



广州市珍稀濒危植物资源状况及保护策略

郭亚男, 王刚涛, 陈炳辉, 黄向旭, 周联选, 梁丹, 张莹, 王瑞江

引用本文:

郭亚男, 王刚涛, 陈炳辉, 等. 广州市珍稀濒危植物资源状况及保护策略[J]. 热带亚热带植物学报, 2020, 28(3): 227–235.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.11926/jtsb.4145>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

尧山国家级自然保护区种子植物区系研究

Floristic Studies of Seed Plants in Yaoshan National Nature Reserve

热带亚热带植物学报. 2020, 28(3): 217–226 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4097>

云南木兰科48种野生植物资源的遗传多样性研究

Studies on Genetic Diversity of 48 Wild Species of Magnoliaceae in Yunnan

热带亚热带植物学报. 2020, 28(3): 277–284 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4161>

琴叶风吹楠资源遗传多样性的AFLP分析

Genetic Diversity of *Horsfieldia pandurifolia* Based on AFLP Markers

热带亚热带植物学报. 2020, 28(3): 271–276 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4162>

香港茜草科植物新记录

New Record of the Rubiaceae Plants for the Flora of Hong Kong

热带亚热带植物学报. 2020, 28(2): 197–200 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4136>

地被植物对广东常绿阔叶林土壤养分的指示作用

Indicative Effect of Ground Vegetation on Soil Nutrient Status in Evergreen Broad-leaved Forest of Guangdong

热带亚热带植物学报. 2020, 28(2): 115–123 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4105>

广州市珍稀濒危植物资源状况及保护策略

郭亚男, 王刚涛, 陈炳辉, 黄向旭, 周联选, 梁丹, 张莹, 王瑞江*

(中国科学院华南植物园, 广州 510650)

摘要: 目前调查到广州市有 20 种国家重点保护植物和 5 种广东省重点保护植物。在野外调查的基础上, 根据植物居群的大小和数量以及受威胁等级, 建议将广州市分布的 14 种野生植物列为市级重点保护对象。通过分析植物的生存现状和受威胁因素等, 对广州市野生珍稀濒危植物的保护提出了相应对策。

关键词: 生物多样性; 保育; 重点保护野生植物; 珍稀濒危植物

doi: 10.11926/jtsb.4145

Conservation on the Rare and Endangered Plants in Guangzhou

GUO Ya-nan, WANG Gang-tao, CHEN Bing-hui, HUANG Xiang-xu, ZHOU Lian-xuan, LIANG Dan, ZHANG Ying, WANG Rui-jiang*

(South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650, China)

Abstract: There are 20 national and 5 provincial key protected wild plants in Guangzhou. According to the population size, number and the threaten category, total 14 indigenous species are proposed to list as municipal key protected wild plants in Guangzhou. The conservation strategies are provided based on the evaluation and analysis to their current growing status and threaten factors.

Key words: Biodiversity; Conservation; Key protected wild plant; Rare and endangered plant

1 自然地理和植物概况

广州市(112°57'~114°03' E, 22°26'~23°56' N)位于中国大陆南端, 东连惠州市博罗、龙门两县, 西邻佛山市的三水区、南海区和顺德区, 北靠清远市、佛冈县和韶关市的新丰县, 南接东莞市和中山市, 隔海与香港和澳门特别行政区相望, 市辖越秀、海珠、荔湾、天河、白云、黄埔、花都、番禺、南沙、从化、增城 11 个区, 总面积 7 434.4 km²。该地区地貌复杂, 总体地势北高南低, 最高峰为从化市与龙门县交界处的天堂顶, 海拔 1 228 m。此外, 广州地处南亚热带季风气候区, 由于背山面海, 海洋性气候显著, 具有温暖多雨, 光热充足, 温差小等特

点。优越的自然条件和复杂的地质地貌造就了本地区多样的植物种类和完整自然植被^[1]。植物区系隶属于古热带植物区系, 是南亚热带植物区系的典型代表, 起源古老且成分复杂。蕨类植物主要以金星蕨科(Thelypteridaceae)、鳞毛蕨科(Dryopteridaceae)、水龙骨科(Polypodiaceae)、蹄盖蕨科(Athyriaceae)和凤尾蕨科(Pteridaceae)最为丰富; 野生裸子植物较为贫乏, 仅有买麻藤科(Gnetaceae)、松科(Pinaceae)、罗汉松科(Podocarpaceae)、柏科(Cupressaceae)和红豆杉科(Taxaceae)等少数种类; 而被子植物种类最为丰富, 有禾本科(Poaceae)、莎草科(Cyperaceae)、菊科(Asteraceae)、玄参科(Scrophulariaceae)等的世界广布草本类群, 以及樟科(Lauraceae)、豆科(Fabaceae)、

收稿日期: 2019-09-09 接受日期: 2019-12-14

基金项目: 广州市野生动植物保护管理办公室项目(SYZFCG-[2017]032); 中国科学院科技服务网络计划项目(KFJ-3W-No.1)资助

This work was supported by the Projects for Guangzhou Municipal Wildlife Conservation and Management Office (Grant No. SYZFCG-[2017]032); and the STS Program of Chinese Academy of Sciences (Grant No. KFJ-3W-No.1).

作者简介: 郭亚男(1990~), 女, 硕士, 园林植物与观赏园艺专业。E-mail: 719218520@qq.com

* 通信作者 Corresponding author. E-mail: wangrj@scbg.ac.cn

桑科(Moraceae)、壳斗科(Fagaceae)、山茶科(Theaceae)和冬青科(Aquifoliaceae)等,构成不同森林群落乔木层的优势种或建群种。

近年来,由于气候变化、人口增长、环境污染、过度砍伐、生物入侵等诸多因素造成生物多样性不断丧失,生物多样性保护面临严峻的挑战^[2-4]。广州市具有丰富的物种多样性,植物资源主要分布在北部山区,占广州市植物种类总数的 85%以上。此外,广州还拥有丰富的生态系统多样性,包括了北部的山地森林植被,中部的农田灌丛和南部的沿海湿地以及红树林植被等。随着广州城市化进程的加速,加之近年来粤港澳建设的推进,森林景观被迅速破碎化。城镇建设用地、道路用地、农业用地等也使得广州市野生植物资源在种质遗传、多样性保育和生态景观多样性上受到了严重影响,许多珍稀植物的分布范围日渐缩小,尤其是原本狭域分布且对生境有特异选择性的物种濒危迹象明显。因此,如何合理保护本地区的珍稀濒危及特有植物资源,实现对其的可持续利用已成为亟待解决的问题。

通过近年对广州市野生植物资源本底调查,对广州市重点保护野生植物的种类数量、生境分布、保护现状及开发利用状况进行调查评估和分析,统计出广州市珍稀濒危植物种类和分布情况,并提出该地珍稀濒危植物的保护建议。

2 广州市珍稀濒危植物的现状及分布

2.1 珍稀濒危植物种类组成及分布

2.1.1 国家重点保护野生植物

根据国务院 1999 年 8 月 4 日批准的《国家重点保护野生植物名录(第一批)》,通过调查统计并结合历史资料,广州市共有国家重点保护野生植物 20 种(包括种下等级,下同),隶属 15 科 18 属,其中蕨类植物 4 科 4 属 7 种,裸子植物 1 科 2 属 2 种,被子植物 10 科 12 属 11 种。其中 2 种属于国家 I 级重点保护野生植物,即水松(*Glyptostrobus pensilis*)和伯乐树(*Bretschneidera sinensis*),18 种属于国家 II 级重点保护野生植物;其中我国特有植物有 5 种(表 1)。这些珍稀植物以系统演化较为古老原始的乔木居多,有 10 种;其次为演化更为进化的草本,有 9 种;灌木最少,仅有 1 种。根据 IUCN 最新的评估指南^[5],对这些种在广州市级范围内进行濒危状况评估,结果表明,广州市有野外灭绝种 1 种,极危

种 1 种,濒危种 3 种,易危种 7 种,近危种 2 种,无危种 6 种。对于处于无危状态的物种,建议政府有关部门组织专家对国家保护物种名录进行修订,一方面可以提高保护政策的可执行性,维护法律法规的权威性,另一方面也可以将有限的生态保护资金用于更急需保护的物种上,从而优化植物保护效率。

2.1.2 广东省重点保护植物

广东省人民政府于 2018 年 11 月 29 日公布的《广东省重点保护野生植物名录(第一批)》为本省的生物多样性保护提供了重要依据。据此名录,广州市共有省级重点保护野生植物 5 种,隶属于 5 科 5 属。根据 IUCN 相关等级和标准,并参考覃海宁等^[6]对全国物种的评估结果,结合广州市现有的植物分布状况,统计出濒危种 3 种和易危种 2 种(表 2)。其中短萼黄莲(*Coptis chinensis* var. *brevisepala*)、走马胎(*Ardisia kteniophylla*)、巴戟天(*Morinda officinalis*)因药用价值极高,采挖严重,在野外零星分布,已经很难发现较大的居群。

2.1.3 广州的兰科植物

广州市拥有丰富的兰科植物资源,但目前尚未列入国家及省级重点保护野生植物名单中。根据调查,广州市现有野生兰科植物 41 属 78 种,种数分别占广东省(81 属 236 种)和我国兰科植物种类^[7](208 属 1 695 种)的 33.05%和 4.60%。广州市兰科植物分布零散,调查中发现一些村寨集市大批量采挖贩卖石豆兰属(*Bulbophyllum*)、虾脊兰属(*Calanthe*)和石斛属(*Dendrobium*)等物种,严重破坏了兰科植物的物种多样性。

根据 IUCN 最新评估标准、《中国高等植物受威胁物种名录》^[8]、《中国植物红皮书》、《中国物种红色名录》(2004)和《中国珍稀濒危植物图鉴》等资料^[9-13],借助中国珍稀濒危植物信息系统(<http://rep.iplant.cn/protlist>),对广州市的兰科植物资源进行了综合评价。结果表明,90%以上的兰科植物处于受威胁状态,其中极危种 1 种,为聚石斛(*Dendrobium lindleyi*),濒危种 23 种,易危种 33 种,近危种 15 种,无危种 3 种,2 种数据缺乏。

2.1.4 广州市重点保护植物名录建议物种

综合广州市野生植物的分布、种群、受危状况和利用价值,建议将华南马尾杉(*Phlegmariurus austrosinicus*)、长柄石杉(*Huperzia javanica*)、长叶竹柏(*Nageia fleuryi*)、百日青(*Podocarpus neriifolius*)、金线兰(*Anoectochilus roxburghii*)、拟兰(*Apostasia*

表 1 广州市国家重点保护野生植物

Table 1 National key protected wild plants in Guangzhou

科 Family	植物 Species	保护等级 Protection category	濒危等级 IUCN category	在广州的分布 Distribution in Guangzhou
桫欏科 Cyatheaceae	小黑桫欏 <i>Alsophila metteniana</i>	II	LC	从化流溪河
	黑桫欏 <i>A. podophylla</i>	II	LC	花都王子山; 从化白石山、流溪河、陈禾洞、通天蜡烛
	桫欏 <i>A. spinulosa</i>	II	EN	番禺莲花山; 增城鹧鸪山、兰溪林场; 从化石门森林公园、流溪河
	粗齿桫欏 <i>A. denticulata</i>	II	LC	从化石门森林公园、陈禾洞
凤尾蕨科 Pteridaceae	水蕨 <i>Ceratopteris thalictroides</i>	II	VU	天河龙眼洞、华南植物园; 从化陈禾洞
金毛狗科 Cibotiaceae	金毛狗 <i>Cibotium barometz</i>	II	LC	白云帽峰山、白云山; 天河龙眼洞; 从化流溪河、石门森林公园、陈禾洞
乌毛蕨科 Blechnaceae	苏铁蕨 <i>Brainea insignis</i>	II	VU	从化流溪河、石门森林公园、古田村; 增城白江湖森林公园
柏科 Cupressaceae	福建柏 <i>Fokienia hodginsii</i>	II	VU	从化鸡枕山
	水松 <i>Glyptostrobus pensilis</i>	I	CR	增城派潭镇、石潭镇; 从化温泉镇
木兰科 Magnoliaceae	厚叶木莲 <i>Manglietia pachyphylla</i> *	II	VU	从化陈禾洞三角山; 增城大封门林场
樟科 Lauraceae	樟树 <i>Cinnamomum camphora</i>	II	LC	花都王子山、花都赤坭镇中洞山; 黄埔
瑞香科 Thymelaeaceae	土沉香 <i>Aquilaria sinensis</i> *	II	VU	从化大坳村; 黄埔; 花都王子山; 增城兰溪林场
豆科 Fabaceae	格木 <i>Erythrophleum fordii</i>	II	NT	黄埔永和镇; 增城中心镇、派潭镇; 花都花东镇; 从化街口镇
	花榈木 <i>Ormosia henryi</i>	II	VU	黄埔; 从化吕田镇
壳斗科 Fagaceae	华南锥 <i>Castanopsis concinna</i> *	II	VU	从化五指山、黄龙带、陈禾洞
阿丁枫科 Altingiaceae	半枫荷 <i>Semiliquidambar cathayensis</i> *	II	EN	花都王子山
叠珠树科 Akaniaceae	伯乐树 <i>Bretschneidera sinensis</i>	I	NT	从化流溪河三桠塘、桂峰山、三角山
茜草科 Rubiaceae	绣球茜 <i>Dunnia sinensis</i> *	II	EN	从化石门森林公园; 增城大封门林场
禾本科 Poaceae	野生稻 <i>Oryza rufipogon</i>	II	EW	黄埔九龙镇洋田村 ^[1]
蓼科 Polygonaceae	金荞麦 <i>Fagopyrum dibotrys</i>	II	LC	从化吕田镇

LC: 无危; NT: 近危; VU: 易危; EN: 濒危; CR: 极危; EW: 野外灭绝; *: 中国特有种。下表同。

LC: Least concern; NT: Near threatened; VU: Vulnerable; EN: Endangered; CR: Critically endangered; EW: Extinct in wild; *: Endemic to China. The same is following Tables.

表 2 广州市省级重点保护野生植物名录

Table 2 Provincial key protected wild plants in Guangzhou

科 Family	植物 Species	IUCN 濒危等级 IUCN category	在广州分布 Distribution in Guangzhou
红豆杉科 Taxaceae	穗花杉 <i>Amentotaxus argotaenia</i>	VU	从化区陈禾洞、大岭山、流溪河
木兰科 Magnoliaceae	观光木 <i>Michelia odora</i>	VU	花都区王子山; 从化区鱼洞村、陈禾洞
毛茛科 Ranunculaceae	短萼黄连 <i>Coptis chinensis</i> var. <i>brevisepala</i>	EN	从化区陈禾洞
报春花科 Primulaceae	走马胎 <i>Ardisia kteniophylla</i>	EN	从化区陈禾洞
茜草科 Rubiaceae	巴戟天 <i>Morinda officinalis</i>	EN	从化区流溪河三桠塘、香蜜山、良口镇; 花都区王子山

odorata)、乐昌虾脊兰(*Calanthe lechangensis*)、聚石斛、建兰(*Cymbidium ensifolium*)、广东石豆兰(*Bulbophyllum kwangtungense*)、密花石豆兰(*B. odoratis-*

simum)、白桂木(*Artocarpus hypargyreus*)、毛叶茶(*Camellia pilophylla*)、欧菱(*Trapa natans*)等 14 种植物列入广州市重点保护野生植物名单中(表 3)。

表 3 建议列入广州市重点保护的野生植物

Table 3 Wild plant species recommended for key protection in Guangzhou

科 Family	植物 Species	IUCN 濒危等级 IUCN category	广州分布区域 Distribution area in Guangzhou	保护价值 Conservation value
石松科 Lycopodiaceae	华南马尾杉 <i>Phlegmariurus austrosinicus</i> *	NT	从化陈禾洞	野外种群数量少, 分布范围少
	长柄石杉 <i>Huperzia javanica</i>	EN	从化陈禾洞、石门国家森林公园、五指山	药用价值高, 野生种群小
罗汉松科 Podocarpaceae	长叶竹柏 <i>Nageia fleuryi</i>	VU	从化大岭山、陈禾洞	观赏和材用价值高
	百日青 <i>Podocarpus neriifolius</i>	VU	从化大岭山	观赏价值高, 野生大树少见
兰科 Orchidaceae	金线兰 <i>Anoectochilus roxburghii</i>	EN	花都王子山、从化	药用, 零星分布, 个体数量少
	拟兰 <i>Apostasia odorata</i>	EN	增城鹧鸪山	居群个体极少
	乐昌虾脊兰 <i>Calanthe lechangensis</i> *	EN	从化吕田	观赏价值高, 野外个体极少
	聚石斛 <i>Dendrobium lindleyi</i>	CR	从化黄龙带	观赏价值高, 生境极易遭到破坏
	建兰 <i>Cymbidium ensifolium</i>	VU	从化吕田	观赏价值高, 个体数量少, 易被采挖售卖
	广东石豆兰 <i>Bulbophyllum kwangtungense</i> *	VU	增城、从化	近两年采挖严重, 个体骤减
	密花石豆兰 <i>B. odoratissimum</i>	VU	从化吕田	近两年采挖严重, 个体骤减
桑科 Moraceae	白桂木 <i>Artocarpus hypargyreus</i> *	NT	从化流溪河三桷塘、三角山、桂峰村、鱼洞村	个体数量少, 种子发育率低, 不易成苗
山茶科 Theaceae	毛叶茶 <i>Camellia pilophylla</i> *	VU	从化	野生茶树资源, 具药用和应用价值
千屈菜科 Lythraceae	欧菱 <i>Trapa natans</i>	VU	从化	生境脆弱, 易受破坏

2.2 珍稀濒危植物的分布特点

2.2.1 极小种群和特有种

极小种群是指分布地域狭窄或呈间断分布、长期受外界因素胁迫而出现种群退化、种群及个体数量持续减少, 已经低于稳定存活界限的最小可存活种群而随时濒临灭绝的野生植物种类^[14-16]。广州市野生极小种群植物仅有水松和观光木 2 种。调查发现, 广州市野生水松仅存 8 个种群共 14 株个体, 且半数处于生长不良或濒死状态, 无法进行自然更新, 其分布点均在从化区和增城区的部分村落附近, 在自然保护区内并无分布(图 1: A)。观光木个体相对较多, 但分布极为分散, 且在自然状态下繁殖力低, 林下幼苗少。

特有种是指分布区仅限于某一地区或仅生长在某种局部特有生境中的植物种类^[17-19]。广州市分布的 20 种国家重点保护野生植物、5 种省重点保护野生植物和建议列为重点保护野生的 14 种珍稀植物中, 有 11 种是我国特有种植物, 大部分属于易危状态。

2.2.2 濒危等级特点

野外调查表明, 广州市分布的 39 种珍稀植物中, 有 1 种已经野外灭绝; 2 种植物处于极危等级, 其中水松已通过人工保育进行了种群繁殖, 目前已

在广州市生物多样性保护中心和石门国家森林公园进行了近地保育, 而聚石斛仅发现生于 1 棵大树上, 个体数量较少, 生境时刻受到人们日常活动和交通安全的威胁; 10 种处于濒危等级, 其中长柄石杉、短萼黄连、走马胎由于具有极高的药用价值, 在野外被采挖破坏严重, 数量急剧减少, 需要给予重点关注; 15 种处于易危等级, 4 种处于近危等级, 6 种处于无危等级, 这些物种种群数量较多, 人为破坏力较小, 其生存状况尚可, 但也不可忽视, 以防误砍误伐。

2.2.3 分布特点

广州市珍稀濒危植物种类较丰富, 但分布较为集中, 分布区域片段化, 部分种类虽然有一定的原始种群分布, 但居群规模小, 个体数目较少, 自然更新能力较差, 木本植物表现更为明显, 如伯乐树、水松、观光木(*Michelia odora*)等; 而更多的种类则呈零星状态点缀分布于山谷、山麓, 如巴戟天、绣球茜(*Dunnia sinensis*)及一些兰科植物等; 或以风水林单株分布在村庄附近, 如土沉香(*Aquilaria sinensis*)、格木(*Erythrophleum fordii*)、樟树(*Cinnamomum camphora*)等。一个种群能否持续生存, 不仅需要良好的栖息环境, 而且需要维持足够的数量达到最低种群密度, 过低的数量会因近亲繁殖而导致种群的生



图1 广州市部分濒危植物的生境。A: 从化城郊街东风村旧西庄的水松; B: 从化城康村被伤害的土沉香; C: 黄埔洋城岗村茎干被环割的格木; D: 黄埔小坑村被破坏的风水林; E: 从化吕田镇被毁坏的石灰岩地貌; F: 黄埔洋田村野生稻保护点; G: 从化流溪河飞瀑草。

Fig. 1 Habitats of some endangered plants in Guangzhou. A: The habitat of *Glyptostrobus pensilis* in Jiuxizhuang, Dongfeng Village, Chenjiao Street, Conghua District; B: Damaged *Aquilaria sinensis* in Chengkang Village, Conghua District; C: Ringed stem of *Erythrophleum fordii* in Yangchenggang Village, Huangpu District; D: Destroyed geomantic woods in Xiaokeng Village, Huangpu District; E: Destroyed limestone landscape in Lütian Town, Conghua District; F: *Oryza rufipogon* protection site in Yangtian Village, Huangpu District; G: *Cladopus nyanii* in Liuxi River, Conghua District.

育力和生活力衰退^[20]。因此,广州市珍稀植物种群的片段化及过小的种群规模增加了就地保护的困难。

3 珍稀濒危植物的保护建议

广州虽然孕育丰富的植物资源,但随着社会经

济的发展,开山修路、拦水筑坝、开矿采石、采卖药材等人为活动造成山地森林面积不断减少,生态环境日趋单一化,使得珍稀濒危植物的保护问题显得更加艰巨。因此,想要从根本上保护珍稀濒危植物,必须建立切实可行的保护措施以保护这些植物赖以生存的生态环境。

3.1 启动专项植物保护

对于具有重要应用价值的植物资源的保护应该与科研和资源利用结合起来。有些植物类群具有很高的观赏和药用价值,应加大科研投入,进行大量扩繁,以满足市场和社会的需要,从而减少对野生资源的破坏。对于已经明确保护的珍稀濒危植物,目前大多生长在保护区或森林公园,基本上已经得到较好的保护。近年来,广东省林业和园林局经常关注极小种群的保护工作,并陆续资助了对极小种群植物水松、观光木、厚叶木莲、伯乐树等的保护工作,并取得了显著的成绩^[21-25]。但是,对于兰科植物的保护力度并不强,野生兰科植物主要受到来自药用和观赏两个方面的威胁,如石斛属、天麻属(*Gastrodia*)等传统医学认为这类植物有较高的药用价值,而兰属(*Cymbidium*)、石斛属、石豆兰属和虾脊兰属等类群的植物具有较高的观赏价值。因此,这些类群中的植物往往面临着较大的威胁,需要受到特别关注和进行优先保护。

3.2 加强野外科考调查

虽然近年来,前人已经做过多次野外科考工作,也先后出版了一些专著^[26-27],但这并不代表我们对广州市植物种类已经完全认知。由于专业调查人员缺乏、调查区域不全面、调查数据动态更新迟缓,造成了保护上的疏漏和缺位,比如对野生稻的保护,虽已设立保护区,但后期监测并未得到有效实施,造成该区域全部被杂草覆盖,以至于野生稻资源区域灭绝。所以,在将来仍需要进一步加强这些地区的野外调查工作,尤其对衰退型或极度衰退型的珍稀濒危植物群落设置固定样地,进行长期的定位检测,为采取合理的就地保护或迁地保护措施提供依据。

3.3 注重对风水林的保护

风水林是经过长期自然演替,从而适应本土自然生态环境的稳定群落,是残存不多的区域地带性原生植物的一部分,也是当地生物多样性的载体之一,在保存物种多样性方面具有重要参考价值。据资料显示,广州市风水林数量约有 156 处,面积约 521.7 hm²,植物种类约 470 种,植被类型为南亚热带低地常绿阔叶林,主要以黄桐(*Endospermum chinense*)林、格木林、樟树林、壳斗科的锥栗(*Castanea henryi*)林和红锥(*Castanopsis hystrix*)林等

为主^[28]。在对广州市植物资源进行野外调查期间,发现广州市风水林在近几年基本上处于无人管理的状态,外来入侵植物已经在此定居和扩散。从化、增城和黄埔的一些风水林被开山平地、砍树养殖、围蔽建屋或成为垃圾倾倒地而被破坏的非常严重,植物生境被逐渐蚕食,分布在其中的许多国家重点保护野生植物,如樟树、格木、花榈木(*Ormosia henryi*)、土沉香等,被完全忽视性地故意破坏(图 1: B~D),重要地带性植物种类如粘木(*Ixonanthes reticulate*)、五月茶(*Antidesma bunius*)、锥(*Castanopsis chinensis*)、黄牛木(*Cratoxylum cochinchinense*)、臀果木(*Pygeum topengii*)等也惨遭毁灭。

值得一提的是,广州市风水林中还有一种特殊的植被地貌——石灰岩山地,由于土层浅薄、土壤营养条件差、蓄水能力弱而致使地被植物和中上层灌木和乔木发育较差,其特殊的地质和土壤条件蕴育了特殊的植物种类和植被类型,但在受到外界干扰和破坏时,植被恢复也非常困难。从化区吕田镇石脚下村和草埔村马鞍山是广州市唯一的石灰岩山地。历史上,这里植被繁茂,山上有许多处溶洞,一些洞穴动物也深藏其中,具有重要的科学价值和旅游价值。自 1995 年以来,长期的炸山取石、焚石成灰,造成这几座石灰岩山面目全非、杂草丛生,生物多样性和植物受到极大破坏,并且也成为当地地质灾害发生的爆发点。这两年调查发现,马鞍山已经禁止采挖石矿,但因长期无人管理,山脚下已被五节芒(*Miscanthus floridulus*)吞噬,而石脚下村的一座石灰岩山地目前仍处于采挖状态(图 1: E)。若长此以往,广州市这一特殊的植被类群将会丧失,亟需对其进行保护和恢复。

因此,要想更好的保护植物及其多样性,首先要保护好植物赖以生存的环境,弄清楚珍稀濒危植物的个体数量和分布,并对广州市各区的植物进行评估,确定重点保护对象,保护其周边生态环境,尽快恢复自然植被,扩大种群数量。

3.4 开展脆弱湿地生态系统的保护

湿地是地球三大自然生态系统之一。广州市境内水道、河流、湖泊和池塘等分布较广,生长着 112 种植物^[29]。由于城市化进程不断加快,水体受到不同程度的污染,湿地面积不断减少,致使原生湿地植物种类大量减少,同时外来入侵植物疯狂生长。如颜素珠 1997 年报道过的广州市近郊 84 种水生维

管植物, 其中大部分本土浮水及沉水植物已经基本消失, 如小荇菜(*Nymphoides coreana*)等^[30]。近年来, 外来物种的入侵对生态环境的破坏已成为生物多样性丧失的主要原因。据资料显示, 广州市有 131 种外来入侵植物, 这些物种往往具有较强的繁殖和传播能力, 且适应性强, 往往形成单优群落, 严重挤占了乡土湿地植物的生长空间^[31-32]。调查发现, 黄埔区九龙镇洋田村作为广州市唯一的野生稻分布区, 在 2005 年对广州市进行第一次野生植物本底调查时, 发现长势良好, 后因缺乏有效的管理, 现已被野芋(*Colocasia antiquorum*)、蔓生莠竹(*Microstegium fasciculatum*)和象草(*Pennisetum purpureum*)所占据, 野生稻已不见踪影(图 1: F); 位于增城区派潭镇的另一野生稻迁地保护点也遭遇了同样的境况。浮水植物欧菱常生于湖泊、沼泽或池塘等湿地环境中, 目前仅发现其生长在从化良口镇东坑村的一个废弃的小池塘中, 但其生境已受到干扰破坏, 被粉绿狐尾藻(*Myriophyllum aquaticum*)、大藻(*Pistia stratiotes*)、凤眼莲(*Eichhornia crassipes*)所侵占, 若长期无人关注, 将很容易消失。一些沉水植物如飞瀑草(图 1: G)对水质要求很高, 适生于水质良好的溪流中, 仅在良口镇流溪河源头有分布, 但调查发现, 附近有被开发的迹象, 这将对其生境产生潜在威胁。

对于这类生境脆弱、敏感性强的种类, 首先要加强对外来入侵植物的监测和防治, 定期进行生境维护和杂草清理; 其次是控制人类活动, 降低干扰程度; 再者应该对其进行迁地保育, 以恢复和扩大种群数量。

3.5 积极开展宣传教育工作

近年来, 许多省区已先后公布其省重点保护野生植物名录^[33-35], 北京市和重庆市人民政府分别于 2008 年和 2015 年公布了各自的重点保护野生植物名录。目前, 我们对广州市的植物资源状况已经有了基本的了解, 作为敢于改革和先行先试的广州, 已经具备制定《广州市重点保护野生植物名录》的条件。因此, 以使区域内的植物资源受到更有利的保护, 而更重要的是, 通过对名录的制定, 可以达到宣传和保护生物多样性的目的, 以利于生态文明建设。

广州作为国内经济高度发达、人口密度最大的城市之一, 需重视公众的参与。利用公众的保护意

识和宣传渠道是保护珍稀濒危植物的有效手段之一。因此, 当地相关部门应充分利用各种宣传媒介, 加大宣传力度, 让广大市民了解珍稀濒危植物保护的重要性, 在民众中建立起资源可持续利用的观念, 提高人们的保护意识, 使珍稀濒危植物的保护工作成为民众的自觉行为。

参考文献

- [1] WANG R J. The Terrestrial Plant Resources in Guangzhou Terrestrial Plant Resources in Guangzhou [M]. Guangzhou: Guangdong Science and Technology Press, 2010: 1-262.
王瑞江. 广州陆生野生植物资源 [M]. 广州: 广东科技出版社, 2010: 1-262.
- [2] XU W, MA Z Y, JING X, et al. Biodiversity and ecosystem multifunctionality: Advances and perspectives [J]. Biodiv Sci, 2016, 24(1): 55-71. doi: 10.17520/biods.2015091.
徐炜, 马志远, 井新, 等. 生物多样性与生态系统多功能性: 进展与展望 [J]. 生物多样性, 2016, 24(1): 55-71. doi: 10.17520/biods.2015091.
- [3] WU X J, MA J Y. The effects of alien invasive plants on biodiversity [J]. Agric Technol, 2017, 37(6): 206. doi: 10.11974/nyjjs.20170333176.
吴晓菊, 马继英. 外来入侵植物对生物多样性的影响 [J]. 农业与技术, 2017, 37(6): 206. doi: 10.11974/nyjjs.20170333176.
- [4] JIANG A L, ZHU S S, LI X Y, et al. Dynamic changes in alien invasive plants in Guangzhou during 2008-2016 [J]. J Trop Subtrop Bot, 2017, 25(3): 288-298. doi: 10.11926/jtsb.3681.
蒋奥林, 朱双双, 李晓瑜, 等. 2008-2016 年间广州市外来入侵植物的变化分析 [J]. 热带亚热带植物学报, 2017, 25(3): 288-298. doi: 10.11926/jtsb.3681.
- [5] IUCN Standards and Petitions Committee. Guidelines for using the IUCN red list categories and criteria. Version 14 [EB/OL]. Prepared by the Standards and Petitions committee of the IUCN Species Survival Commission, (2019-08). <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
- [6] QIN H N, ZHAO L N, YU S X, et al. Evaluating the endangerment status of China's angiosperms through the red list assessment [J]. Biodiv Sci, 2017, 25(7): 745-757. doi: 10.17520/biods.2017156.
覃海宁, 赵莉娜, 于胜祥, 等. 中国被子植物濒危等级的评估 [J]. 生物多样性, 2017, 25(7): 745-757. doi: 10.17520/biods.2017156.
- [7] ZHOU X X, CHENG Z Q, LIU Q X, et al. An updated checklist of Orchidaceae for China, with two new national records [J]. Phytotaxa, 2016, 276(1): 3-32. doi: 10.11646/phytotaxa.276.1.1.
- [8] QIN H N, YANG Y, DONG S Y, et al. Threatened species list of

- China's higher plants [J]. *Biodiv Sci*, 2017, 25(7): 696–744. doi: 10.17520/biods.2017144.
- 覃海宁, 杨永, 董仕勇, 等. 中国高等植物受威胁物种名录 [J]. *生物多样性*, 2017, 25(7): 696–744. doi: 10.17520/biods.2017144.
- [9] FU L G. Chinese Plant Red Book, Vol. 1 [M]. Beijing: Science Press, 1991: 1–736.
- 傅立国. 中国植物红皮书, 第 1 册 [M]. 北京: 科学出版社, 1991: 1–736.
- [10] WANG S, XIE Y. China Species Red List [M]. Beijing: Higher Education Press, 2004: 1–224.
- 汪松, 解焱. 中国物种红色名录, 第 1 卷 红色名录 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2004: 1–224.
- [11] Department of Wildlife Conservation and Nature Reserve Management, State Forestry Administration. Rare and Endangered Plants in China [M]. Beijing: China Forestry Publishing House, 2013: 1–387.
- 国家林业局野生动植物保护和自然保护区管理司. 中国珍稀濒危植物图鉴 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2013: 1–387.
- [12] YANG Y, LIU B, NJENGA D M. Red list assessment and conservation status of gymnosperms from China [J]. *Biodiv Sci*, 2017, 25(7): 758–764. doi: 10.17520/biods.2017145.
- 杨永, 刘冰, NJENGA D M. 中国裸子植物物种濒危和保育现状 [J]. *生物多样性*, 2017, 25(7): 758–764. doi: 10.17520/biods.2017145.
- [13] DONG S Y, ZUO Z Y, YAN Y H, et al. Red list assessment of lycophytes and ferns in China [J]. *Biodiv Sci*, 2017, 25(7): 765–773. doi: 10.17520/biods.2016204.
- 董仕勇, 左政裕, 严岳鸿, 等. 中国石松类和蕨类植物的红色名录评估 [J]. *生物多样性*, 2017, 25(7): 765–773. doi: 10.17520/biods.2016204.
- [14] HAI R, ZHANG Q M, LU H F, et al. Wild plant species with extremely small populations require conservation and reintroduction in China [J]. *AMBIO*, 2012, 41(8): 913–917. doi: 10.1007/s13280-012-0284-3.
- [15] YANG W Z, XIANG Z Y, ZHANG S S, et al. Plant species with extremely small populations (PSESP) and their significance in China's national plant conservation strategy [J]. *Biodiv Sci*, 2015, 23(3): 419–425. doi: 10.17520/biods.2014183.
- 杨文忠, 向振勇, 张珊珊, 等. 极小种群野生植物的概念及其对我国野生植物保护的影响 [J]. *生物多样性*, 2015, 23(3): 419–425. doi: 10.17520/biods.2014183.
- [16] SUN W B, HAN C Y. Researches and conservation for plant Species with extremely small populations (PSESP) [J]. *Biodiv Sci*, 2015, 23(3): 426–429. doi: 10.17520/biods.2015026.
- 孙卫邦, 韩春艳. 论极小种群野生植物的研究及科学保护 [J]. *生物多样性*, 2015, 23(3): 426–429. doi: 10.17520/biods.2015026.
- [17] ZHANG H D. Plant endemism and biodiversity [J]. *Ecol Sci*, 1997, 16(2): 9–17.
- 张宏达. 植物的特有现象与生物多样性 [J]. *生态科学*, 1997, 16(2): 9–17.
- [18] WU Z Y, SUN H, ZHOU Z K, et al. Origin and differentiation of endemism in the flora of China [J]. *Acta Bot Yunnan*, 2005, 27(6): 577–604. doi: 10.3969/j.issn.2095-0845.2005.06.001.
- 吴征镒, 孙航, 周浙昆, 等. 中国植物区系中的特有性及其起源和分化 [J]. *云南植物研究*, 2005, 27(6): 577–604. doi: 10.3969/j.issn.2095-0845.2005.06.001.
- [19] HUAN J H, MA K P, CHEN B. Diversity and Geographical Distribution of Endemic Seed Plants in China [M]. Beijing: Higher Education Press, 2014: 1–442.
- 黄继红, 马克平, 陈彬. 中国特有种子植物的多样性及其地理分布 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2014: 1–442.
- [20] SUN R Y, LI Q F, NIU C J, et al. Basic Ecology [M]. Beijing: Higher Education Press, 2002: 78–157.
- 孙儒泳, 李庆芬, 牛翠娟, 等. 基础生态学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2002: 78–157.
- [21] CHEN Y Q, ZHU S S, WANG G T, et al. Phylogenetic diversity analysis of the community of extremely small populations of *Glyptostrobus pensilis* [J]. *Plant Sci J*, 2017, 35(5): 667–678. doi: 10.11913/PSJ.2095-0837.2017.50667.
- 陈雨晴, 朱双双, 王刚涛, 等. 极小种群植物水松群落系统发育多样性分析 [J]. *植物科学学报*, 2017, 35(5): 667–678. doi: 10.11913/PSJ.2095-0837.2017.50667.
- [22] XU H, ZHUANG X Y, HUANG J X, et al. Population structure and distribution pattern of *Tsoongiodendron odorum* on Nankunshan, Guangdong Province [J]. *J S China Agric Univ*, 2007, 28(2): 73–77. doi: 10.3969/j.issn.1001-411X.2007.02.018.
- 许涵, 庄雪影, 黄久香, 等. 广东省南昆山观光木种群结构及分布格局 [J]. *华南农业大学学报*, 2007, 28(2): 73–77. doi: 10.3969/j.issn.1001-411X.2007.02.018.
- [23] YANG X L. Study on the conservation biology of the endangered plant *Manglietia pachyphylla* [D]. Beijing: University of Chinese Academy of Sciences, 2013: 1–59.
- 杨晓丽. 濒危植物厚叶木莲的保护生物学对策研究 [D]. 北京: 中国科学院大学, 2013: 1–59.
- [24] ZHU Y Z, XIONG L Q, HUANG X S, et al. Study on rare & endangered plants and endemic plants in Chenhedong nature reserve [J]. *J Green Sci Technol*, 2018(16): 132–135. doi: 10.16663/j.cnki.lskj.2018.16.049.
- 朱永钊, 熊露桥, 黄萧洒, 等. 陈禾洞自然保护区珍稀濒危及特有

- 植物资源调查 [J]. 绿色科技, 2018(16): 132–135. doi: 10.16663/j.cnki.lskj.2018.16.049.
- [25] XU G B, LIANG Y, JIANG Y, et al. Genetic diversity and population structure of *Bretschneidera sinensis*, an endangered species [J]. Biodiv Sci, 2013, 21(6): 723–731. doi: 10.3724/SPJ.1003.2013.09117.
- 徐刚标, 梁艳, 蒋毅, 等. 伯乐树种群遗传多样性及遗传结构 [J]. 生物多样性, 2013, 21(6): 723–731. doi: 10.3724/SPJ.1003.2013.09117.
- [26] XING F W. Wide Plants of Guangzhou [M]. Wuhan: Huazhong University of Science and Technology Press, 2011: 1–442.
- 邢福武. 广州野生植物 [M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2011: 1–442.
- [27] WANG R J, HUI H J. A Thematic Study on Wildlife Diversity in Guangzhou [M]. Guangzhou: Guangdong Science and Technology Press, 2012: 1–205.
- 王瑞江, 胡慧建. 广州野生动植物多样性专题研究 [M]. 广州: 广东科技出版社, 2012: 1–205.
- [28] YE H G, XU Z C, WU M, et al. Geomantic Woods in Guangzhou [M]. Wuhan: Huazhong University of Science and Technology Press, 2013: 1–406.
- 叶华谷, 徐正春, 吴敏, 等. 广州风水林 [M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2013: 1–406.
- [29] CHEN R B, ZHANG L, CHEN Z H, et al. Investigation and analysis of wetland vascular plants in Guangzhou area [J]. Ecol Sci, 2007, 26(4): 311–318. doi: 10.3969/j.issn.1008-8873.2007.04.005.
- 陈锐彬, 张丽, 陈章和, 等. 广州地区湿地维管植物资源调查与分析 [J]. 生态科学, 2007, 26(4): 311–318. doi: 10.3969/j.issn.1008-8873.2007.04.005.
- [30] YAN S Z. Composition and distribution of the aquatic vascular plants community in the suburbs of Guangzhou [J]. J Jinan Univ (Nat Sci), 1997, 38(3): 100–107.
- 颜素珠. 广州近郊水生维管植物群落的组成及分布 [J]. 暨南大学学报(自然科学版), 1997, 38(3): 100–107.
- [31] YUAN X C, ZHANG W W, WANG F G, et al. Current status and conservation strategies of wetland plants in Guangdong Province, China [J]. Plant Sci J, 2018, 36(2): 211–220. doi: 10.11913/PSJ.2095-0837.2018.20211.
- 袁晓初, 张弯弯, 王发国, 等. 广东省湿地维管植物资源现状及保护利用 [J]. 植物科学学报, 2018, 36(2): 211–220. doi: 10.11913/PSJ.2095-0837.2018.20211.
- [32] WANG R J. Guangzhou Invasive Plants [M]. Guangzhou: Guangdong Science and Technology Press, 2019: 1–185.
- 王瑞江. 广州入侵植物 [M]. 广州: 广东科技出版社, 2019: 1–185.
- [33] ZHANG Y B, ZHANG X L, LU Y M, et al. Resource and floristic characteristics of the key protection wild plants in Shanxi [J]. Bull Bot Res, 2013, 33(1): 18–23. doi: 10.7525/j.issn.1673-5102.2013.01.004.
- 张殷波, 张晓龙, 卢怡萌, 等. 山西省重点保护野生植物资源及区系特征研究 [J]. 植物研究, 2013, 33(1): 18–23. doi: 10.7525/j.issn.1673-5102.2013.01.004.
- [34] ZHOU B. Revising the Yunnan key protected wild plants list [J]. Acta Bot Yunnan, 2010, 32(3): 221–226. doi: 10.3724/SPJ.1143.2010.09255.
- 周彬. 云南省第一批省级重点保护野生植物名录修订 [J]. 云南植物研究, 2010, 32(3): 221–226. doi: 10.3724/SPJ.1143.2010.09255.
- [35] QIAO H, SUI X Y, CHEN J J, et al. List of key protected wild plant species in Jilin Province, China [J]. Jilin For Sci Technol, 2009, 38(2): 23–27,40. doi: 10.3969/j.issn.1005-7129.2009.02.007.
- 乔恒, 隋希英, 陈建军, 等. 吉林省重点保护野生植物名录 [J]. 吉林林业科技, 2009, 38(2): 23–27,40. doi: 10.3969/j.issn.1005-7129.2009.02.007.