

中国野生苏铁观赏植物种质资源^{*}

雷朝云, 代正福

(贵州省亚热带作物研究所, 贵州贞丰 562200)

摘要: 中国有野生苏铁科植物 22 种(含新种), 其中 19 种仅分布于大陆(四川、云南、贵州和广西), 1 种分布于海南, 1 种分布于台湾。其生境类型可分为南亚热带半干旱稀树草丛岩生型, 南亚热带湿润岩生型和热带雨林季雨林岩生型。以南亚热带半干旱稀树草丛岩生型的种类较多。其用途为观赏、食用和药用兼用型。所有的野生苏铁植物均处于濒危状态。

关键词: 中国; 野生苏铁; 种质资源; 生境类型

中图分类号: Q949.62 **文献标识码:** A **文章编号:** 0529-6579(2004)SI-0111-05

苏铁 *Cycas* 为苏铁科多年生常绿乔木或小乔木, 全世界约有 46 种, 其中亚洲分布 25 种, 澳洲约 20 种, 非洲 1 种。作者自 1987 年开始, 先后对四川攀枝花苏铁分布区和贵州苏铁分布区进行了多次考察, 并综述了其他学者对中国苏铁分布省(区)的研究成果, 现已收集到 22 种野生苏铁植物资料(多数为 1970 年以来发展的新种)^[1-12]。分布区域为云南、四川、广西、贵州、海南和台湾海拔 150~2 000 m (2 900 m) 干热和湿热地区。资源种类以云南最丰富, 但居群内的个体数量则以四川最多(攀枝花苏铁成片分布多达 12 余万株)^[13]。苏铁作为珍贵观赏植物在国内栽培虽然有 1500 多年的历史, (如江西省南昌市人民公园和四川金堂三学寺栽植的古苏铁)^[14], 但多数野生种质资源至今仍未得到开发利用。

中国苏铁植物种质资源分布区西至四川的攀枝花市, 东至台湾省台东县的鹿野溪河畔。区域内由于第三纪末期及第四纪初期地壳发生升降运动, 大陆发生海浸, 从而形成台湾, 海南与大陆隔海分布的格局, 台湾中央山脉构成了台湾的“屋脊”, 屋脊东面的台东县苏铁分布区地势陡峻, 河谷幽深。海南在地质构造上属华南拗中的海南隆起, 地形复杂多样, 尖峰岭为岛上的最高峰, 山的四周下限地带均为热带雨林气候。大陆苏铁植物分布最多, 包括四川、云南、贵州和广西 4 省(区), 区域内东面有武夷山和戴云山, 西面有横断山, 北面为川西高原。在区内又有云贵高原等诸多高大山体穿梭排列, 而形成斑块状亚热带干热季雨林及热带雨林气

候^[15]。为苏铁植物的生存繁衍、生长发育创造了有利条件。

1 中国苏铁植物分布区自然条件概况

中国野生苏铁植物分布区西至四川的攀枝花市, 东至台湾省的台东县, 地理位置于北纬 26°36′—23°00′, 东经 101°33′—121°15′, 区域内山峦起伏, 岩石裸露, 地貌类型复杂, 属南热带季风气候(其中云南的部分地区和海南为热带雨林气候)类型。年平均气温 18—23℃, 7 月最热 26~31℃(在四川攀枝花市地面极端高温可达 70℃以上, 云南元江河谷高达 80.4℃)^[16], 1 月最冷, 均温 11.8~20.69℃, ≥10℃年活动积温 5 000~8 000℃, 无霜期 355~365 d; 年降水量 1 100~3 000 mm。土壤类型为碳酸盐红褐土, 山地黄红壤, 红色石灰土等, pH 值 5.0~7.0。

2 中国苏铁植物种质资源

台东苏铁仅产于台湾台东县, 滇南苏铁、宽叶苏铁、多歧苏铁、窄叶叉叶苏铁和红河苏铁只产云南南部; 贵州苏铁在贵州西南部的南北盘江流域才有分布, 攀枝花苏铁分布于四川西南部和云南北部的金沙江干热河谷; 把关河苏铁仅产于攀枝花市的河门口, 葫芦苏铁仅产于海南昌江县境内; 石山苏铁、锈毛苏铁和德保苏铁在广西北部低海拔地区有分布, 细叶贵州苏铁产云南开远、广西隆林和贵州兴义, 上述苏铁种质资源为我国 1975 年以来发现的新种^[12-11], 部分野生苏铁植物分布区域狭窄, 如

* 收稿日期: 2003-10-25

基金项目: 贵州省自然科学基金资助项目 [(1996) 3045]

作者简介: 雷朝云 (1963 年生), 男, 高级农艺师; E-mail: rzskgk@2911.net

蓖齿苏铁仅分布于云南热带季风气候区, 广东苏铁只有产海南、云南苏铁只产云南思茅, 据 Thiselton Dyer (1902 年) 记载^[17], Henry 曾在云南思茅林内海拔 136~160 m 处采得标本, 现存于英国植物标

本馆, 但以后未采到标本, 专家们认为云南苏铁分布极稀少或灭绝; 四川苏铁近年来已未发现有野生, 只有川西地区能见到栽培。

中国有野生苏铁植物 22 种(包括新种)检索表如下:

- 1. 树型棕榈状, 茎干圆柱形, 通常 1~4 m 或更高, 大孢子叶较宽大, 裂片浅或中裂。
 - 2. 通常高 1~2 m, 常不分枝, 树皮粗糙, 褐黑色或铁黑色; 大孢子叶顶片掌状或近圆形长倒卵形, 羽片中脉隆起 组 1. 苏铁 Sect. I . *Asiorientates*
 - 3. 胚珠有毛。
 - 4. 叶薄革质, 边缘反卷, 胚珠被密毛。
 - 5. 羽叶在轴上成钝角排列, 边缘微反卷 (1) 台东苏铁 *Cycas taitungensis* C. F. Shen et. al.
 - 4. 叶纸质, 边缘不反卷, 羽片中脉显著隆起, 干后与叶片不同色, 胚珠有 A 毛与无毛并存 (2) 滇南苏铁 *C. diannanensis*. Z. F. Guan. et G. D. Tao
 - 3. 胚珠无毛。
 - 4. 羽叶片较宽, 8~17 mm, 排列较密, 通常 90~50 对或更多。
 - 5. 大孢子叶顶片的边缘裂片浅至中裂, 长度小于或等于中部不裂部分横切面。
 - 6. 大孢子叶顶片长椭圆形至宽圆形, 边缘裂片排列松散不整齐, 条形、钻形或齿轮 (3) 广东苏铁 *C. taiwaniana* Caruthers
 - 6. 大孢子叶顶片近圆形, 边缘裂片排列紧密较整齐, 蓖齿状 (4) 贵州苏铁 *C. guizhouensis* Lan et R. F. Zhou
 - 5. 大孢子叶顶片的边缘裂片中至深裂, 长度大于裂片中部不裂部分横切面。
 - 6. 大孢子叶裂片不分叉, 先端刺状 (5) 四川苏铁 *C. sichuanensis* Cheng et L. K. Fu
 - 6. 大孢子叶裂片分叉, 先端芒状 (6) 叉孢苏铁 *C. segmentifida* D. Y. Wang et C. Y. Deng
 - 4. 羽叶片较窄, 5~7 mm, 通常少于 120 对。
 - 5. 叶的羽片排列稀疏, 大孢子叶菱形 (7) 攀枝花苏铁 *C. parzhihuaensis* L. Zhou et S. Y. Yang
 - 5. 叶的羽片排列稀疏, 大孢子叶楔形 (8) 把关河苏铁 *C. baguanheensis*, L. K. Fu et S. Z. Cheng sp. nov
 - 5. 叶的羽片排列密, 大孢子叶顶片长椭圆形 (9) 细叶贵州苏铁 *C. guizhouensis* f. *tenuifolia* C. Y. Den et D. Y. Wang f. nov
 - 2. 乔木、树皮光滑, 灰白色或褐灰色, 干高 2~6 m, 可达 16 m 或更高; 通常分枝; 羽叶中脉呈现凹槽状 组 2. 蓖齿苏铁组 Sect. II . *Indosinense*
 - 3. 干茎不膨大或略渐增粗。
 - 4. 茎干长圆柱形, 基部通常不显著增粗; 羽叶长 1.2~2.0 m (10) 蓖齿苏铁 *C. pectinata* Hamilton
 - 4. 茎干基部略有增粗, 茎基可达 1 m; 羽叶较短, 长不足 1 m (11) 红河苏铁 *C. pectinata* f. *hangheensis* (S. Y. Yang et S. L. Yang) Z. T. Guan Comb.
 - 3. 茎干基部骤然膨大, 盘装或块状 (12) 云南苏铁 *C. siamensis* Miquel
 - 1. 树形多样, 茎低矮粗桶状, 萝卜形, 葫芦形、竹子形, 块状形皆有, 通常高 20~40 cm, 稀达 1 m, 或紧贴地面开花结实, 大孢子叶窄小, 裂片深裂 组 3. 叉叶苏铁组 Sect. III. *stangerioides*.
 - 2. 羽叶通常多数, 不分叉。
 - 3. 叶纸质, 边缘不平卷 (13) 宽叶苏铁 *C. balansae* Warburg
 - 3. 叶革质, 边缘平或略反卷 (14) 葫芦苏铁 *C. changjiangensis* N. Liu
 - 3. 叶革质, 边缘反卷 (15) 少刺苏铁 *C. mipuelii* Warburg
 - 3. 叶革质、叶缘呈鸟喙状 (16) 锈毛苏铁 *C. ferruginea* F. N. Wen
 - 3. 叶革质、叶缘近圆形 (17) 石山苏铁 *C. miquelii* O. Warburg
 - 2. 叶少数, 1~3(5) 枚, 稀 11 枚, 长 3~4(6) m, 羽片分叉。
 - 3. 叶二回羽状复叶, 羽叶 1~2 次二分叉。
 - 4. 羽片长 20~35 cm, 宽 1.5~2.5 cm (18) 叉叶苏铁 *C. micholitzii* Thise-ton
 - 4. 羽片长 29~45 cm, 宽 1.1~1.6 cm (19) 窄叶叉叶苏铁 *C. nicholitzii* f. *stonensis* (S. L. Yahg) Z. Y. Guan Comb. nov
 - 3. 三回羽状复叶, 小羽片 3~5 次二分叉。
 - 4. 羽片线形, 渐尖, 长 7~12 cm, 宽 1.0~1.5 cm (20) 多歧苏铁 *C. multipinnata* C. J. Chen et S. Y. Yang
 - 4. 羽片条形, 先端钝圆, 尾状急尖 (21) 龙爪苏铁 *C. multipinnata* f. *laticubus* Z. T. Guan f. nov
 - 4. 羽片薄革质至革质, 带形, 先端长而渐尖 (22) 德保苏铁 *C. debaensis* Y. C. zhong et C. J. Chen

另外, 苏铁 *C. revoluta* Thunb 为我国南方热带亚热带地区栽培种, 虾子苏铁 *C. micholitzii* f. *distichus* Z. T. Guan f. nov 为厦门植物园栽培种; 故本文未以列入。

3 中国苏铁植物的核型分析

我国对苏铁植物的核型研究是 20 世纪 80 年代才开展的工作, 杨涤清、朱燮桴(1985)首次进行了攀枝花苏铁的核型研究^[8], 陈训、巫美华(1990)又报导了贵州苏铁的核型分析^[19], 并与前者的研究结果进行了比较, 认为攀枝花苏铁有比贵州苏铁进化的趋势。并讨论了苏铁植物核型与地理分布的关系, 即北回归线以北分布的苏铁植物核型为 $2n = 2m + 4Sm + 4St + 12t$, 而北回归线及其以南为 $2n = 4m + 8St + 10t$ 。这两种核型在不对称上前者明显于后者, 从而证明了北回归线及其以南的苏铁植物比北回归线以北的苏铁植物的核型较为原始。

4 资源分布

4.1 垂直分布

中国野生苏铁植物分布区均为热带亚热带气候区, 在裸岩尤其是石灰岩地区以及河谷地区因其热量丰富, 而降水量较少, 从而限制了其他植物的生长, 为苏铁植物生长发育提供了求生的空间, 在不同的海拔高度生长有不同的种类。海拔 300 m 以下地带分布有蓖齿苏铁、云南苏铁、少刺苏铁、叉叶苏铁、窄叶苏铁和多歧苏铁 6 种; 海拔 300 ~ 500 m 地段分布有台东苏铁、广东苏铁、贵州苏铁、细叶贵州苏铁和红河苏铁 5 种。海拔 500 ~ 1 000 m 带谱分布有滇南苏铁、叉孢苏铁、宽叶苏铁、德保苏铁、绣毛苏铁、石山苏铁、葫芦苏铁、龙爪苏铁 8 种。海拔 1 000 m 以上地段分布有攀枝花苏铁、把关河苏铁和四川苏铁 3 种。其中攀枝花苏铁和把关河苏铁分布的最高海拔可达 2 929 m^[13], 是我国苏铁植物分布海拔最高的种类。

4.2 水平分布

我国热带亚热带地区的大陆与海南和台湾存在着水分因子和其他环境因素的差异, 从而导致了野生苏铁植物资源呈现斑块状分布格局, 种类从西向东依次减少, 大陆(包括四川、云南、贵州和广西四省区), 为石灰岩, 砂页岩形成的山地, 土壤为石灰土, 山地红壤和黄壤。地势险峻, 岩石裸露, 土层浅薄而贫瘠, 这种恶劣环境为苏铁植物的生长发育创造了生存空间, 区域内分布有滇南苏铁, 广东苏铁, 贵州苏铁、四川苏铁、叉孢苏铁、攀枝花苏铁、把关河苏铁、细叶贵州苏铁、蓖齿苏铁、红河铁、云南苏铁、宽

叶苏铁、少刺苏铁、绣毛苏铁、石山苏铁、窄叶苏铁、窄叶叉叶苏铁、多歧苏铁、龙爪苏铁和德保苏铁人 20 种, 其中贵州苏铁、叉孢苏铁、攀枝花苏铁、把关河苏铁、细叶贵州苏铁、红河苏铁、绣毛苏铁、石山苏铁、多歧苏铁和德保苏铁是 20 世纪 70 年代以来发现的新种, 只产于本区。海南水热条件丰富, 苏铁分布区内岩溶发达, 植被均属次生, 区域内分布有苏铁植物 2 种, 其中葫芦苏铁只产于本区域。台湾苏铁分布区属中国亚热带东部湿润常绿阔叶林区, 但因土层浅薄, 岩石裸露, 树木不易成林, 植物多为喜光而耐瘠薄种类, 对苏铁植物的生长发育十分有利, 仅在台东县分布有台东苏铁 1 种, 为台湾特有种。

5 生境类型

中国野生苏铁植物虽然都能耐干旱、耐瘠薄土壤, 能在岩石裸露处生长发育, 但在不同的地方仍显示出极强的湿润性和耐旱性, 根据其耐性程度划分为 3 个生境类型。

5.1 南亚热带半干旱稀树草丛岩生型

属此类型的有贵州苏铁、四川苏铁、叉孢办铁、把关河苏铁、细叶贵州苏铁、少刺苏铁、绣毛苏铁、石山苏铁、叉叶苏铁、窄叶叉叶苏铁、龙爪苏铁、德保苏铁 13 种。上层乔木类树种较少, 主要有毛叶榄仁 *Terminalia franchetii*、铁橡栎 *Quercus cocciferoides*、余甘子 *Phyllanthus emblica* 香椿 *Toona sinensis*、斜叶榕 *Ficus tinctoria*; 灌木层主要有棕竹 *Trachycarpus excelsa*, 粗糠柴 *Mallotus philippinensis*、毛桐 *Mallotus barbatus*、长叶苧麻 *Boehmeria macrophylla*、秀丽海桐 *Pittosporum pulchrum*、假鹰爪 *Desmos chinensis*、云实 *Caesalpinia seppan* 和红背天麻杆 *Aichomea trewoides* 和红背天麻杆 *Aichomea trewoides* 等; 下层草本类最为丰富, 代表种有小管草 *Themeda hookeri*、旱茅 *Eremopogon delavayi*、芸香草 *Cymbopogon distans*、扭黄茅 *Hetropogon contortus* 垫状卷柏 *Selaginella pulvinata*、旱蕨 *Pellaea nitidula*、九子不离母 *Dobinea delavayi* 和翠云草 *Selaginella uncinata* 等。

稀树草丛下岩石裸露, 透光性强, 有利于上述野生苏铁的生长。作者已将贵州苏铁引种栽培成功。

5.2 南亚热带湿润岩生型

林层结构为乔木、灌木、藤木和草本, 覆盖度可达 80% ~ 90%, 上层乔木树种类有短翅黄杞 *Engelhardtia colebrookiana*、水锦树 *Wedlandia tinctoria* 羽叶白头树 *Garuga pinnata*、羽叶楸 *Stereospermum tetragonum*、厚皮树 *Lannea coromandricana*、山合欢 *Albizia kalkora*、四数木 *Tetrameles nudiflora* 和棒柄花 *Cleidion brevipetiolatum* 等。灌木层有艾胶树 *Glochid*

ionlanceolarium、加赐树 *Gasearia graveolans*、苦丁茶 *Cratoxylon formosanum* sub sp. *pruniflorum*、雅致雾水葛 *Pouzolzia elegans*、黄牛木 *Cratoxylon cochichiensis* 和单叶山蚂蝗 *Desmodium falcata* 等。藤本类有毛车藤 *Amalocalyx yunnanensis*、多毛薯蓣 *Dioscorea decipiens*、蛇藤 *Acacia pennata*、十字崖爬藤 *Tetrastigum crucistum*、刺果藤 *Byttneria grandiflora* 和绒苞藤 *Congea tomentosa* 等。草本植物有爱地草 *Geophila herbacea*、四块瓦 *Chloranthus holostegium*、球兰 *Chloranthus spcatus*、小齿锥花 *Comphostemma microdon*、飞机草 *Eu paforium odoratum*、大头黄花蒿 *Artemisia annua* f. *macrephala*、水蔗茅 *Apluda mutica*、金发草 *Pogonatherum ornitum* 和铁芒基 *Dicranopsis dichotoma* 等, 林下坡度 35 ~ 40 °C, 岩层透水性差。属此生境类型的有滇南苏铁、蓖齿苏铁、红河苏铁、云南苏铁、宽叶苏铁和多歧苏铁 6 种, 生长发育良好, 可引种于阴湿环境栽植。

5.3 热带雨林和季雨林岩生型

生长于此环境中的有台东苏铁, 广东苏铁和葫芦苏铁 3 种, 生境为热带雨林或季雨林下的岩石石缝中, 岩石周年湿润, 为上述 3 种野生苏铁植物的生长发育创造了有利条件。伴生树种为常绿乔木, 灌木和草本类。适合于荫湿环境石山地栽培。

6 利用评价

苏铁植物茎干粗壮, 树如鳞甲、叶如棕榈, 形态奇特多姿, 具有较高的观赏价值, 特别作为珍稀物种栽植更显珍贵, 是制作盆景及园林观赏的理想树种, 除用作栽培观赏外, 还可食用和药用。

6.1 食用价值

苏铁的茎干髓部和种子含有大量淀粉, 可供食用, 传统的处理方法是将干髓和种仁捣碎, 取出淀粉, 用清水反复浸泡后晒干, 用来制作粿(沙谷米)或其他食品用。

但苏铁干髓和种子当食用植物, 一般发生在粮食短缺的年代, 或在某些宗教仪式的活动时专用。苏铁植物在澳大利亚作为当地居民的食物至少已有 4 000 a 的历史, 在我国四川攀枝花市过去取苏铁茎干的髓心做食料, 采嫩叶做蔬菜或喂猪也是常事。

6.2 药用价值

苏铁的叶、花、果、茎和根可入药: 叶用于治疗各种出血, 胃炎、胃溃疡、肝胃气痛、高血压、神经病、闭经、难产、跌打损伤和刀伤等症。花有

活血去瘀, 益胃固精, 理气等功效, 用于治疗吐血, 胃痛、咳嗽、遗精等症。种子常用于治疗高血压、遗精、白带、咳嗽、痢疾、消化不良、哮喘、支气管炎、腰酸腿痛, 跌打刀伤等症。茎和根用于治疗肺结核, 慢性肝炎, 黄疸、难产、癌症、咯血、肾虚、牙痛、痛经、腰痛、风湿关节炎、无名肿毒和跌打损伤等症。

参考文献:

[1] 傅书遐, 郑万钧, 傅立国, 等. 中国植物志(第七卷) [M]. 北京: 科学出版社, 1978: 3—18.

[2] 周林, 杨思源, 傅立国, 等. 在四川发现两种新苏铁[J]. 植物分类学报, 1981, 19(3): 335—3381.

[3] 蓝开放, 邹荣福. 贵州铁一种新[J]. 植物分类学报, 1983, 21(2): 209—210.

[4] 陈家端, 杨思源. 多歧苏铁中国苏属一新种[J]. 植物分类学报, 1994, 32(3): 239.

[5] 韦发南. 广西一种新的苏铁[J]. 广西植物, 1994, 14(4): 300.

[6] 陈家端. 现存苏铁植物的分类[J]. 植物学通报, 1995, 第 12 卷(专辑): 6—10.

[7] 希尔 KD, 陈家端. 广东苏铁及中国东部几种苏铁的研究[J]. 植物分类学报, 1994 年, 32(6): 538—548.

[8] 陈家端, 王玉忠. 中国苏铁分类学研究[J]. 植物学通报, 1995, 12(专辑): 14—20.

[9] 钟业聪. 广西苏铁资源[J]. 植物学通报, 1995, 第 12 卷(专辑): 26—27.

[10] 邓朝义. 贵州苏铁的变异类型[J]. 植物学通报, 1995, 12(专辑): 28—29.

[11] 刘念. 海南苏铁一新种[J]. 植物分类学报, 1998, 36(6): 552—554.

[12] 唐源江, 廖景平. 石山苏铁与锈毛苏铁羽片解剖学研究[J]. 热带亚热带植物学报, 2001, 9(3): 205—208.

[13] 周立江, 管中天. 金沙江河谷苏铁天然植物群落的研究[J]. 云南植物研究, 1995, 7(2): 153—168.

[14] 管中天. 中国苏铁植物[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1996, 207—209.

[15] 代正福, 周正邦. 中国野生桫欏植物种类及其生境类型[J]. 贵州农业科学, 2000, 28(6): 47—49.

[16] 余裕华. 西南气象[M]. 北京: 气象出版社, 1991, 100—132.

[17] THISELTON-DYER W T. Cydaceae in Journ linn[J]. Soc Bot, 1902, 26: 559—561.

[18] 杨涤清, 朱燮桴. 攀枝花苏铁的核型分析[J]. 植物分类学报, 1985, 3(5): 352—354.

[19] 陈训, 巫华美. 贵州省苏铁的核型分析[J]. 植物学通报, 1990, 7(8): 45—48.

Germplasm Rseources and Ornamental Plants in Wild Cycadcae in China

LEI Chao yun , DAI Zheng fu

(Guizhou Institute of subtropic Crops, Zhengfeng 562200, China)

Abstract: There are 22 Species for the germplasm resources of wild Cycadcae ornamental plants in China. Among them 19 species are distributed only in continent, 1 only in Hainan, and 1 only in Taiwan. Their ecological types include the subtropica rock—bearing sparse vegetation, south subtropical Zone humid rocr ecotype and tropical rainforest in monsoon forest rocr ecotype, dry tree a thick growgh of grass rocr ecotype type compare many. The most species belong to table and medical in ornamental type. The owned wild Cycadacaein an endangerde status.

Key words: China; wild Cycadacae; germplasm; habitat types