底质类型、高度、盖度、组成种类及其个体数量等。共调查了 133 个样方。

(3) 资料分析

种类鉴定主要依据《中国植物志》《中国高等植物》《广西植物名录》等^[10-13]进行。科的区系,属的区系主要依据吴征镒等《种子植物分布区类型及其起源和分化》^[14]进行。群落分类系统主要依据《中国湿地植被》^[15]进行,主要分类单位为植被型组、植被型和群系。

2 结果与分析

2.1 种类及其特点

广西海岸潮上带草本植物种类有 93 种,隶属 25 科 70 属(表 1)。其中,蕨类植物有 3 种,包括海金沙科(Lygodiaceae)的海金沙(*Lygodium japonicum*)以及卤蕨科(Acrostichaceae)的卤蕨(*Acrostichum aureum*)和尖叶卤蕨(*Acrostichum speciosum*);被子植物有 90 种,以禾本科(Gramineae)、莎草科(Cyperaceae)和菊科(Compositae)

的种类占优势,分别有种类 25 种、22 种和 14 种,占总种数的 26.88%、23.66%和 15.05%。含单种的科有 17 科,占总科数的 68%。飘拂草属 (*Fimbristylis*)、莎草属 (*Cyperus*)、马唐属 (*Digitaria*)和雀稗属 (*Paspalum*)的种类较多,分别有 8 种、6 种、3 种和 3 种,占总种数的 8.60%、6.45%、3.23%和 3.23%。含单种的属有 58 属,占总属数的 82.86%。从生活型来看,主要以多年生

草本为主,共 54 种,占总种数的 58.06%,其次一年生草本有 37 种,占总种数的 39.78%。常见植物种类为尖叶卤蕨、海刀豆 (*Canavalia maritima*)、厚藤 (*Ipomoea pes-caprae*)、鬼针草 (*Biden spilosa*)、沟叶结缕草 (*Zoysia matrella*)、盐地鼠尾粟 (*Sporobolus fertilis*)、短叶荳苳 (*Cyperus malaccensis* var. *brevifolius*)、芦苇 (*Phragmites australis*)等。

表 1 广西海岸潮上带草本植物种类

Table 1 A list of herb plants in the supralittoral zone along the coast of Guangxi

科 Family	属 Genus	种 Species	生活型 Life style	生态型 Ecotype	生境特征 Habitat characteristics
海金沙科 Lygodiaceae	海金沙属 <i>Lygodium</i>	海金沙 <i>Lygodium japonicum</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	攀援于其他植物 Climb to plants
卤蕨科 Acrostichaceae	卤蕨属 <i>Acrostichum</i>	卤蕨 <i>Acrostichum aureum</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	沼泽或潮湿处 A swamp or humid place
		尖叶卤蕨 <i>Acrostichum speciosum</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	沼泽或潮湿处 A swamp or humid place
紫茉莉科 Nyctaginaceae	黄细心属 <i>Boerhavia</i>	黄细心 <i>Boerhavia diffusa</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	干旱盐渍沙地或草地 Dry salted sandy land or grass-land
番杏科 Aizoaceae	海马齿属 <i>Sesuvium</i>	海马齿 <i>Sesuvium portulacastrum</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿至半潮湿的盐渍地或废弃养殖塘 Humid to semi humid salted or abandoned aquaculture ponds
藜科 Chenopodiaceae	盐角草属 <i>Salicornia</i>	盐角草 <i>Salicornia europaea</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿至半潮湿的盐渍滩地 Wet to semi-moist salt-stained beaches
苋科 Amaranthaceae	莲子草属 <i>Alternanthera</i>	喜旱莲子草 <i>Alternanthera philoxeroides</i>	多年生草本 Perennial herb	两栖植物 Amphiphyte	废弃养殖塘、沟渠等 Abandoned breeding ponds, ditches etc
		莲子草 <i>Alternanthera sessilis</i>	多年生草本 Perennial herb	半湿生植物 Semi humid plant	废弃养殖塘、沟渠等 Abandoned breeding ponds, ditches etc
	牛膝属 <i>Achyranthes</i>	土牛膝 <i>Achyranthes aspera</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	干旱盐渍沙地 Dry salted sandy land
	千日红属 <i>Gomphrena</i>	银花苋 <i>Gomphrena celosioides</i>	一年生草本 Annual herb	中生植物 Mesophyte	岸堤石缝或干旱沙地 A crevasse or dry sand
柳叶菜科 Onagraceae	丁香蓼属 <i>Ludwigia</i>	水龙 <i>Ludwigia adscendens</i>	多年生草本 Perennial herb	浮水植物 Emergent macrophytes	沟渠、废弃养殖塘 Abandoned breeding ponds, ditches
樟科 Lauraceae	无根藤属 <i>Cassytha</i>	无根藤 <i>Cassytha filiformis</i>	寄生草本 Parasitic herb	中生植物 Mesophyte	寄生缠绕于其他植物 Parasitism surrounds plants
	鸡眼草属 <i>Kummerowia</i>	鸡眼草 <i>Kummerowia striata</i>	一年生草本 Annual herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
豆科 Leguminosae	刀豆属 <i>Canavalia</i>	海刀豆 <i>Canavalia maritima</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
	猪屎豆属 <i>Crotalaria</i>	猪屎豆 <i>Crotalaria pallida</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land

续表 1

Continue table 1

科 Family	属 Genus	种 Species	生活型 Life style	生态型 Ecotype	生境特征 Habitat characteristics
豆科 Leguminosae	链荚豆属 <i>Alysicarpus</i>	链荚豆 <i>Alysicarpus vaginalis</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
山柑科 Capparaceae	白花菜属 <i>Cleome</i>	黄花草 <i>Ariwela viscosa</i>	一年生草本 Annual herb	半湿生植物 Semi humid plant	潮湿至干旱盐渍地 Humid to dry saline land
菊科 Compositae	蒿属 <i>Artemisia</i>	茵陈蒿 <i>Artemisia capillaris</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
		黄花蒿 <i>Artemisia annua</i>	一年生草本 Annual herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
	紫菀属 <i>Aster</i>	紫菀 <i>Aster tataricus</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
	鬼针草属 <i>Bidens</i>	鬼针草 <i>Bidens pilosa</i>	一年生草本 Annual herb	半湿生植物 Semi humid plant	潮湿至干旱盐渍地 Humid to dry saline land
	沙苦荚属 <i>Chorisis</i>	沙苦荚菜 <i>Chorisis repens</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍沙地 Semi-humid to dry saline land
	白酒草属 <i>Conyza</i>	小蓬草 <i>Conyza canadensis</i>	一年生草本 Annual herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍沙地 Semi-humid to dry saline land
	鳢肠属 <i>Eclipta</i>	鳢肠 <i>Eclipta prostrata</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	沟渠、废弃养殖塘 Ditches, abandoned aquaculture ponds
	苦荚菜属 <i>Ixeris</i>	匍匐苦荚菜 <i>Ixeris repens</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	干旱盐渍沙地 Dry saline land
	菊三七属 <i>Gynura</i>	白子菜 <i>Gynura divaricata</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	干旱盐渍沙地 Dry saline land
	假臭草属 <i>Praxelis</i>	假臭草 <i>Praxelis clematidea</i>	一年生草本 Annual herb	中生植物 Mesophyte	干旱盐渍地 Dry saline land
	羽芒菊属 <i>Tridax</i>	羽芒菊 <i>Tridax procumbens</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	干旱盐渍沙地 Dry saline land
	蟛蜞菊属 <i>Wedelia</i>	卤地菊 <i>Wedelia prostrata</i>	一年生草本 Annual herb	中生植物 Mesophyte	干旱盐渍沙地 Dry saline sand
		南美蟛蜞菊 <i>Sphagneticola trilobata</i>	一年生草本 Annual herb	半湿生植物 Semi humid plant	潮湿至干旱盐渍地 Humid to dry saline land
	苍耳属 <i>Xanthium</i>	苍耳 <i>Xanthium sibiricum</i>	一年生草本 Annual herb	中生植物 Mesophyte	干旱盐渍沙地 Dry saline sand
白花丹科 Plumbaginaceae	补血草属 <i>Limonium</i>	补血草 <i>Limonium sinense</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
萝藦科 Asclepiadaceae	肉珊瑚属 <i>Sarcostemma</i>	肉珊瑚 <i>Sarcostemma acridum</i>	无叶藤本 Leafless vine	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
茜草科 Rubiaceae	丰花草属 <i>Borreria</i>	糙叶丰花草 <i>Borreria articulata</i>	一年生草本 Annual herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
		阔叶丰花草 <i>Borreria latifolia</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
茜草科 Rubiaceae	耳草属 <i>Hedyotis</i>	白花蛇舌草 <i>Hedyotis diffusa</i>	一年生草本 Annual herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
		盖裂果 <i>Mitracarpus villosus</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land

续表 1

Continue table 1

科 Family	属 Genus	种 Species	生活型 Life style	生态型 Ecotype	生境特征 Habitat characteristics
旋花科 Convolvulaceae	番薯属 <i>Ipomoea</i>	厚藤 <i>Ipomoea pes - caprae</i>	多年生草本 Perennial herb	半湿生植物 Semi humid plant	潮湿至干旱盐渍地 Humid to dry saline land
马鞭草科 Verbenaceae	过江藤属 <i>Phyla</i>	过江藤 <i>Phyla nodiflora</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿 Wet ground
玄参科 Scrophulariaceae	假马齿苋属 <i>Bacopa</i>	假马齿苋 <i>Bacopa monnieri</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	废弃养殖塘 Abandoned aquaculture ponds
爵床科 Acanthaceae	水蓼属 <i>Hygrophila</i>	大花水蓼 <i>Hygrophila megalantha</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	沟渠或盐渍地 Ditches or saline land
谷精草科 Eriocaulaceae	谷精草属 <i>Eriocaulon</i>	谷精草 <i>Eriocaulon buergerianum</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	沟渠或废弃养殖塘 Ditches or abandoned aquaculture ponds
香蒲科 Typhaceae	香蒲属 <i>Typha</i>	水烛 <i>Typha angustifolia</i>	多年生草本 Perennial herb	挺水植物 Emergent plant	沟渠或废弃养殖塘 Ditches or abandoned aquaculture ponds
石蒜科 Amaryllidaceae	文殊兰属 <i>Crinum</i>	文殊兰 <i>Crinum asiaticum</i> var. <i>sinicum</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿至半潮湿盐渍地 Humid to semi-humid saline land
黄眼草科 Xyridaceae	黄眼草属 <i>Xyris</i>	硬叶葱草 <i>Xyris complanata</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
帚灯草科 Restionaceae	薄果草属 <i>Leptocarpus</i>	薄果草 <i>Dapsilanthus disjunctus</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地或盐沼 Humid and salty land or salt marsh
莎草科 Cyperaceae	球柱草属 <i>Bulbostylis</i>	球柱草 <i>Bulbostylis barbata</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
		荳芰 <i>Cyperus malaccensis</i>	多年生草本 Perennial herb	挺水植物 Emergent plant	沟渠或废弃养殖塘 Ditches or abandoned aquaculture ponds
		短叶荳芰 <i>Cyperus malaccensis</i> var. <i>brevifolius</i>	多年生草本 Perennial herb	挺水植物 Emergent plant	沟渠或废弃养殖塘 Ditches or abandoned aquaculture ponds
	莎草属 <i>Cyperus</i>	密穗莎草 <i>Cyperus eragrostis</i>	多年生草本 Perennial herb	挺水植物 Emergent plant	沟渠或废弃养殖塘 Ditches or abandoned aquaculture ponds
		高秆莎草 <i>Cyperus exaltatus</i>	多年生草本 Perennial herb	挺水植物 Emergent plant	沟渠或废弃养殖塘 Ditches or abandoned aquaculture ponds
		香附子 <i>Cyperus rotundus</i>	多年生草本 Perennial herb	半湿生植物 Semi-humid plant	潮湿至干旱盐渍沙地 Humid to dry saline land
		粗根茎莎草 <i>Cyperus stoloniferus</i>	一年生草本 Annual herb	挺水植物 Emergent plant	沟渠或废弃养殖塘 Ditches or abandoned aquaculture ponds
	飘拂草属 <i>Fimbristylis</i>	细叶飘拂草 <i>Fimbristylis polytrichoides</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
		少穗飘拂草 <i>Fimbristylis schoenoides</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
		独穗飘拂草 <i>Fimbristylis ovata</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
		结壮飘拂草 <i>Fimbristylis rigidula</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
		双穗飘拂草 <i>Fimbristylis subbispicata</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
		佛焰苞飘拂草 <i>Fimbristylis spathacea</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land

续表 1

Continue table 1

科 Family	属 Genus	种 Species	生活型 Life style	生态型 Ecotype	生境特征 Habitat characteristics
莎草科 Cyperaceae	飘拂草属 <i>Fimbristylis</i>	绢毛飘拂草 <i>Fimbristylis sericea</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
		锈鳞飘拂草 <i>Fimbristylis ferrugineae</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
	芙兰草属 <i>Fuirena</i>	芙兰草 <i>Fuirena umbellata</i>	一年生草本 Annual herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
	荸荠属 <i>Heleocharis</i>	木贼状荸荠 <i>Heleocharis equisetina</i>	一年生草本 Annual herb	挺水植物 Emergent plant	沟渠、沼泽或废弃养殖塘 Ditches, swamps or abandoned aquaculture ponds
	水蜈蚣属 <i>Kyllinga</i>	短叶水蜈蚣 <i>Kyllinga brevifolia</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
	扁莎属 <i>Pycneus</i>	多枝扁莎 <i>Pycneus polystachyus</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	沼泽或潮湿盐渍地 Swamps or wet salty land
	刺子莞属 <i>Rhynchospora</i>	华刺子莞 <i>Rhynchospora chinensis</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
		刺子莞 <i>Rhynchospora rubra</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
	藨草属 <i>Scirpus</i>	水毛花 <i>Scirpus triangularis</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	废弃养殖塘 Abandoned aquaculture ponds
	禾本科 Gramineae	地毯草属 <i>Axonopus</i>	地毯草 <i>Axonopus compressus</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte
蒺藜草属 <i>Cenchrus</i>		蒺藜草 <i>Cenchrus echinatus</i>	一年生草本 Annual herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍沙地 Semi-humid to dry saline land
虎尾草属 <i>Chloris</i>		台湾虎尾草 <i>Chloris formosana</i>	一年生草本 Annual herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿沙地 Semi-humid sandy land
金须茅属 <i>Chrysopogon</i>		竹节草 <i>Chrysopogon aciculatus</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍沙地 Semi-humid to dry salted sandy land
狗牙根属 <i>Cynodon</i>		狗牙根 <i>Cynodon dactylon</i>	多年生草本 Perennial herb	半湿生植物 Semi humid plant	潮湿至干旱盐渍地 Humid to dry saline land
双花草属 <i>Dichanthium</i>		双花草 <i>Dichanthium annulatum</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
龙爪茅属 <i>Dactyloctenium</i>		龙爪茅 <i>Dactyloctenium aegyptium</i>	一年生草本 Annual herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍沙地 Semi-humid to dry salted sandy land
马唐属 <i>Digitaria</i>		异马唐 <i>Digitaria bicornis</i>	一年生草本 Annual herb	半湿生植物 Semi humid plant	半潮湿至干旱盐渍沙地 Semi-humid to dry salted sandy land
		二型马唐 <i>Digitaria heterantha</i>	一年生草本 Annual herb	半湿生植物 Semi humid plant	半潮湿盐渍沙地 Semi-humid and salty land
		马唐 <i>Digitaria sanguinalis</i>	一年生草本 Annual herb	半湿生植物 Semi humid plant	半潮湿盐渍沙地 Semi-humid and salty land
稭属 <i>Eleusine</i>		牛筋草 <i>Eleusine indica</i>	一年生草本 Annual herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
蜈蚣草属 <i>Eremochloa</i>		假俭草 <i>Eremochloa ophiuroides</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
白茅属 <i>Imperata</i>		白茅 <i>Imperata cylindrica</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land

续表 1

Continue table 1

科 Family	属 Genus	种 Species	生活型 Life style	生态型 Ecotype	生境特征 Habitat characteristics
禾本科 Gramineae	鸭嘴草属 <i>Ischaemum</i>	有芒鸭嘴草 <i>Ischaemum aristatum</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍滩地 Humid and salty land
		鸭嘴草 <i>Ischaemum aristatum</i> var. <i>glaucum</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍滩地 Humid and salty land
	黍属 <i>Panicum</i>	铺地黍 <i>Panicum repens</i>	多年生草本 Perennial herb	两栖植物 Amphiphyte	浅水至干旱盐渍地 Shallow water to dry saline land
	雀稗属 <i>Paspalum</i>	圆果雀稗 <i>Paspalum orbiculare</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
		双穗雀稗 <i>Paspalum paspaloides</i>	多年生草本 Perennial herb	两栖植物 Amphiphyte	浅水至干旱盐渍地 Shallow water to dry saline land
		海雀稗 <i>Paspalum vaginatum</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	沼泽或潮湿盐渍地 Swamps or wet salted land
	芦苇属 <i>Phragmites</i>	芦苇 <i>Phragmites australis</i>	多年生草本 Perennial herb	挺水植物 Emergent plant	沟渠、沼泽或废弃养殖塘 Ditches, swamps, or abandoned aquaculture ponds
	鬣刺属 <i>Spinifex</i>	鬣刺 <i>Spinifex littoreus</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍沙地 Semi-humid to dry salted sandy land
	鼠尾粟属 <i>Sporobolus</i>	鼠尾粟 <i>Sporobolus fertilis</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
		盐地鼠尾粟 <i>Sporobolus virginicus</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	潮湿盐渍地 Humid and salty land
	蔗属 <i>Miscanthus</i>	五节芒 <i>Miscanthus floridulus</i>	多年生草本 Perennial herb	中生植物 Mesophyte	半潮湿至干旱盐渍地 Semi-humid to dry saline land
	结缕草属 <i>Zoysia</i>	沟叶结缕草 <i>Zoysia matrella</i>	多年生草本 Perennial herb	湿生植物 Hygrophyte	沟渠、潮湿至半潮湿盐渍地 Ditches, humid to semi-humid salty land

广西海岸潮上带草本植物科的区系成分可以划分为世界广布分布、泛热带分布和热带亚洲、热带美洲间断分布 3 个分布型及以南半球为主的泛热带分布 1 个亚型。热带分布科有 13 科, 占总科数的 52%, 其中泛热带分布科有海金沙科、卤蕨科、樟科 (Lauraceae)、山柑科 (Capparaceae)、萝藦科 (Asclepiadaceae)、爵床科 (Acanthaceae)、石蒜科 (Amaryllidaceae)、谷精草科 (Eriocaulaceae)、黄眼草科 (Xyridaceae); 以南半球为主的泛热带分布科有番杏科 (Aizoaceae) 和帚灯草科 (Restionaceae); 热带美洲间断分布科有紫茉莉科 (Nyctaginaceae)、马鞭草科 (Verbenaceae)。其余的 12 科均为世界分布科, 占 48%。从科级水平看, 热带分布科在广西海岸潮上

带草本植物中占优势, 热带性质明显。属的区系成分可以划分为 8 个分布型和 3 个分布亚型 (表 2), 其中世界分布属有 8 属, 占总属数 12.5%; 热带分布属有 53 属, 占总属数 94.64% (不含世界分布属, 下同); 温带分布属有 3 属, 占 5.36%。从属级水平看, 热带分布属在广西海岸潮上带草本植物中占优势, 说明广西海岸潮上带草本植物呈现明显的热带性质。

2.2 群落分类系统

根据植被的生态类群、生活型和优势种原则^[16], 广西海岸潮上带草本植物群落可以划分为 2 个植被类型组、4 个植被类型和 28 个群系 (表 3)。

表2 广西海岸潮上带草本植物属的分布区类型

Table 2 Areal types of genera of herb plants in the supralittoral zone along the coast of Guangxi

分布区类型及其亚类型 Types and subtypes of distributed regions	属数 Genera number	占总属数 Percentage of the total genera(%)	种数 Species number	占总种数 Percentage of the total species(%)
世界分布 Widespread	8	—	14	—
泛热带分布 Pantropic	38	67.86	51	73.91
2-1. 热带亚洲-大洋洲和热带美洲间断分布 Trop. Asia-Australasia and Trop Amer Disjuncted	2	3.57	2	2.90
东亚(热带、亚热带)及热带热带南美洲间断分布 Trop. & Subtr. E. Asia & (S.) Trop. Amer. Disjuncted	2	3.57	2	2.90
旧世界热带分布 Old World Tropics	5	17.86	5	7.25
热带亚洲至热带大洋洲分布 Trop. Asia to Trop. Australasia Oceania	4	7.14	4	5.80
热带亚洲至热带非洲连续或间断分布 Trop. Asia to Trop. Africa Disjuncted	1	1.79	1	1.45
热带亚洲 Trop. Asia	1	1.79	1	1.45
8-4. 南北温带间断分布 N. Temp. & S. Temp. disjuncted	1	1.79	1	1.45
9. 东亚及北美间断分布 E. Asia & N. Amer. Disjuncted	1	1.79	1	1.45
14SJ. 中国-日本分布 Sino-Japan	1	1.79	1	1.45
合计 Total	64	100	83	100

表3 广西海岸潮上带草本植物群落分类系统

Table 3 Classification system of herb communities in the supralittoral zone along the coast of Guangxi

植被型组 Vegetation type group	植被型 Egetation type	植物群系 Vegetation types
草丛沙生植被型组 Vegetation type group of grass sandy	沙生植被型 Sandy vegetation type	厚藤群系(Form. <i>Ipomoea pes-caprae</i>)、白茅群系(Form. <i>Leersia hexandra</i>)、鬣刺群系(Form. <i>Spinifex littoreus</i>)、龙爪茅群系(Form. <i>Dactyloctenium aegyptium</i>)、二型马唐群系(Form. <i>Digitaria heterantha</i>)、鬼针草群系(Form. <i>Bidens pilosa</i>)、海刀豆群系(Form. <i>Canavalia maritima</i>)、羽芒菊群系(Form. <i>Wedelia prostrata</i>)
草丛湿地植被型组 Vegetation type group of grass wetland	禾草型湿地植被型 The wetland vegetation of grass type	狗牙根群系(Form. <i>Cynodon dactylon</i>)、铺地黍群系(Form. <i>Panicum repens</i>)、芦荻群系(Form. <i>Phragmites australis</i>)、沟叶结缕草群系(Form. <i>Zoysia matrella</i>)、盐地鼠尾粟群系(Form. <i>Sporobolus virginicus</i>)、双穗雀稗群系(Form. <i>Paspalum paspaloides</i>)
	莎草型湿地植被型 The wetland vegetation of sedge type	多枝扁莎群系(Form. <i>Pycnus polystachyus</i>)、木贼状荸荠群系(Form. <i>Heleocharis equisetina</i>)、荇苳群系(Form. <i>Cyperus malaccensis</i>)、短叶荇苳群系(Form. <i>Cyperus malaccensis</i> var. <i>brevifolius</i>)、密穗莎草群系(Form. <i>Cyperus eragrostis</i>)、锈鳞飘拂草(Form. <i>Fimbristylis ferrugineae</i>)
	杂类草湿地植被型 The wetland vegetation of fmiscellaneous grass type	卤蕨群系(Form. <i>Acrostichum aureum</i>)、补血草群系(Form. <i>Limonium sinense</i>)、薄果草群系(Form. <i>Dapsilanthus disjunctus</i>)、海马齿群系(Form. <i>Sesuvium portulacastrum</i>)、大花水蓑衣群系(Form. <i>Hygrophila megalantha</i>)、水烛群系(Form. <i>Typha angustifolia</i>)、假马齿苋群系(Form. <i>Bacopa monnieri</i>)、过江藤群系(Form. <i>Phyla nodiflora</i>)

2.3 群落学特征

广西海岸潮上带草本植物 28 个群系中,因生活型、优势种、分布地形等的不同,因此表现出不同的群落学特征。28 个群系的群落学特征如下:

(1)厚藤群系(Form. *Ipomoea pes-caprae*): 本群系分布广泛,是潮上带常见的植被类型之一。厚藤是多年生匍匐草本,耐海水冲刷,其匍匐茎可长达 10 m 以上,固沙能力较强。厚藤通常形成单优

种群落,盖度 50%~95%;其他种类见有盐地鼠尾粟、绢毛飘拂草(*Fimbristylis sericea*)、鬼针草、二型马唐(*Digitaria heterantha*)、牛筋草(*Eleusine indica*)、茵陈蒿(*Artemisia capillaris*)等。

(2)白茅群系(Form. *Leersia hexandra*):本群系见于北海铁山港码头、钦州仙岛公园、东兴竹山村等岸段,通常以白茅(*Imperata cylindrica*)为单优建群种,群落外貌单调,结构简单,群落高度 0.60~0.90 m,盖度 90%以上。群落内零星分布着鬼针草、茵陈蒿、小蓬草(*Conyza canadensis*)等。

(3)鬣刺群系(Form. *Spinifex littoreus*):本群系是热带海岸沙地常见的植被类型之一。鬣刺(*Spinifex littoreus*)耐海水冲刷,是一种良好的固沙植物,且具有较强的排盐功能。群落高 0.40~0.65 m,盖度 70%~95%;种类组成以鬣刺占绝对优势,其他种类有铺地黍、多枝扁莎(*Pycnus polystachyus*)、盖裂果(*Mitracarpus villosus*)等。

(4)龙爪茅群系(Form. *Dactyloctenium aegyptium*):本群系分布在通常潮汐淹没不到的沙地,由龙爪茅(*Dactyloctenium aegyptium*)、鹵地菊(*Wedelia prostrata*)等种类组成。由于干燥环境的限制,群落植物稀疏不连续,群落盖度 20%~45%,高度 0.20~0.40 m,群落内其他兼性盐植物有绢毛飘拂草、紫菀(*Aster tataricus*)、鬼针草和马唐(*Digitaria sanguinalis*)。

(5)二型马唐群系(Form. *Digitaria heterantha*):本群系主要分布在沙土上,具有良好的护岸固堤功能。群落盖度 55%~80%,高度 0.32~0.45 m;组成种类以二型马唐为主,其他种类见有铺地黍、鹵地菊等。

(6)鬼针草群系(Form. *Bidens pilosa*):本群系分布广泛,入侵性强。群落高 0.45~0.90 m,盖度 50%~75%。群落结构可划分为两层,上层以鬼针草为主,其他种类见有链荚豆(*Alysicarpus vaginalis*)等;下层以狗牙根(*Cynodon dactylon*)、假俭草(*Eremochloa ophiuroides*)或者竹节草(*Chrysopogon aciculatus*)等为主,高度 0.05~0.12 m,盖度 60%~80%。

(7)海刀豆群系(Form. *Canavalia maritima*):本群系较为常见,呈斑块状匍匐生长在地面或者攀爬在苦郎树(*Clerodendrum inerme*)、桐棉(*Thespesia populnea*)等其他植物上,群落盖度 70%~90%。

(8)羽芒菊群系(Form. *Wedelia prostrata*):

本群系通常生长在沙地上。群落盖度 60%~90%,高 0.30~0.50 m。组成种类以羽芒菊(*Tridax procumbens*)占绝对优势,其他种类有结壮飘拂草(*Fimbristylis rigidula*)、双穗飘拂草(*Fimbristylis subbispicata*)、白子菜(*Gynura divaricata*)、茵陈蒿等。

(9)狗牙根群系(Form. *Cynodon dactylon*):本群系分布普遍,见于潮湿至干旱的盐渍地,是良好的固沙护岸群落。群落盖度 50%~100%,高 0.20~0.40 m,组成种类以狗牙根占绝对优势,其他种类有盐地鼠尾粟、假俭草、竹节草等。

(10)铺地黍群系(Form. *Panicum repens*):本群系分布普遍,多见于海堤内侧的低洼地、沟渠、废弃的养殖塘或农田,有部分淡水充入,土壤盐度较低^[17],在干旱的沙地也见有分布。群落盖度 40%~90%,高 0.40~0.90 m。组成种类以铺地黍为主,其他种类见有双穗雀稗(*Paspalum paspaloides*)、大花水蓑衣(*Hygrophila megalantha*)、木贼状荸荠(*Heleocharis equisetina*)、假马齿苋(*Bacopa monnieri*)等。

(11)芦苇群系(Form. *Phragmites australis*):本群系在潮间带至潮上带均有分布,多呈斑块状分布,一些区域呈较大面积连片分布。芦苇群落高 1.50~2.50 m,盖度 60%~100%。通常为单优种群落,一些区域群落内见有桐花树(*Aegiceras corniculatum*)、老鼠簕(*Acanthus ilicifolius*)、无瓣海桑(*Sonneratia apetala*)等红树植物。群落边缘有铺地黍、双穗雀稗等种类。

(12)沟叶结缕草群系(Form. *Zoysia matrella*):本群系多见于红树林内侧的潮上带,受人为干扰较小的区域。群落盖度 50%~90%,高 0.10~0.25 m。组成种类以沟叶结缕草占绝对优势,其他种类见有假俭草、双穗雀稗、厚藤等。

(13)双穗雀稗群系(Form. *Paspalum paspaloides*):本群系分布普遍,常见于岸堤内侧的低洼沼泽、沟渠、废弃养殖塘等。群落盖度 60%~95%,高 0.20~0.60 m。组成种类以双穗雀稗占绝对优势,其他种类有铺地黍、多枝扁莎等。

(14)锈鳞飘拂草群系(Form. *Fimbristylis ferrugineae*):本群系分布普遍,常见于岸堤内侧积水的低洼沼泽。群落盖度 75%~95%,高 0.35~0.60 m。组成种类以锈鳞飘拂草为主,其他种类见有海雀稗(*Paspalum vaginatum*)、粗根茎莎草(*Cyperus stoloniferus*)、盐地鼠尾粟等伴生。

(15)多枝扁莎群系(Form. *Pycneus poly-stachyus*):本群系常见于潮湿的盐渍地或岸堤内侧的咸淡水沼泽。多枝扁莎秆丛生,须根多,是一种良好的海边固沙植物。群落盖度35%~60%,高0.20~0.50 m。种类组成以多枝扁莎为主,其他种类有铺地黍、白花蛇舌草(*Hedyotis diffusa*)、谷精草(*Eriocaulon buergerianum*)、鳢肠(*Eclipta prostrata*)、等。

(16)木贼状荸荠群系(Form. *Heleocharis plantagineiformis*):本群系多见于堤岸内侧的沼泽、沟渠、常年积水的荒田。群落盖度60%~90%,高度0.40~0.70 m。组成种类以木贼状荸荠占绝对优势,多为单优种群落。群落边缘见有铺地黍、双穗雀稗、假马齿苋、水龙(*Ludwigia adscendens*)等混生。

(17)短叶荳苳群系(Form. *Cyperus malaccensis*, var. *brevifolius*):本群系多见于堤岸内侧沼泽、沟渠等。群落盖度60%~90%,高度0.80~1.50 m。组成种类以短叶荳苳为主,其他种类见有铺地黍、双穗雀稗、大花水蓑衣等。

(18)荳苳群系(Form. *Cyperus malaccensis*):本群系多见于堤岸内侧沼泽、沟渠等。群落盖度60%~90%,高度1.30~1.70 m。组成种类以荳苳为主,其他种类有双穗雀稗、铺地黍、细叶飘拂草(*Fimbristylis polytrichoides*)、卤蕨等。

(19)密穗莎草群系(Form. *Cyperus eragrostis*):本群系在钦州、防城港沿海地区田间湿地和潮上带有分布。群落盖度70%~90%,高度0.30~0.90 m,组成种类以密穗莎草为主,该种为广西湿地植物分布新纪录种,其他种类有铺地黍、海雀稗等。

(20)补血草群系(Form. *Limonium sinense*):本群系多见于受潮汐或海浪浸湿的海岸区域。补血草群落层次结构可划分两层,上层盖度30%~60%,高0.30~0.60 m,组成种类以补血草为主,其他种类茵陈蒿、鬼针草等;下层盖度30%~80%,高度多在0.20 m以下,组成种类有盐地鼠尾粟、狗牙根、假俭草、竹节草等。

(21)薄果草群系(Form. *Dapsilanthus disjunctus*):本群系见于西部岸段的低洼地。群落盖度70%~90%,高度1.00~1.20 m。组成种类以薄果草(*Dapsilanthus disjunctus*)为主,其他种类有硬叶葱草(*Xyris complanata*)、短叶水蜈蚣(*Kyllinga brevifolia*)、谷精草等,群落边缘散生

有岗松(*Baeckea frutescens*)、野牡丹(*Paeonia delavayi*)等灌木。

(22)盐地鼠尾粟群系(Form. *Sporobolus virginicus*):本群系多见于受潮汐或海浪浸湿的自然海岸或者半自然堤岸上。群落盖度60%~90%,高度0.20~0.45 m。盐地鼠尾粟常形成单种或单优种群落,其他种类见有铺地黍、粗根茎莎草、狗牙根、香附子(*Cyperus rotundus*)、厚藤等。

(23)卤蕨群系(Form. *Acrostichum aureum*):本群系多见于堤内沼泽、低洼积水处或沟渠两侧。群落盖度40%~95%,高度1.00~1.60 m。组成种类以卤蕨为主,其他种类见有海漆(*Excoecaria agallocha*)、苦郎树、阔苞菊(*Pluchea indica*)、短叶荳苳、盐地鼠尾粟、铺地黍等。

(24)海马齿群系(Form. *Sesuvium portulacastrum*):本群系多见于受潮汐或海浪浸湿的自然海岸、堤内废弃的养殖塘。群落盖度40%~80%,铺地生长,高度多在0.20 m以下。组成种类以海马齿为主,常形成单种或单优种群落,其他种类有铺地黍、双穗雀稗等。

(25)大花水蓑衣群系(Form. *Hygrophila megalantha*):本群系见于堤内沼泽边缘、入海河流两岸湿地等。群落盖度60%~90%,高度0.30~0.70 m。组成种类以大花水蓑衣为主,其他种类有铺地黍、过江藤(*Phyla nodiflora*)等。

(26)水烛群系(Form. *Typha angustifolia*):本群系多见于堤内废弃的养殖塘、沟渠等。群落盖度60%~95%,高多1.00~1.50 m。组成种类以水烛(*Typha angustifolia*)占绝对优势,其他种类有铺地黍、莲子草(*Alternanthera sessilis*)、双穗雀稗、水毛花(*Schoenoplectus mucronatus*)等。

(27)假马齿苋群系(Form. *Bacopa monnieri*):本群系多见于堤内低洼积水处等。群落盖度50%~90%,高度0.20~0.40 m。组成种类以假马齿苋为主,其他种类有双穗雀稗、铺地黍等。

(28)过江藤群系(Form. *Phyla nodiflora*):本群系多见于堤外受潮汐或海浪浸湿的低洼处。群落盖度75%~85%,高0.12~0.20 m。组成种类以过江藤为优势种,其他种类有狗牙根、莲子草、双穗雀稗等。

2.4 群落分布特点

广西海岸潮上带草本植物主要群落类型受生态因子的影响较大。例如,在半潮湿至干旱的沙地中,主要群落类型有厚藤群系、鬣刺群系、龙爪茅群系、

二型马唐群系、羽芒菊群系等;在受潮汐或海浪浸湿的自然岸段,主要群落类型有补血草群系、盐地鼠尾粟群系、过江藤群系等;在受特大潮汐浸没的自然岸段低洼积水处,主要群落类型有薄果草群系、过江藤群系、假马齿苋群系等;在人工海堤,特别是向陆的边坡上,主要群落类型有狗牙根群系、鬼针草群系、白茅群系、海刀豆群系等;在海堤内侧的沼泽或低洼积水处,主要群落类型有卤蕨群系、铺地黍群系、密穗莎草群系、芦苇群系、双穗雀稗群系、木贼状荸荠群系、荳苳群系、短叶荳苳群系、水烛群系等;在入海河流或沟渠湿地中,主要群落类型有大花水蓑衣群系、沟叶结缕草群系、铺地黍群系、双穗雀稗群系、荳苳群系、短叶荳苳群系等;在废弃的养殖塘中,主要群落类型有水烛群系、海马齿群系等。由此可见,水分、土壤质地^[18]以及人工岸线、养殖塘、盐田、围垦造地等人为干扰是影响群落分布的主要生态因子。

3 结论

(1)广西海岸潮上带草本植物较发达,以多年生草本为主。常见草本植物种类 93 种,隶属 25 科 70 属,种类较多的科有禾本科、莎草科和菊科。多年生草本 54 种,占总种数的 58.06%。常见的种类有尖叶卤蕨、海刀豆、厚藤、大花水蓑衣、鬼针草、沟叶结缕草、盐地鼠尾粟、短叶荳苳和芦苇。

(2)广西海岸潮上带含单种的科、属占优势,无特有属种。常见草本植物含单种的科有 17 科,占总科数的 68%,含单种的属有 58 属,占总属数的 82.86%,未发现特有属种。

(3)广西海岸潮上带草本植物的分布区类型以热带成分占优势。科的分布区有 3 个分布型及 1 个亚型,属的分布区 8 个分布型和 3 个分布亚型。从科级水平看,除世界分布科外,其余均为热带分布科。从属级水平看,热带分布属有 53 属 67 种,分别占总属数和总种数的 94.64%和 97.10%。

(4)广西海岸潮上带草本植物单优种群落多,以草丛湿地植被类型为主。草本植物可划分为 2 个植被类型组、4 个植被类型和 27 个群系。其中,草丛湿地植被类型组 3 个植被类型和 20 个群系,占植被类型数的 75%,占群系总数的 71.43%。从群落分布特点可见,水分、土壤质地以及人工岸线、养殖塘、盐田、围垦造地等人为干扰是影响群落分布的生态因子。

参考文献:

[1] 沈庆,陈徐均,关洪军.海岸带地理环境学[M].北京:

人民交通出版社,2008.

SHEN Q, CHEN X J, GUAN H J. Geographical environments in coastal zone[M]. Beijing: China Communications Press, 2008.

[2] 宁世江,邓泽龙,蒋运生.广西海岛红树林资源的调查研究[J].广西植物,1995,15(2):139-145.

NING S J, DENG Z L, JIANG Y S. Investigation of the mangrove in Guangxi islets[J]. Guihaia, 1995, 15(2): 139-145.

[3] 梁士楚.广西红树植物群落特征的初步研究[J].广西科学,2000,7(3):210-216.

LIANG S C. Characteristics of mangrove communities in Guangxi[J]. Guangxi Sciences, 2000, 7(3): 210-216.

[4] 潘良浩,史小芳,陶艳成,等.广西海岸互花米草分布现状及扩散研究[J].湿地科学,2016,14(4):464-470.

PAN L H, SHI X F, TAO Y C, et al. Distribution and expansion of *Spartina alterniflora* in coastal tidal zone of Guangxi[J]. Wetland Science, 2016, 14(4): 464-470.

[5] 李信贤.广西海岸沙生植被的类型及其分布和演替[J].广西科学院学报,2005,21(1):27-36.

LI X X. Types, distribution and evolution of sandy vegetations along coasts in Guangxi[J]. Journal of Guangxi Academy of Sciences, 2005, 21(1): 27-36.

[6] 谢彦军.广西北部湾海岸带维管植物区系地理与植物资源研究[D].桂林:广西师范大学,2012.

XIE Y J. Study on floristics of vascular plants and plant resources of Guangxi Beibu Gulf coastal zone [D]. Guilin: Guangxi Normal University, 2012.

[7] 田丰,吴华静,田华丽,等.广西滨海湿地盐生维管植物区系研究[J].生态科学,2015,34(6):81-85.

TIAN F, WU H J, TIAN H L, et al. Flora study of vascular halophytes in coastal wetland of Guangxi[J]. Ecological Science, 2015, 34(6): 81-85.

[8] 孟宪伟,张创智.广西壮族自治区海洋环境资源基本现状[M].北京:海洋出版社,2014.

MENG X W, ZHANG C Z. Basic status of marine environmental resources of Guangxi Zhuang Autonomous Region[M]. Beijing: China Ocean Press, 2014.

[9] 中国海湾志编纂委员会.中国海湾志:第十二分册 广西海湾[M].北京:海洋出版社,1993.

Compilation Committee of Chinese gulf Annals. Chinese gulf annals: Volume 8 gulf of Guangxi[M]. Beijing: China Ocean Press, 1993.

[10] 中国科学院中国植物志编辑委员会.中国植物志:第2卷.[M].北京:科学出版社,2007.

Editorial Committee of Chinese flora of Chinese Academy of Sciences. Flora of China: Volume 2[M]. Beijing: Science Press, 2007.

(下转第 120 页 Continue on page 120)

- 物区系研究[J]. 生态科学, 2015, 34(6): 81-85.
- TIAN F, WU H J, TIAN H L, et al. Flora study of vascular halophytes in coastal wetland of Guangxi[J]. Ecological Science, 2015, 34(6): 81-85.
- [13] 陶艳成, 潘良浩, 范航清, 等. 广西海岸潮间带互花米草遥感监测[J]. 广西科学, 2017, 24(5): 483-489.
- TAO Y C, PAN L H, FAN H Q, et al. Remote sensing monitoring of *Spartina alterniflora* in coastal intertidal zone of Guangxi[J]. Guangxi Sciences, 2017, 24(5): 483-489.
- [14] 孟宪伟, 张创智. 广西壮族自治区海洋环境资源基本现状[M]. 北京: 海洋出版社, 2014.
- MENG X W, ZHANG C Z. Basic status of marine environmental resources of Guangxi Zhuang Autonomous Region[M]. Beijing: China Ocean Press, 2014.
- [15] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志: 第八卷[M]. 北京: 科学出版社, 1992.
- Flora of China Editorial Committee of Chinese Academy of Sciences. Flora Reipublicae Popularis Sinicae: Vol 8[M]. Beijing: Science Press, 1992.
- [16] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志: 第十一卷[M]. 北京: 科学出版社, 1961.
- Flora of China Editorial Committee of Chinese Academy of Sciences. Flora Reipublicae Popularis Sinicae: Vol 11[M]. Beijing: Science Press, 1961.
- [17] 梁士楚. 广西湿地植物[M]. 北京: 科学出版社, 2011.
- LIANG S C. Wetland plant of Guangxi[M]. Beijing: Science Press, 2011.
- [18] 覃海宁, 刘演. 广西植物名录[M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- QIN H N, LIU Y. A checklist of vascular plants of Guangxi[M]. Beijing: Science Press, 2010.
- [19] 吴征镒, 周浙昆, 孙航, 等. 种子植物分布区类型及其起源与分化[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2006.
- WU Z Y, ZHOU Z K, SUN H, et al. The areal-types of seed plants and their origin and differentiation[M]. Kunming: Yunnan Science & Technology Press, 2006.
- [20] 中国湿地植被编辑委员会. 中国湿地植被[M]. 北京: 科学出版社, 1999.
- Compiling Committee of Wetland Vegetation of China. Wetland vegetation in China[M]. Beijing: Science Press, 1999.
- [21] 潘良浩, 史小芳, 陶艳成, 等. 广西海岸互花米草分布现状及扩散研究[J]. 湿地科学, 2016, 14(4): 464-470.
- PAN L H, SHI X F, TAO Y C, et al. Distribution and expansion of *Spartina alterniflora* in coastal tidal zone, Guangxi[J]. Wetland Science, 2016, 14(4): 464-470.

(责任编辑: 米慧芝)

(上接第 113 页 Continue from page 113)

- [11] 傅立国, 陈潭清, 郎楷永等. 中国高等植物: 第十一卷[M]. 青岛: 青岛出版社, 2005.
- FU L G, CHEN T Q, LANG K Y, et al. Higher plants of China: Volume 11[M]. Qingdao: Qingdao press, 2005.
- [12] 傅立国, 陈潭清, 郎楷永等. 中国高等植物: 第十二卷[M]. 青岛: 青岛出版社, 2009.
- FU L G, CHEN T Q, LANG K Y, et al. Higher plants of China: Volume 12[M]. Qingdao: Qingdao press, 2009.
- [13] 覃海宁, 刘演. 广西植物名录[M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- QIN H N, LIU Y. A checklist of vascular plants of Guangxi[M]. Beijing: Science Press, 2010.
- [14] 吴征镒, 周浙昆, 孙航, 等. 种子植物分布区类型及其起源和分化[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2006.
- WU Z Y, ZHOU Z K, SUN H, et al. The areal-types of seed plants and their origin and differentiation[M]. Kunming: Yunnan Science & Technology Press, 2006.
- [15] 中国湿地植被编辑委员会. 中国湿地植被[M]. 北京: 科学出版社, 1999.
- Compiling Committee of Wetland Vegetation of China. Wetland vegetation in China[M]. Beijing: Science Press, 1999.
- [16] 郑坚端. 海南岛文昌县滨海沙土草地植被的研究[J]. 植物生态学报, 1992, 16(2): 174-186.
- ZHENG J D. Studies upon grassland vegetation on coastal sandy soil at Wenchang County, Hainan Island[J]. Chinese Journal of Plant Ecology, 1992, 16(2): 174-186.
- [17] 刘德玉. 泰山荒草坡上的植物群落分类[J]. 植物生态学报, 1990, 14(4): 373-378.
- LIU D Y. A classification of the wild grass communities on Mount Tai[J]. Chinese Journal of Plant Ecology, 1990, 14(4): 373-378.
- [18] 叶汝坤. 广西海岸环境脆弱性的特点及成因分析[J]. 国土与自然资源研究, 2007(2): 56-57.
- YE R K. A study on the features and causes of the vulnerability in the coastal environment of Guangxi[J]. Territory & Natural Resources Study, 2007(2): 56-57.

(责任编辑: 陆雁 符支宏)