

广东省曲江县野生仙湖苏铁新种群及其保护

简曙光¹, 韦强¹, 高泽正¹, 谢振华¹, 林仕洪², 刘念^{3*}

(1. 中国科学院华南植物园, 广东广州 510650; 2. 曲江县林业局, 广东曲江 512100; 3. 仲恺农业技术学院园艺系, 广东广州 510225)

摘要: 在广东省曲江县新发现的两个仙湖苏铁种群, 是继深圳市塘朗山种群后在广东省发现该物种的新野生种群。对其种群结构及繁育系统的研究结果表明, 曲江县的两个仙湖苏铁种群分布区域极狭窄(仅 600 m²), 个体数很少, 而且由于人为破坏, 数量还在减少; 年龄结构呈倒金字塔形, 开花植株数少, 且缺少雄株, 种子不能萌发成幼苗; 这些现状表明这两个种群处于严重濒危状态, 急需保护。

关键词: 仙湖苏铁; 野生种群; 曲江; 保护

中图分类号: Q948 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2005)02-0097-05

Characteristics and conservation of wild populations of *Cycas fairylakea* newly found in Qujiang of Guangdong Province

JIAN Shu-guang¹, WEI Qiang¹, GAO Ze-zheng¹,
XIE Zhen-hua¹, LIN Shi-hong², LIU Nian^{3*}

(1. South China Botanical Garden, the Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650, China; 2. the Forest Bureau of Qujiang County, Qujiang 512100, China; 3. Horticulture Department, Zhong Kai Agriculture Technique College, Guangzhou 510225, China)

Abstract: Two populations of *Cycas fairylakea* found in Qujiang County of Guangdong Province were the next two wild populations of this species to the Tanglangshan population which had been found in Shenzhen. Investigation on the population structure and breeding system showed that these two populations of *C. fairylakea* had a narrow colonization area of only 600 m², and few wild individuals, which is decreasing continually. The population age structure was opposite pyramid-like. There were few blooming plants, even no male blooming one. The seeds are all sterile. It indicated that these two populations of *C. fairylakea* were threatened seriously, the plants and habitats were needed to be protected urgently in location site.

Key words: *Cycas fairylakea*; natural population; Qujiang; conservation

苏铁植物(*Cycas*)是地球上现存最古老的种子植物类群之一, 对研究种子植物的起源与演化具有重要意义。由于原生环境被破坏及其它因素, 大多数苏铁植物已濒临灭绝, 我国所有野生种类均被列

为国家一级保护。1999 年 11 月汪殿蓓等(2003)在广东省深圳市塘朗山发现了野生仙湖苏铁(*Cycas fairylakea* D. Y. Wang)(王定跃, 1996)后, 本研究成果成员也一直致力于广东省野生苏铁植物资源的调

收稿日期: 2004-06-07 修订日期: 2004-08-18

基金项目: 国家自然科学基金(30070062); 广东省自然科学基金(000975, 04300604); 广东省环保局科技开发项目(970165); 华南植物园所长基金(2002-3293)资助。

作者简介: 简曙光(1972-), 男, 江西九江人, 博士, 副研究员, 从事植物生态学及保护生物学研究。* 通讯联系人

查工作,于 2000、2003 年分别在广东省北部曲江县罗坑镇的罗坑水库上游和樟市镇狮子山发现两个野生仙湖苏铁种群。通过对苏铁种群生境特点、分布面积、个体数、年龄结构及繁育系统等进行的调查研究,为探讨仙湖苏铁种群的濒危机制和保护提供理论依据。

1 方法

1.1 形态学特征

研究内容包括茎、叶(包括羽叶、小羽片和叶刺等)、花(包括大小孢子叶球、大小孢子叶和胚珠)、种子及鳞叶等,并与深圳的两个种群进行比较。

1.2 种群特征

对广东省曲江县两个野生仙湖苏铁种群的整个分布区进行详细的调查,包括分布面积、生境特点、植株数量、年龄结构(分不同年龄阶段统计个体数,如 A:茎高 ≥ 1 m; B: $50\text{ cm} \leq$ 茎高 < 1 m; C: $20\text{ cm} \leq$ 茎高 $< 50\text{ cm}$; D: $5\text{ cm} \leq$ 茎高 $< 20\text{ cm}$, 茎干明显出土; E: 茎高 $< 5\text{ cm}$, 刚出土幼苗)和分布式样等;同时对其生长习性和繁育系统(主要是开花的个体数、结实情况和种子萌发率)进行的调查和研究,分析与其濒危机制的关系。

2 结果

2.1 曲江县仙湖苏铁的形态特征

曲江县仙湖苏铁树干圆柱形,多丛生,偶有单生。茎干高 20~150 cm,最高达 210 cm;茎干直径 12~40 cm。叶基宿存,具锈色绒毛。鳞叶披针形,长 7~13 cm,下部宽 1.5~3.5 cm。羽叶 10~30 片,长 150~350 cm,叶柄长 60~130 cm。一回羽状深裂,羽片通常 40~80 对,间距 1.10~2.3 cm,条形至镰刀状条形,革质,深绿色,有光泽,下面浅绿色,中脉两面隆起;中部羽片长 30~45 cm,宽 1.1~1.7 cm。小孢子叶球未见。大孢子叶球松散型,长 18~30 cm,直径 20~38 cm,大孢子叶长 16~25 cm,密被黄褐色短绒毛,顶片卵圆形至卵状披针形,长 5~10 cm,宽 5~8 cm,边缘篦齿状深裂,侧裂片 13~25 枚,顶裂片钻形至条形,比侧裂片稍大。胚珠 4~6 枚,种子黄褐色,卵球形至球形,长 2.5~3.8 cm,宽 2.5~3.7 cm,厚 1.8~2.3 cm,无毛,中种皮具疣状突起。

标本记载:曲江县:罗坑镇罗坑水库上游,2001 年 12 月 9 日,刘念、马晓燕、陈炳辉,20011209010,20011209011;樟市镇狮子山,2003 年 7 月 28 日,刘念、简曙光、韦强、谢振华,2003072801,2003072802。

曲江县两个仙湖苏铁种群与深圳市两个种群的形态性状比较如表 1 所示,曲江县樟市种群的茎高极显著高于罗坑种群($p < 0.01$),显著高于深圳市的两个种群($p < 0.05$);茎基部直径则表现为罗坑种群高于樟市种群及深圳两个种群,但无显著意义。曲江县两个仙湖苏铁种群的茎干分枝株数的百分率高于深圳市两个种群;平均每株分枝数罗坑、樟市和塘朗山 3 个种群间差异不大,但显著高于梅林种群($p < 0.05$);曲江县两个苏铁种群平均每株的羽叶数高于深圳的两个种群,但仅与塘朗山种群间有显著意义($p < 0.05$)。樟市种群的羽叶长度显著高于罗坑种群及深圳市的两个种群($p < 0.05$),罗坑种群也高于深圳的两个种群,但无显著意义;叶柄长度表现为曲江县两个种群显著高于深圳的两个种群($p < 0.05$)。樟市种群的羽片对数极显著高于罗坑种群及深圳市的两个种群($p < 0.01$);曲江县两个种群的小羽片长与深圳梅林种群相当,显著高于塘朗山种群($p < 0.05$);羽片宽度除罗坑种群稍大外,其它种群间差异不大,羽片间距情况也类似。叶刺对数为樟市种群和罗坑种群显著高于深圳市的两个种群($p < 0.05$);刺间距为曲江县两个种群小于深圳市的两个种群,且樟市种群显著小于深圳市的两个种群($p < 0.05$)。雌球花高度和直径均为罗坑种群最低,樟市种群最高,深圳两个种群居中。大孢子叶长和宽在各种群间差异不大。胚珠数除塘朗山种群有少量为 2 个外,其它均为 4~6 个。种子的长度、宽度和厚度均为樟市种群最小,其它三个种群间差异不大。鳞叶长度为罗坑种群最小,且与与塘朗山种群间有显著意义($p < 0.05$);而宽度则为罗坑种群最大,且与与深圳两个种群间有显著意义($p < 0.05$)。

2.2 分布地点及面积

曲江县目前发现仙湖苏铁仅分布在罗坑镇的罗坑水库上游侧山和樟市镇狮子山,离曲江县城约 40~60 km;位于 $113^{\circ}23'01'' \sim 113^{\circ}27'29''$ E, $24^{\circ}31'11'' \sim 24^{\circ}34'57''$ N,属中亚热带湿润型季风气候,年平均气温为 20.2°C ;年平均降雨量约 1 850 mm;全年无霜冻期约为 310 d;总面积约 600 m^2 ,海拔 195~308 m,且呈间断分布。罗坑镇种群位于 $113^{\circ}23'01''$ E, $24^{\circ}31'11''$ N,海拔 195 m,总面积约 100 m^2 。樟市镇狮子山

种群位于 $113^{\circ}27'26''\sim 113^{\circ}27'29''$ E, $24^{\circ}34'55''\sim 24^{\circ}34'57''$ N, 海拔 298~308 m, 总面积约 500 m²。

2.3 个体数及年龄结构

曲江县罗坑和樟市两个种群的个体数在 2004

年分别为 11 和 12。据向导和当地居民反映, 上世纪 80 年代末, 在罗坑水库的种群曾被掘卖两大卡车仙湖苏铁(约 100 多株)。而在樟市镇狮子山, 1993 年发现的仙湖苏铁总数有 100 多株(丛), 但在 2003

表 1 曲江县两个仙湖苏铁种群与其它地方种群形态性状比较(平均值±标准差)

Table 1 Comparison of the morphological characters of *C. fairylakea* in Qujiang and other populations (Mean±SD)

性状 Characters	罗坑 Luokeng	樟市 Zhangshi	塘朗山 Tanglangshan	梅林 Meilin
茎高 Height (cm)	41.2±18.3 ^a	1.27±0.63 ^a	91.3±41.5 ^{ab}	79.4±34.3 ^b
茎基部直径 Basal diameter of stem (cm)	25.3±9.4	21.3±7.1	21.1±6.6	19.4±6.5
茎干分枝株数百分率 Percentage of plants with branches (%)	90.91	73.33	60.33	26.09
每株分枝数 Branches per plant	2.53±1.42 ^a	2.73±1.30 ^a	2.74±0.53 ^a	1.47±0.45 ^b
每株的羽叶数 Fronds per plant	21.75±20.43 ^a	25.60±8.00 ^a	8.57±7.79 ^b	20.00±7.17 ^a
羽叶长度 Frond length (cm)	250.3±75.4 ^b	323.8±21.2 ^a	225.6±16.8 ^b	221.2±12.5 ^b
叶柄长度 Petiole length (cm)	94.8±22.3 ^a	96.8±14.0 ^a	73.6±5.7 ^b	72.9±4.1 ^b
羽片对数 Number of pinna pairs	68.5±22.5 ^b	114.4±8.5 ^a	57.8±9.9 ^b	70.6±5.1 ^b
羽片长 Pinna length (cm)	37.2±5.8 ^{ab}	40.4±4.5 ^a	29.9±14.2 ^b	39.8±15.7 ^a
羽片宽 Pinna width (cm)	1.48±0.27 ^{ab}	1.30±0.07 ^b	1.41±0.12 ^a	1.38±0.10 ^{ab}
羽片间距 Pinna spacing (cm)	1.93±0.52	2.01±0.21	1.91±0.14	2.06±0.15
叶刺对数 Number of spine pairs	50.5±11.3 ^a	61.4±9.2 ^a	30.4±2.6 ^b	33.5±1.9 ^b
刺间距 Spines spacing (cm)	1.90±0.29 ^{ab}	1.64±0.15 ^b	1.94±0.11 ^{ab}	2.19±0.13 ^a
雌球花高 Height of ovulate strobilus (cm)	16.8±2.4 ^b	23.8±4.6 ^a	19.6±1.8 ^{ab}	20.3±2.9 ^a
雌球花直径 Diameter of ovulate strobilus (cm)	21.7±5.3 ^b	28.0±6.1 ^a	24.6±5.4 ^{ab}	25.9±5.3 ^{ab}
大孢子叶长 Megasporephyll length (cm)	18.7±1.5	19.5±1.8	19.5±2.2	19.6±1.3
大孢子叶宽 Megasporephyll width (cm)	6.93±0.51	7.03±0.25	7.13±0.70	7.11±0.53
胚珠数 Number of ovules	4~6	4~6	2~6	1~6
种子长 Length of seed (cm)	3.07±0.12 ^a	2.67±0.29 ^b	3.20±0.42 ^a	3.31±0.15 ^a
种子宽 Width of seed (cm)	2.73±0.12 ^a	2.30±0.17 ^b	2.60±0.35 ^{ab}	2.95±0.23 ^a
种子厚 Thickness of seed (cm)	2.23±0.25 ^a	1.93±0.12 ^b	2.06±0.21 ^{ab}	2.24±0.23 ^a
鳞叶长 Cataphyll length (cm)	5.56±0.57 ^b	6.67±0.29 ^b	8.03±0.45 ^a	6.33±0.76 ^b
鳞叶宽 Cataphyll width (cm)	2.01±0.38 ^a	1.84±0.29 ^{ab}	1.69±0.29 ^b	1.67±0.29 ^b

注: 在实测数值行中, 用 LSD 法检验不同处理间的差异显著性, 同行数据后相同字母表示无显著差异 ($p<0.05$)。

Note: within each line followed by same letters indicate no significant difference at $p<0.05$, according to LSD test. SD, Standard deviation

表 2 曲江县两个仙湖苏铁种群的年龄结构

Table 2 Age structure of 2 populations of *C. fairylakea* in Qujiang

阶段 Stage	罗坑 Luokeng	樟市 Zhangshi	
	2004 年 (株)	2003 年 (株)	2004 年 (株)
A: 茎干高度 Stem height ≥ 1 m	0	9	9
B: $50\text{ cm} \leq$ 茎高 Stem height < 1 m	1	3	1
C: $20\text{ cm} \leq$ 茎高 Stem height < 50 cm	8	3	1
D: $5\text{ cm} \leq$ 茎高 Stem height < 20 cm	1	1	1
E: 茎高 Stem height < 5 cm	1	0	0

年 6 月的调查中发现仅存 16 株, 而在 2004 年仅存 12 株(减少的 4 株均为开路修水电站所破坏)。在这十年中, 仙湖苏铁的数量减少约 90%, 其原因主要是由于人为挖掘(出卖)及开路修水电站等人为活

动所致。

罗坑和樟市两个种群的年龄结构如表 2 所示, 两个仙湖苏铁种群年龄结构均呈倒金字塔形, 老年个体多, 幼年个体少, 而且均未见有由种子萌发的一、二年生幼苗。罗坑种群虽然有 1 株茎高在 5 cm 以下, 但只是由老茎干基部萌生的球芽生成的幼苗, 而不是由种子萌发的幼苗; 说明该种群已严重老化。

2.4 生境特点及伴生植物

罗坑种群位于罗坑水库上游东面次生杉木林下, 郁闭度较小, 坡度 $60^{\circ}\sim 75^{\circ}$, 土壤为砖红性红壤, 枯枝落叶层较薄。伴生植物多为阳性及中性的植物种类。乔灌木种类有杉木(*Cunninghamia lanceolata*)、山苍子(*Litsea cubeba*)、五指毛桃(*Ficus simplicissima*)、降真香(*Acronychia pedunculata*)、三

桤苦(*Evodia lepta*)、山指甲(*Ligustrum sinense*)、山牡荆(*Vitex quinata*)、常山(*Dichroa febrifuga*)和妈竹(*Bambusa boniopsis*)等。草本层以禾草类及蕨类植物为主,主要有蔓生莠竹(*Microstegium vagans*)、小叶海金沙(*Lygodium scandens*)、乌毛蕨(*Blechnum orientale*)、金毛狗(*Cibotium barometz*)、铁芒箕(*Dicranopteris linearis*)和华南毛蕨(*Cyclosorus parasiticus*)等。另外还一些藤本植物如:小叶买麻藤(*Gnetum parvifolium*)、藤檀(*Dalbergia hancei*)、铁包金(*Berchemia lineata*)、雀梅藤(*Sageretia thea*)、网脉酸藤子(*Embelia rudis*)、金银花(*Lonicera japonica*)、玉叶金花(*Mussaenda pubescens*)和菝葜(*Smilax china*)等。

樟市种群位于樟市镇狮子山次生季风常绿阔叶林下水沟边,郁闭度较大,坡向东北,坡度 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$,土壤为砖红性红壤,枯枝落叶层较厚。伴生植物多为阴性及中性的植物种类。乔灌木种类有白锥(*Castanopsis carlesii*)、五指毛桃、黄毛榕(*Ficus esquiroliana*)、鸭脚木(*Schefflera octophylla*)、黄樟(*Cinnamomum parthenoxylon*)、山苍子、三桠苦、光叶山矾(*Symplocos lancifolia*)、黄毛楤木(*Aralia chinensis*)、山指甲、鲫鱼胆(*Maesa perlaris*)、水杨梅(*Adina pilulifera*)、笔罗子(*Meliosma rigida*)、唐竹(*Sinobambusa tootsik*)、和野芭蕉(*Musa balbisiana*)等。草本层以禾草类及蕨类植物为主,主要有箭杆风(*Alpinia jiangnanfeng*)、蔓生莠竹、小叶海金沙、乌毛蕨、苏铁蕨(*Brainea insignis*)、华南毛蕨、金毛狗、石韦(*Pyrrosia lingua*)和华南紫萁(*Osmunda vachelii*)等。另外还一些藤本植物如:山菱(*Piper hancei*)、粗叶悬钩子(*Rubus alceaeifolius*)和毒根斑鸠菊(*Vernonia cumingiana*)等。

2.5 开花的个体数及繁殖

曲江县两个仙湖苏铁种群自发现以来每年开花的个体数如表3所示,仙湖苏铁罗坑种群开花植株数很少,近两年来更是未发现开花植株;樟市种群在2003年虽然发现有5株开雌花个体,占总个体数的33.3%;雄株未见。而在2004年,两个种群均未发现开花植株。可见,两个种群的开花个体数均呈下降趋势,且均缺少雄株。两个种群仙湖苏铁的雌花个体均能结实,但种子均不能正常萌发成幼苗。在野外两个种群周围均未发现有通过种子萌发长成的幼苗,而通过采集到的种子在苗圃进行播种实验,也发现曲江县的这两个仙湖苏铁种群的种子根本就

不能萌发,原因是胚珠未能正常受精。由于种子活力原因,这两个仙湖苏铁种群均不能有效进行有性繁殖,而以无性繁殖(球芽萌生)为主,在遭到机械损伤或地上茎干折断或干枯时,常在伤口四周和茎干基部产生大量球芽,这些球芽可以长成新的茎干,或从母株上分离后长成新的植株。

表3 两个仙湖苏铁种群的开花个体数统计
Table 3 Number of blooming individuals of *C. fairylakea* in 2 populations from 2001 to 2004

种群 Population	2001	2002	2003	2004
罗坑 Luokeng	U(M), 1(F)	0(M), 0(F)	0(M), 0(F)	0(M), 0(F)
樟市 Zhangshi	—	—	0(M), 5(F)	0(M), 0(F)

M=Male, F=Female, U=Unknown.

3 讨论

仙湖苏铁自发表以来,至1999年才在广东省深圳市塘朗山发现了野生种群(汪殿蓓等,2003)。本次在曲江县发现的两个野生种群对于进一步开展仙湖苏铁及其它苏铁属植物资源的保护、起源与系统进化有重要意义。罗坑种群由于原有茎干被砍断,本文表1中的数据是留下茎干或重新长出的茎干的高度,其实际高度及直径很可能高于深圳种群,与樟市种群类似,曲江县两个苏铁种群的年龄可能老于深圳两个种群。曲江县仙湖苏铁的茎干分枝株数的百分率明显高于深圳两个种群也主要是由于茎干被砍断引起,因为人为砍断茎干有助于苏铁茎干上球芽的萌生,从而产生新的分枝。曲江县两个种群平均每株的羽叶数、羽叶长度、叶柄长度和羽片对数等均高于深圳的两个种群,也与年龄及生境有关,特别是樟市种群生长环境最好,潮湿、土层肥厚、光照适中。野外调查也发现,在潮湿、土层肥厚、光照适中(郁闭度中等)的环境,仙湖苏铁长得高大粗壮,羽叶和小羽片更多更长,叶刺也较多。

苏铁属植物通常为雌雄异株,雌雄异熟,以有性繁殖为主,兼无性繁殖(王定跃,1996;管中天等,1996)。但在曲江县的仙湖苏铁由于种子不能萌发成幼苗,不能有效进行有性繁殖,而以无性繁殖(球芽萌生)为主,这也是该物种延续种群的一种适应特征。仙湖苏铁在曲江由于近年来未发现开花的雄株,对其传粉生物学无从研究;缺少同种植物花粉也可能是该

物种胚珠不能正常发育, 种子不能萌发成幼苗的原因。其种子的散布方式主要依靠种子自身重力、流水冲刷及动物, 通常距离不远, 与其它多数苏铁种类类似(Rao, 1974; Banman 等, 1976; Van, 1982)。

以上研究结果表明, 仙湖苏铁野生种群分布区域狭窄(仅 600 m²), 且呈岛屿状; 两个种群个体数量均不足 20, 且还在减少; 年龄结构呈倒金字塔形; 开花个体数少, 尤其缺少开雄花植株; 种子不能萌发成幼苗, 导致有性繁殖力低。而那些不能产生大量的可育种子、并且依赖一两种昆虫传粉的植物, 最终可能死亡、灭绝(郭友好, 1994)。因此, 曲江县的仙湖苏铁已处于严重受威胁状况, 急需保护和拯救。究其原因, 一方面是苏铁观赏价值较高, 被人为挖掘较多, 导致个体数减少; 另一方面, 由于城市化和环境污染, 导致苏铁生存环境被破坏, 导致其分布面积减少; 加上种群自身年龄结构老化和其演化上可能出现了雄性衰退现象导致有性繁殖能力低等原因, 使仙湖苏铁生存与繁殖受到威胁。而植株年龄老化, 个体数量少, 开花植株少等均将可能导致仙湖苏铁种群内和种群间的基因交流缓慢, 近亲繁殖增加, 遗传多样性降低, 种群的适合度下降, 以至于使种群最终走向灭绝(张大勇等, 1999; Shapcott, 1998)。至于保护和物种恢复, 应先考虑就地保护, 如建立保护区或保护站, 加强管理, 杜绝偷盗采挖及破坏现象, 同时通过科普教育提高民众的保护意识, 壮大保护队伍, 并恢复其适宜生境, 这对小种群尤其重要。至于物种恢复, 可以通过人工育苗、引苗归山的策略

扩大其种群, 以达到长期保存和永续篇利用的目的, 但应考虑遗传相似性原则, 即通过遗传多样性研究, 选择遗传上最相似的种群进行物种恢复。

参考文献:

- 王定跃. 1996. 中国苏铁属的分类研究[A]. 见: 王发祥, 梁惠波, 陈潭清, 等. 中国苏铁[M]. 广州: 广东科技出版社, 19—142.
- 郭友好. 1994. 传粉生物学与植物进化[A]. 见: 陈家宽, 杨继. 植物进化生物学[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 232—280.
- 管中天, 周林. 1996. 中国苏铁植物[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 4—26.
- Bauman AJ, Yokoyama H. 1976. Seed coat Carotenoides of Cycad Genera *Dioon*, *Encephalartos*, *Macrozamia* and *Zamia*; Evolutionary significance[J]. *Biochemical Systematics Ecology*, 4: 73—74.
- Rao LN. 1974. *Cycas beddomei* Dyer[J]. *Proceedings of the Indian Academy of Sciences*, 79(2): 59—67.
- Shapcott A. 1998. The patterns of genetic diversity in *Carpentaria acuminata* (Arecaceae), and rainforest in northern Australia[J]. *Molecular Ecology*, 7: 833—847.
- Van DPL. 1982. Principles of Dispersal in High Plants[M]. New York: Springer.
- Wang DP(汪殿蓓), Xin FW(邢福武), Ji SY(暨淑仪), et al. 2003. A report on the wild *Cycas fairylakea* population(仙湖苏铁野生种群的报道)[J]. *Chinese Wild Plant Res*(中国野生植物资源), 22(2): 19—20.
- Zhang DY(张大勇), Jiang XH(姜新华). 1999. Advances on the relationship between genetic diversity and conservation biology of rare and endangered plants(遗传多样性与濒危植物保护生物学研究进展)[J]. *Chinese Biodiversity*(生物多样性), 7(1): 31—37.

(上接第 105 页 Continue from page 105)

纤细, 平滑, 基部具暗褐色的叶鞘。叶长于或短于秆, 宽 2.5~4 mm, 边缘粗糙。苞片短叶状, 上部的刚毛状, 短于小穗, 具鞘。小穗 4~5 个, 顶生小穗雄性, 线形, 长 3~6 cm, 小穗柄长 1~2.5 cm; 侧生小穗雌性, 线状圆柱形, 长 1~3.5 cm, 直立, 花疏生, 小穗柄长 0.6~5 cm, 最上一个雌小穗柄藏于苞鞘内。雄花鳞片狭倒披针形, 顶端钝, 淡褐色, 长 7.5~8 mm; 雌花鳞片卵状长圆形, 淡褐色, 先端急尖或钝, 长 2.5~3 mm, 背面具一脉。果囊长于鳞片, 长圆形状椭圆形, 钝三棱形, 长 3~4 mm, 具多条脉, 无毛, 基部渐狭, 先端收缩成长约 1 mm 的喙, 喙口

具微 2 齿。小坚果紧包于果囊中, 椭圆形, 三棱形, 长 1.5~2 mm, 灰褐色, 基部具短柄, 先端急缩成盘状; 花柱基部增粗, 被短柔毛, 宿存, 柱头 3。花果期 4~5 月。

本种接近天目山蕙草 *C. tianmushanica* C. Z. Zheng & X. F. Jin, 不同之处在于叶片较狭, 宽 2.5~4 mm, 果囊无毛, 长 3~4 mm, 小坚果棱上不凹陷, 长 1.5~2 mm, 花柱基部具短柔毛。

浙江大学生命科学院郑朝宗先生审核标本, 金孝锋先生对拉丁描述热情帮助, 一并致谢。