

文章编号: 1674-7054(2017)01-0078-08

海南莎草科植物的分布特征

杨虎彪, 刘国道

(中国热带农业科学院 热带作物品种资源研究所, 海口 571737)

摘要: 笔者于2010~2016年对海南岛18个市县的莎草科植物资源进行野外调查, 野外调查涉及低山丘陵热性草丛类草地、山地热性草丛类草地、热性灌草丛类草地、干热稀树灌草丛类草地、低湿地草甸类草地、滨海低湿地盐碱类草地及农田间隙十字草地。调查以样线法为主, 按指定路线进行推进, 调查记录路线范围内出现的该科物种; 同时, 根据部分属或种对生存环境的专一性开展点状调查。调查时详细记录物种的分布特征信息, 并根据分布特征进行归类。结果发现该区域分布有莎草科植物24属164种6亚种和9变种, 并根据各类草地的生态环境、群落外貌、结构、种的组成成分等基础信息对莎草科植物的分布特征开展了重点分析研究, 发现海南岛莎草科植物的分布划分为5大生态类型: I 湿生沼生性类型; II 高郁闭度林下分布类型; III 向阳山坡灌丛、岩隙或山地灌丛类型; IV 滨海沙质草地、盐土沼泽和沙滩滩涂类型; V 旱生性广布类型。

关键词: 海南岛; 莎草科; 分布特征

中图分类号: Q 949.4

文献标志码: A

DOI: 10.15886/j.cnki.rdsxb.2017.01.013

莎草科(Cyperaceae)是陆地生态系统的重要构成者, 能发挥固沙护土、土壤改良、水源净化、光合物质的固定与碳循环等重要作用。该科植物在世界各地广泛存在, 并影响着人类的生产、生活, 众多种类成为人类发展中重要的生产资料、食物资源、饲用资源和药用资源, 同时也是我国天然草地中, 饲用价值高、分布面积广和数量多的一类优良牧草^[1-4]。然而, 当前莎草科物种资源的保护也面临一些新的问题, 如土地资源的人为消耗与生长空间的竞争十分严峻, 各种小区域的热性草丛草地、滨海湿地草地、片状草地和典型低地盐碱草甸等大举破坏, 以类似生境为栖地的物种将面临严峻考验, 生长空间不断压缩或将逐渐消失。另一方面, 莎草科一直以来未受重视, 有关莎草科植物资源情况的数据资料甚少。因此, 笔者从2010年开始对海南岛莎草科植物进行普查, 至2016年共发现分布有24属164种6亚种和9变种, 并对其分布特征进行了针对性研究, 区分和归类其对生态类型、生境情况及地理位置的选择特点, 旨在为生物多样性、植物生态地理及种质资源的收集保护等研究提供重要的区系资料。

1 材料与方法

调查以样线法为主, 按指定路线进行推进, 调查记录路线范围内出现的该科物种, 同时, 根据部分属或种对生存环境的专一性开展点状调查, 如农田湿地、低湿地草地、滨海沙滩滩涂或高郁闭度林下等。按上述方法, 笔者于2010~2016年对海南岛18个市县的莎草科植物进行野外调查。野外调查涉及低山丘陵热性草丛类草地、山地热性草丛类草地、热性灌草丛类草地、干热稀树灌草丛类草地、低湿地草甸类草地、滨海低湿地盐碱类草地及农田间隙十字草地。调查时详细记录物种的分布特征信息, 并根据分布特征进行归类。

收稿日期: 2016-09-18

修回日期: 2016-12-12

基金项目: 中国科协青年人才托举工程项目

作者简介: 杨虎彪(1983-), 男, 助理研究员, 研究方向: 植物物种资源保护, E-mail: yanhubiao@163.com

通信作者: 刘国道(1963-), 男, 研究员, 研究方向: 植物物种资源保护, E-mail: liuguodao2008@163.com

2 结果与分析

笔者在大范围调查的基础上,根据该科植物对生长环境中水分、植被类型和土壤类型等自然因子的适宜性,将海南岛莎草科植物的分布划分为5大生态类型(表1):湿生沼生性类型(I);高郁闭度林下分布类型(II);向阳山坡灌丛、岩隙或山地灌草丛类型(III);滨海沙质草地、盐土沼泽和沙滩滩涂类型(IV)和旱生性广布类型(V)。

2.1 湿生沼生性类型 此类型分布面积最广,北起海口南至三亚,以海南岛北部、东部及南部最突出,地理位置通常以低洼地或靠近水库、河流为特征,如澄迈老城镇至石山镇一带、灵山镇至新坡镇一带、旧州镇至云龙镇一带及文昌锦山镇湖山水库附近、潭牛镇至文城镇一带。此类型中的植物以喜水生为特征,其根、茎、叶的通气组织十分发达,以莎草属的高秆莎草(*Cyperus exaltatus*)、迭穗莎草(*C. imbricatus*)、阔穗莎草(*C. procerus*)、刺鳞莎草(*C. babakan*)、毛轴莎草(*C. pilosus*)、异型莎草(*C. difformis*)、蒲草属的蒲草(*Lepironia articulata*)、蔗草属的硕大蔗草(*Scirpus grossus*)、水毛花(*S. mucronatus* var. *robustus*)、萤蔺(*S. juncoides*)、飘拂草属的伞形飘拂草(*Fimbristylis umbellaris*)、五棱秆飘拂草(*F. quinquangularis*)、扁鞘飘拂草(*F. complanata*)、披针穗飘拂草(*F. acuminata*)、荸荠属的黑籽荸荠(*Eleocharis geniculata*)、紫果荸荠(*E. atropurpurea*)、钝棱荸荠(*E. congesta*)、荸荠(*E. dulcis*)、刺子莞属的伞房刺子莞(*R. corymbosa*)及珍珠茅属的印尼珍珠茅(*Scleria sumatrensis*)等为代表,并与其他科的水生性草本构成竞争,如禾本科的双穗雀稗(*Paspalum distichum*)、李氏禾(*Leersia hexandra*)、洋野黍(*Panicum dichotomiflorum*)、二型柳叶箬(*Isachne pulchella*)、茛科的喜旱莲子草(*Alternanthera philoxeroides*)、柳叶菜科的水龙(*Ludwigia adscendens*)、草龙(*L. hyssopifolia*)、千屈菜科的圆叶节节菜(*Rotala rotundifolia*)、菊科的沼菊(*Enydra fluctuans*)等。

2.2 高郁闭度林下分布类型 此类型以表土层潮湿、腐殖质较丰富为典型特征,主要分布于海南岛中部和东部湿润区与西部、南部半干旱区,以雅加大岭山系、黎母岭山系和五指山山系为代表。主要范围为中部至东南部、西部至西南部。中部至东南部,北起白沙县黎母岭经琼中、五指山、保亭至陵水,包括琼中鹦哥岭自然保护区、黎母山、五指山自然保护区、保亭七仙岭、尖岭自然保护区和马咀岭及甘什岭;西部至西南部,北起昌江县七叉镇至乐东县尖峰镇,包括雅加大岭、霸王岭自然保护区及尖峰岭自然保护区。土壤类型通常以山地黄壤、山地赤红壤和砖红壤为主,植被以热带森林为主。此类型中的莎草科植物通常喜阴生,以薹草属的花薹草(*Carex scaposa*)、浆果薹草(*C. baccans*)、细长喙薹草(*C. commixta*)、隐穗薹草(*C. cryptostachys*)、扁茎薹草(*C. planiscapa*)、密苞叶薹草(*C. phyllocephala*)、三穗薹草(*C. tristachya*)、长囊薹草(*C. harlandii*)、珍珠茅属的圆秆珍珠茅(*Scleria harlandii*)、紫花珍珠茅(*S. purpurascens*)、播鼓芳属的单穗播鼓芳(*M. wallichii*)、割鸡芒属的割鸡芒(*H. nemorum*)、海南割鸡芒(*H. hainanense*)、少穗割鸡芒(*H. paucistrobiliferum*)及蔗草属的海南蔗草(*Scirpus hainanensis*)等为主要分布类群。

2.3 向阳山坡灌丛、岩隙或山地灌草丛类型 本类型主要分布于海南岛西北部、西部、西南部半干旱区及中部少数少雨向阳区域,局部地带具石灰岩地貌特征,土壤以黏壤土、砂砾质黏壤土和砂质砂壤土为主。适宜此类型的莎草科植物通常茎秆木质纤维发达、植物个体较大、根系发达、叶面蜡质较厚而光亮为特征。主要地域包括儋州市、昌江县、白沙县、乐东县及三亚西北部,位置上通常与高郁闭度林下分布类型相互交错。此类型中的该科植物通常喜阳,以黑莎草属的黑莎草(*Gahnia tristis*)、散穗黑莎草(*G. banienensis*)、鳞籽莎属的鳞籽莎(*Lepidosperma chinense*)、蔗草属的类头状花序蔗草(*Scirpus subcapitatus*)、珍珠茅属的石果珍珠茅(*Scleria lithosperma*)、缘毛珍珠茅(*S. ciliaris*)、高秆珍珠茅(*S. terrestris*)、光果珍珠茅(*S. radula*)、毛果珍珠茅(*S. levis*)、剑叶莎属的多花剑叶莎(*Machaerina myriantha*)等类群为代表。多花剑叶莎喜生于湿润的河流、瀑布等边上的石崖上,喜阳光,因此将其归入该类型中。

2.4 滨海沙质草地、盐土沼泽和沙滩滩涂类型 此类型位于海南岛边缘,呈零星分布于文昌、琼海、万宁、陵水、三亚和乐东等沿海区域的滨海平坦低洼积水砂地,通常与海水存在直接或间接关联的区域,土壤类型为滨海砂土和滨海沼泽化盐土,较贫瘠、砂性强、盐碱含量高为特征。此类型中的盐土沼泽分布面积相对较小,较集中于东北部至南部海岸。如海口东寨港至文昌的南罗东北部、东方及三亚东北部海湾

及大小河流入海口附近的湿润盐土上。本类型的植被以喜盐或耐盐、保水能力较强的植物为主。以海滨莎属的海滨莎(*Remirea maritima*)、砖子苗属的羽穗砖子苗(*Mariscus javanicus*)、辐射砖子苗(*M. radians*)、多花砖子苗(*M. radians* var. *floribundus*)、赤箭莎属的长穗刺箭莎(*Schoenus calostachyus*)、莎草属的茳芏(*Cyperus malaccensis*)、粗根茎莎草(*C. stoloniferus*)、飘拂草属的绢毛飘拂草(*Fimbristylis sericea*)、黑果飘拂草(*F. cymosa*)、锈鳞飘拂草(*F. sieboldii*)、细叶飘拂草(*F. polytrichoides*)、垂穗飘拂草(*F. nutans*)、腺鳞飘拂草(*F. cinnamometorum*)、一本芒属的一本芒(*Cladium jamaicense* subsp. *chinense*)、珍珠茅属的无毛皱果珍珠茅(*Scleria rugosa*)、稻形珍珠茅(*S. poiformis*)和荸荠属的螺旋鳞荸荠(*Eleocharis spiralis*)等。组成该类型的其他科植物以菊科的光梗阔苞菊(*Pluchea pteropoda*)、阔苞菊(*P. indica*)、华南狗娃花(*Heteropappus ciliatus*)、旋花科的厚藤(*Ipomoea pes caprae*)、小心叶薯(*I. obscura*)、柳叶菜科的海滨月见花(*Oenothera drummondii*)、马鞭草科的苦郎树(*Clerodendrum inerme*)、单叶蔓荆(*Vitex rotundifolia*)、露兜树科的勒古子(*Pandanus kaida*)、黄眼草科的黄眼草(*Xyris indica*)、藜科的南方碱蓬(*Suaeda australis*)、帚灯草科的薄果草(*Dapsilanthus disjunctus*)、豆科的海刀豆(*Canavalia maritima*)、禾本科的沟叶结缕草(*Zoysia matrella*)、盐地鼠尾黍(*Sporobolus virginicus*)、鬣刺(*Spinifex littoreus*)、蒺藜草(*Thuarea involuta*)、铺地黍(*Panicum repens*)和海雀稗(*Paspalum vaginatum*)等类群为典型代表。

2.5 旱生性广布类型 该类型典型的特征是植株较耐旱,适应性较强,在海南岛各地均有分布。该类型以香附子(*Cyperus rotundus*)、长柄果飘拂草(*Fimbristylis longistipitata*)、三穗飘拂草(*F. tristachya*)、独穗飘拂草(*F. ovata*)、毛鳞球柱草(*Bulbostylis puberula*)和多穗扁莎(*Pycnus polystachyos*)等为代表。

表 1 海南莎草科植物分布特征

Tab. 1 Distribution characteristics of Cyperaceae in Hainan

生态类型 Eco-type	种名 Species	分布 Distribution
I	蒲草 <i>Lepironia articulata</i>	临高
	华湖瓜草 <i>Lipocarpha chinensis</i>	海南全省各市县均有分布
	湖瓜草 <i>L. microcephala</i>	昌江、东方
	细秆湖瓜草 <i>L. tenera</i>	定安
	节茎蔗草 <i>Scirpus chunianus</i>	保亭、霸王岭、尖峰岭、吊罗山
	节苞蔗草 <i>S. articulatus</i>	三亚
	硕大蔗草 <i>S. grossus</i>	海口、文昌、三亚、乐东、东方、保亭、儋州、澄迈、临高、定安
	钻苞蔗草 <i>S. littoralis</i>	琼山
	水毛花 <i>S. mucronatus</i>	遍全岛各地
	南水葱 <i>S. lacustris</i> subsp. <i>validus</i>	海口、文昌
	萤蔺 <i>S. juncooides</i>	海南各市县均有分布
	侧花蔗草 <i>S. lateriflorus</i>	东方、三亚
	异花草 <i>Fuirena umbellata</i>	乐东、三亚、保亭、陵水、琼中
	毛异花草 <i>F. ciliaris</i>	昌江、东方、三亚、保亭、文昌、儋州
	荸荠 <i>Eleocharis dulcis</i>	临高、东方
	木贼状荸荠 <i>E. equisetina</i>	海口、定安、儋州、陵水
	野荸荠 <i>E. plantagineiformis</i>	保亭、陵水、三亚
	菲律宾荸荠 <i>E. philippinensis</i>	乐东、东方
	锐鳞荸荠 <i>E. acutangula</i>	乐东
	假马蹄 <i>E. ochrostachys</i>	万宁、保亭、三亚
	贝壳叶荸荠 <i>E. retroflexa</i>	三亚、万宁、保亭、儋州、琼海

续表 1 Continued tab. 1

生态类型 Eco-type	种名 Species	分布 Distribution
	龙师草 <i>E. tetraquetra</i>	三亚、保亭
	钝棱荸荠 <i>E. congesta</i>	保亭、儋州
	紫果荸荠 <i>E. atropurpurea</i>	儋州、乐东、东方、屯昌
	黑籽荸荠 <i>E. geniculata</i>	三亚、陵水、万宁、海口
	伞形飘拂草 <i>Fimbristylis umbellaris</i>	万宁、陵水、琼中、临高、澄迈
	无叶飘拂草 <i>F. aphylla</i>	海口、屯昌、东方、三亚
	五棱秆飘拂草 <i>F. quinquangularis</i>	儋州、保亭、五指山、陵水、万宁、澄迈
	澄迈飘拂草 <i>F. chingmaiensis</i>	澄迈
	起绒飘拂草 <i>F. dipsacea</i>	遍全岛各地
	扁鞘飘拂草 <i>F. complanata</i>	文昌、三亚、儋州
	畦畔飘拂草 <i>F. squarrosa</i> var. <i>esquarrosa</i>	儋州、白沙、三亚、陵水、万宁、琼海
	畦畔飘拂草 <i>F. squarrosa</i> var. <i>squarrosa</i>	儋州、琼中、乐东、昌江、三亚、海口
	复序飘拂草 <i>F. bisumbellata</i>	屯昌
	夏飘拂草 <i>F. aestivalis</i>	遍全岛各地
	少穗飘拂草 <i>F. schoenoides</i>	儋州、保亭
	四棱飘拂草 <i>F. tetragona</i>	陵水、三亚、万宁、琼中、定安、澄迈、东方
	披针穗飘拂草 <i>F. acuminata</i>	昌江、琼中、五指山、保亭、陵水、文昌
	褐鳞飘拂草 <i>F. nigrobrunnea</i>	屯昌、三亚
	伞房刺子莞 <i>Rhynchospora corymbosa</i>	遍全岛各地
	黄翅莎草 <i>Cyperus elatus</i>	澄迈
	高秆莎草 <i>C. exaltatus</i>	海口、文昌、琼海、万宁、陵水、三亚、乐东、东方、五指山
	海南高秆莎草 <i>C. exaltatus</i> var. <i>hainanensis</i>	澄迈、儋州
	迭穗莎草 <i>C. imbricatus</i>	遍全岛各地
	垂穗莎草 <i>C. nutans</i>	三亚、东方、乐东、五指山、保亭
	阔穗莎草 <i>C. procerus</i>	澄迈、琼中、三亚、陵水、保亭、五指山、乐东、东方
	刺鳞莎草 <i>C. babakan</i>	海口、澄迈
	毛轴莎草 <i>C. pilosus</i>	遍全岛各地
	红翅莎草 <i>C. pangorei</i>	万宁、陵水、三亚、保亭、东方
	细茎莎草 <i>C. tenuiculmis</i>	万宁、陵水、琼中、儋州、东方
	碎米莎草 <i>C. iria</i>	遍全岛各地
	风车草 <i>C. involucratus</i>	海口、儋州、琼中、五指山、保亭、昌江
	宽叶多脉莎草 <i>C. diffusus</i> var. <i>latifolius</i>	陵水、保亭
	长尖莎草 <i>C. cuspidatus</i>	澄迈、屯昌、东方、琼中、三亚
	异型莎草 <i>C. difformis</i>	文昌、陵水、三亚、保亭、五指山、琼中、白沙、昌江、儋州
	窄穗莎草 <i>C. tenuispica</i>	儋州、昌江、保亭、五指山、琼中
	畦畔莎草 <i>C. haspan</i>	三亚、保亭、定安、昌江、东方、儋州
	软垂莎草 <i>C. haspan</i> subsp. <i>juncoides</i>	儋州、琼中、保亭、五指山
	矮莎草 <i>C. pygmaeus</i>	三亚、琼中、儋州

续表 1 Continued tab. 1

生态类型 Eco-type	种名 Species	分布 Distribution
	密穗砖子苗 <i>Mariscus compactus</i>	澄迈、儋州、屯昌、东方
	大穗砖子苗 <i>M. compactus</i> var. <i>macrostachys</i>	乐东、东方
	矮扁莎 <i>Pycnus pumilus</i>	昌江、东方、三亚、陵水、保亭、琼中
	槽果扁莎 <i>P. sulcinus</i>	儋州
	球穗扁莎 <i>P. flavidus</i>	万宁、陵水、白沙、儋州
	红鳞扁莎 <i>P. sanguinolentus</i>	琼中、保亭、儋州和乐东
	宽穗扁莎 <i>P. diaphanus</i>	东方和保亭
	三头水蜈蚣 <i>Kyllinga bulbosa</i>	三亚、五指山、儋州
	黑籽水蜈蚣 <i>K. melanosperma</i>	保亭、五指山
	短叶水蜈蚣 <i>K. brevifolia</i>	万宁、三亚、昌江、临高、白沙、琼中
	水蜈蚣 <i>K. polyphylla</i>	文昌、万宁、琼海、三亚
	伞房珍珠茅 <i>Scleria corymbosa</i>	定安
	印尼珍珠茅 <i>S. sumatrensis</i>	儋州、万宁
	裂颖茅 <i>Diplacrum caricinum</i>	保亭、五指山
	网果裂颖茅 <i>D. reticulatum</i>	保亭
	条穗薹草 <i>Carex nemostachys</i>	万宁、陵水、保亭、琼中、白沙、乐东
	伏卧薹草 <i>C. procumbens</i>	吊罗山
II	单穗擂鼓芳 <i>Mapania wallichii</i>	三亚、陵水、保亭、昌江、乐东、五指山
	割鸡芒 <i>Hypolytrum nemorum</i>	东方、三亚、陵水、昌江、保亭、五指山、琼中、白沙、文昌
	海南割鸡芒 <i>H. hainanense</i>	临高、保亭、昌江、五指山、儋州和陵水
	少穗割鸡芒 <i>H. paucistrobiliferum</i>	陵水、保亭、五指山、昌江
	海南蔗草 <i>Scirpus hainanensis</i>	保亭、吊罗山、尖峰岭
	绿穗莎草 <i>Cyperus diffusus</i>	三亚、陵水、保亭、五指山、琼中、东方
	三翅秆砖子苗 <i>Mariscus trialatus</i>	万宁、琼中、澄迈、儋州
	二花珍珠茅 <i>Scleria biflora</i>	陵水、屯昌、东方、定安、五指山
	圆秆珍珠茅 <i>S. harlandii</i>	陵水、万宁、白沙
	紫花珍珠茅 <i>S. purpurascens</i>	琼海、陵水、昌江
	花萼薹草 <i>Carex scaposa</i>	五指山、东方、白沙、昌江、琼中、保亭
	广东薹草 <i>C. adrienii</i>	东方
	浆果薹草 <i>C. baccans</i>	昌江、乐东、东方、白沙、琼中、保亭、陵水
	细长喙薹草 <i>C. commixta</i>	陵水、三亚、万宁、保亭、琼中、白沙、定安
	霹雳薹草 <i>C. perakensis</i>	陵水、保亭、五指山、琼中、昌江
	隐穗薹草 <i>C. cryptostachys</i>	白沙、昌江、乐东、东方、琼中、五指山、陵水、保亭、三亚
	线茎薹草 <i>C. tsoi</i>	三亚、保亭、五指山、琼中、昌江、乐东、东方
	扁茎薹草 <i>C. planiscapa</i>	昌江、白沙、保亭、五指山
	密苞叶薹草 <i>C. phyllocephala</i>	万宁
	套鞘薹草 <i>C. maubertiana</i>	白沙、昌江、乐东、东方、三亚
	中华薹草 <i>C. chinensis</i>	昌江、乐东

续表 1 Continued tab. 1

生态类型 Eco-type	种名 Species	分布 Distribution
III	短葶藁草 <i>C. breviscapa</i>	保亭、昌江、乐东、东方
	三穗藁草 <i>C. tristachya</i>	五指山、保亭、吊罗山
	长囊藁草 <i>C. harlandii</i>	陵水、保亭、五指山、琼中、三亚、乐东
	长柄藁草 <i>C. longipetiolata</i>	吊罗山自然保护区
	吊罗山藁草 <i>C. diaoluoshanica</i>	吊罗山自然保护区
	尖峰藁草 <i>C. jianfengensis</i>	尖峰岭自然保护区
	长果颈藁草 <i>C. longicolla</i>	吊罗山自然保护区
	三念草 <i>C. tsiangii</i>	五指山自然保护区
	凹果藁草 <i>C. concava</i>	五指山自然保护区
	类头状花序藁草 <i>Scirpus subcapitatus</i>	五指山、霸王岭
	硬穗飘拂草 <i>Fimbristylis insignis</i>	海口、屯昌、文昌、定安
	双穗飘拂草 <i>F. subbispicata</i>	琼海、陵水、昌江
	黑莎草 <i>Gghnia tristis</i>	昌江、乐东、东方、白沙、保亭、五指山
	散穗黑莎草 <i>G. baniensis</i>	乐东、东方、白沙、保亭、五指山
	多花剑叶莎 <i>Machaerina myriantha</i>	五指山、琼中、保亭、陵水
	鳞籽莎 <i>Lepidosperma chinense</i>	陵水、东方、乐东
	密穗莎草 <i>Cyperus eragrostis</i>	儋州
	鳞茎砖子苗 <i>Mariscus dubius</i>	三亚、陵水、乐东
	石果珍珠茅 <i>Scleria lithosperma</i>	昌江、三亚、陵水、保亭、五指山
	缘毛珍珠茅 <i>S. ciliaris</i>	三亚、保亭、陵水、万宁、屯昌、东方
	高秆珍珠茅 <i>S. terrestris</i>	东方、保亭、三亚、琼海
	光果珍珠茅 <i>S. radula</i>	昌江、乐东、陵水
	毛果珍珠茅 <i>S. levis</i>	三亚、陵水、琼中、儋州、昌江
	线叶珍珠茅 <i>S. lithosperma subsp. linearis</i>	乐东、昌江、三亚
	印度型藁草 <i>Carex indiciformis</i>	三亚、乐东
	十字藁草 <i>C. cruciata</i>	白沙、昌江、东方、乐东、琼中、陵水、保亭
	蕨状藁草 <i>C. filicina</i>	白沙、保亭、琼中、乐东、五指山
	镜子藁草 <i>C. phacota</i>	白沙、陵水
	截鳞藁草 <i>C. truncatigluma</i>	尖峰岭及吊罗山
	青绿藁草 <i>C. breviculmis</i>	五指山、保亭、昌江
	东方藁草 <i>C. tungfangensis</i>	东方、乐东
	岩生藁草 <i>C. saxicola</i>	儋州、保亭、东方
	复序藁草 <i>C. composita</i>	五指山自然保护区
IV	螺旋鳞荸荠 <i>Eleocharis spiralis</i>	儋州、东方、乐东、昌江、三亚
	绢毛飘拂草 <i>Fimbristylis sericea</i>	乐东、东方、三亚、陵水、文昌、临高、昌江
	黑果飘拂草 <i>F. cymosa</i>	文昌、琼海、陵水、三亚、东方、乐东
	锈鳞飘拂草 <i>F. sieboldii</i>	海口、东方、乐东、三亚、文昌、琼海
	细叶飘拂草 <i>F. polytrichoides</i>	陵水、三亚、东方、儋州、临高
	少花飘拂草 <i>F. pauciflora</i>	儋州、乐东、临高、文昌、万宁、陵水
	垂穗飘拂草 <i>F. nutans</i>	临高、文昌
	腺鳞飘拂草 <i>F. cinnamometorum</i>	文昌、万宁、陵水、东方

续表 1 Continued tab. 1

生态类型 Eco-type	种名 Species	分布 Distribution
	暗褐飘拂草 <i>F. fusca</i>	澄迈、屯昌、临高、儋州
	类缘刺子莞 <i>Rhynchospora submarginata</i>	乐东、万宁
	华刺子莞 <i>R. chinensis</i>	文昌、万宁、乐东及吊罗山
	长穗刺箭莎 <i>S. calostachyus</i>	文昌
	三肋果莎 <i>Tricostularia undulata</i>	文昌
	一本芒 <i>Cladium jamaicense</i> subsp. <i>chinense</i>	万宁
	茳芏 <i>Cyperus malaccensis</i>	陵水、三亚、五指山、保亭、琼中
	粗根茎莎草 <i>C. stoloniferus</i>	海口、文昌、万宁、琼海、陵水、三亚、昌江、儋州、临高、东方
	羽穗砖子苗 <i>Mariscus javanicus</i>	文昌、琼海、三亚、乐东、东方、儋州
	辐射砖子苗 <i>M. radians</i>	文昌、三亚、陵水、东方、儋州、昌江
	多花砖子苗 <i>M. radians</i> var. <i>floribundus</i>	三亚、陵水、东方、昌江
	海南砖子苗 <i>M. hainanensis</i>	东方
	单子砖子苗 <i>M. monospermus</i>	三亚
	海滨莎 <i>Remirea maritima</i>	文昌、陵水、三亚
	越南珍珠茅 <i>Scleria tonkinensis</i>	文昌、万宁、陵水、昌江、儋州
	无毛皱果珍珠茅 <i>S. rugosa</i>	文昌、万宁
	稻形珍珠茅 <i>S. poiformis</i>	陵水、三亚
V	毛毯细莞 <i>Lipocarpha squarrosa</i>	儋州、东方
	毛毯蔗草 <i>Scirpus squarrosus</i>	儋州、东方
	球柱草 <i>Bulbostylis barbata</i>	万宁、琼中、澄迈、临高、昌江、东方、乐东
	毛鳞球柱草 <i>B. puberula</i>	万宁、琼海、三亚、儋州
	水虱草 <i>F. littoralis</i>	遍全岛各地
	西南飘拂草 <i>F. thomsonii</i>	三亚、万宁、保亭、白沙
	两歧飘拂草 <i>F. dichotoma</i> subsp. <i>dichotoma</i>	万宁、五指山、保亭
	绒毛飘拂草 <i>F. dichotoma</i> subsp. <i>podocarpa</i>	保亭、东方
	三穗飘拂草 <i>F. tristachya</i>	三亚、陵水、万宁、澄迈、屯昌
	知风飘拂草 <i>F. eragrostis</i>	三亚、琼中、澄迈
	独穗飘拂草 <i>F. ovata</i>	屯昌、儋州、琼中、陵水、三亚
	长柄果飘拂草 <i>F. longistipitata</i>	儋州、昌江、东方、三亚、陵水
	华飘拂草 <i>F. thouarsii</i>	昌江、东方、陵水吊罗山
	刺子莞 <i>Rhynchospora rubra</i>	文昌、万宁、琼中、澄迈、临高、儋州
	香附子 <i>Cyperus rotundus</i>	遍全岛各地
	疏穗莎草 <i>C. distans</i>	遍全岛各地
	扁穗莎草 <i>C. compressus</i>	文昌、三亚、澄迈、儋州、临高
	砖子苗 <i>Mariscus cyperoides</i>	三亚、陵水、琼中、澄迈、儋州、东方
	小穗砖子苗 <i>M. cyperoides</i> var. <i>microstachys</i>	三亚
	复穗砖子苗 <i>M. cyperoides</i> var. <i>subcompositus</i>	三亚
	莎草砖子苗 <i>M. cyperinus</i>	琼中、保亭、陵水、文昌、万宁、三亚
	孟加拉砖子苗 <i>M. cyperinus</i> var. <i>bengalensis</i>	保亭、儋州
	多穗扁莎 <i>Pycreus polystachyos</i>	三亚、保亭、陵水、万宁、白沙、昌江
	单穗水蜈蚣 <i>Kyllinga nemoralis</i>	遍全岛各地

3 讨 论

海南岛从海滨台地、丘陵低山至中部山地,分布着大小不同的各种草地草坡,草地属于原生热带雨林迹地,在经过长期砍伐后,逐渐演化形成了热带稀树草坡与各种不同类型的次生性热带草地。这种人为影响下的演替,是在不断地发展与变化的,草地的生态环境、群落外貌、结构和种的组成成分等特点也将随着变化。莎草科是各类草地的重要构成者,其物种的组成对自然草地的平衡发展具有重要作用。然而长期以来,在针对海南岛草地资源的研究中极少关注莎草科类群。笔者重点分析各类草地中的该科物种组成,并详细描述了相同生境下的群落组成,研究结果直接反应了海南岛莎草科植物的生态分布情况,将有利于对该科植物的生态地理学及种质资源保护等方面进行研究。

1987年出版的《海南植物志》收录了莎草科植物23属142种1亚种和14变种,其野外考察、标本收集等区系研究的工作主要由唐进、汪发瓚及陈焕镛等于20世纪50年代完成;2012年出版的《海南岛植物物种多样性编目》中整理了莎草科173个种的标本信息,之后2014年出版的《中国热带雨林地区植物图鉴》中描述了68个种的图谱。除上述之外,近半个世纪以来未见其他针对海南岛莎草科植物区系相关研究的系统资料^[5-8]。20世纪50年代以后,海南岛迎来了农业开垦高峰时期,自然植被大量损毁,此外,近年来海南岛迎来旅游资源开发的重要时期,自然生境面临空前的竞争压力。因此,在现行条件下针对海南岛莎草科植物进行资源普查及系统修订,对岛内生物多样性研究、植物生态地理研究及重要植物资源的开发利用研究具有重要意义。笔者自2010年开始对海南岛的莎草科植物进行系统的考察及分类修订研究,并根据物种的生境特征对该科植物的分布特征作了详细的归类分析。考察整理发现海南岛现有该科植物为24属、164种、6亚种和9变种,发现一些未被收录的物种,也在吊罗山、五指山和尖峰岭等自然保护区发现了如长柄藎草(*Carex longipetiolata*, Q. L. Wang, H. B. Yang & Y. F. Deng)、吊罗山藎草(*C. diaoluoshanica*, H. B. Yang, G. D. Liu & Q. L. Wang)、伏卧藎草(*C. procumbens*, H. B. Yang, X. X. Li & G. D. Liu)、尖峰藎草(*C. jianfengensis*, H. B. Yang, X. X. Li & G. D. Liu)和凹果藎草(*C. concava*, H. B. Yang, X. X. Li & G. D. Liu)^[8-13]等新物种。上述工作的取得,充分说明现阶段内开展海南岛生物多样性的考察具有重要意义,一方面是完成阶段性的普查任务并评估资源现状;另一方面是深入调查并挖掘未被收录或认识的物种资源,为海南岛的生物多样性研究提供新的数据。

参考文献:

- [1] 刘起. 饲用植物资源在我国天然草地上分布特征[J]. 中国草地, 1996(3): 45-48.
- [2] 邓德山. 莎草科植物硅酸体的研究[J]. 广西植物, 1998, 18(3): 204-208.
- [3] 瞿萍梅, 程治英, 龙春林, 等. 油莎豆资源的综合开发利用[J]. 中国油脂, 2007, 32(9): 61-63.
- [4] 王玉兵, 赵泽洪, 彭定人, 等. 广西湿地水生维管束植物区系研究[J]. 热带亚热带植物学报, 2008, 16(3): 255-265.
- [5] 陈焕镛. 海南植物志(第4卷) [M]. 北京: 科学出版社, 1964.
- [6] 邢福武, 周劲松, 王发国. 海南植物物种多样性编目[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2012.
- [7] 邢福武, 陈红锋, 秦新生, 等. 中国热带雨林地区植物图鉴[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2014.
- [8] Hubiao Yang, Xiaoxia Li, Wenqiang Wang, et al. *Carex jianfengensis* (Carex sect. Rhomboidales, Cyperaceae), a new species from Hainan, China. PLoSOne [J]. 2015, 10(9): e0136373. doi: 10.1371/journal.pone.0136373.
- [9] Yang Hubiao, Wang Qinglong, Bai Changjun et al. *Carex diaoluoshanica* (Carex sect. Lageniformes, Cyperaceae), a new species from Hainan, China [J]. PLoSOne 2014, 9(6): e97658. doi: 10.1371/journal.pone.0097658.
- [10] Hubiao Yang, Xiaoxia Li, Changjun Bai et al. *Carex procumbens* (Carex sect. Rhomboidales, Cyperaceae), a new species from Hainan, China [J]. Phytotaxa 2015, 201(3): 207-213.
- [11] Wang Q L, Yang H B, Deng Y F, et al. *Carex longipetiolata* (Cyperaceae), a new sedge from Hainan, China [J]. Phytotaxa 2012, 75: 65-69.
- [12] 杨虎彪, 王清隆, 李晓霞, 等. 海南莎草科一新记录属——针蔺属[J]. 西北植物学报, 2011, 31(5): 1055-1056.
- [13] 杨虎彪, 王清隆, 虞道耿, 等. 海南莎草科植物1新记录种[J]. 热带作物学报, 2012, 33(4): 715-716.

(下转第119页)

Microscopic Observation of the Flower Characters of *Ardisia* Plants and its Taxonomic Significance

WANG Jun¹, WU Xing², ZHENG Xilong³, CHEN Yizhang⁴, XIA Nianhe²

(1. Hainan Key Laboratory for Research and Development of Natural Products from Li Folk Medicine, Institute of Tropical Bioscience and Biotechnology, Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences, Haikou 571101, China; 2. South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650, China; 3. Hainan Branch Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Sciences, Wanning 571533, China; 4. Yinggeling National Nature Reserve, Baisha 572800, China)

Abstract: Flowers of plants of 14 *Ardisia* taxa were micro dissected to observe their 9 morphological characters. The observations indicated that petal base glandular papillose, ovary indumentum and ovule series can be used for *Ardisia* subordinate classification. Petal punctuate, sepal punctuate, anther punctuate, placenta shape and ovule quantity can be used for interspecific classification. The arrangement of ovule series was relatively stable, but the number of ovules often changed in the same taxa. Some characters of floral structure were supplemented and refined, especially for *A. ordinata*. The relationship between *A. elegans* and *A. crenata*, *A. hanceana* was clarified. Evolution trend of some floral characters was speculated. The floral characters of *Ardisia* are highly interspecifically different and can hence be used for the classification of interspecies and genus subordinate.

Keywords: *Ardisia*; floral morphological characters; Primulaceae; taxonomic significance

(上接第 85 页)

Distribution Characteristics of Cyperaceae in Hainan Island

YANG Hubiao, LIU Guodao

(Tropical Crops Genetic Resources Institute, CATAS, Haikou, Hainan 571737, China)

Abstract: A field survey was made to investigate Cyperaceae plant resources in 18 counties or cities of Hainan Island, China during the years from 2010 through 2016. This survey covered tropical tussock grassland in the low mountains and hills, mountainous tropical tussock grassland, tropical shrub-tussock grassland, hot-dry savanna shrub-tussock grassland, low wetland meadow grassland, coastal low-lying saline-alkaline grassland, and farmland interval grassland. Sample-line method was used for the survey to record all the plants of this plant family along the designed line, and dotted survey was also made to observe the specificity of the subgenera or species of the plant family to their living environment. The distribution characteristics of the plants were entered into record in detail and the classified. The survey found there were 164 species, 6 subspecies and 9 varieties under 24 genera distributed in these areas under survey. The distribution characteristics of the Cyperaceae plants in different types of grasslands in Hainan were analyzed in terms of ecological environment, community structure and species composition. The analysis showed that the Cyperaceae plants are divided into five major ecological types based on their distribution: I. Humidogene and paludous type; II. High canopy density undergrowth type; III. Sunny slope shrub, rocky crevice or mountainous shrub grassland type; IV. Coastal sandy grassland, salt marsh and sandy seabeaches type; V. Xerophytic cosmopolitan type.

Keywords: Hainan island; Cyperaceae; Distribution characteristics