贵州省台江县重点保护、珍稀植物优先保护评价

杨礼旦, 张德权, 陈应强

(贵州省台江县林业局, 贵州 黔东南 556300)

摘要:【目的】为全面掌握台江县重点保护、珍稀植物现状,并确定优先保护名录。【方法】通过采用重点线路调查和样方调查相结合的方法进行野外实地调查,运用濒危系数、遗传价值系数、生境型系数、保护等级系数和利用价值系数计算出物种优先保护值,确定台江县重点保护、珍稀植物濒危等级和优先保护等级。【结果】台江县分布有国家重点保护植物和珍稀濒危植物共22科38属52种。其中,国家保护植物共18科27属36种,贵州省重点保护树种8科10属14种,《中国植物红皮书》珍稀濒危树种1科1属1种,贵州黔东南特有植物1科1属1种。属极危(CR)的有小叶红豆、长苞铁杉2种,占3.85%;属濒危(EN)的有黄杉、穗花杉、榧树、楠木、长穗桑、粗榧、滑壳柯、条叶猕猴桃8种,占15.38%。经优先保护等级评价,按照优先保护值($V_{优}$)进行等级划分,确定为I级优先保护的有小叶红豆、楠木、黄杉3种,占5.77%;II级优先保护的有红豆杉、穗花杉、榧树、厚朴、伯乐树、滑壳柯、天麻等14种,占26.92%。【结论】台江县境内国家重点保护植物和珍稀濒危植物中确定为I、II级优先保护的植物有17种,占总数的32.69%,数量多、级别高,急需加强保护。

关键词: 优先保护评价;珍稀濒危植物;濒危等级;贵州台江县

中图分类号: Q948.2

文献标志码: A

文章编号: 2095-7300(2023)01-0055-13

Priority Conservation Evaluation of Key and Rare Plants in Taijiang County of Guizhou Province

YANG Lidan, ZHANG Dequan, CHEN Yingqiang

(Taijiang Forestry Bureau, Qiandongnan, 556300, China)

Abstract:【Objective】In order to comprehensively grasp the status of key protected and rare plants in Taijiang County, and determine the priority protection list.【Method】By adopting key lines and quadrat survey method and combining the field investigation, this study used endangered coefficient, coefficient of genetic value coefficient, habitat type, protection grade coefficient and value coefficient to calculate species priority protection value, in order to determine key protection, rare and endangered plant level and priority protection level in Taijiang County.【Result】There were 52 species of rare and endangered plants, 38 genera and 22 families in Taijiang County. Among them, there were 36 species of 27

收稿日期:2022-04-08

作者简介:杨礼旦,硕士研究生,工程师,研究方向:林业工程和植物资源利用,E-mail:438376010@qq.com。

引文格式:杨礼旦,张德权,陈应强.贵州省台江县重点保护、珍稀植物优先保护评价[J].湖南生态科学学报,2023,10(1):55-67. YANG L D, ZHANG D Q, CHEN Y Q. Priority conservation evaluation of key and rare plants in Taijiang county of Guizhou province[J]. Journal of Hunan Ecological Science, 2023, 10(1): 55-67.

genera and 18 families under state protection, 14 species of 10 genera and 8 families under state protection in Guizhou Province, 1 species, 1 genus and 1 family of rare and endangered species in *Chinese Plant Red Data Book*, and 1 species, 1 genus and 1 family of endemic plants in southeast Guizhou province. Two species belonging to CR were adzuki bean and Hemlock, accounting for 3.85%. Eight species were endangered (EN), accounting for 15.38% of the total. According to the evaluation of priority conservation grade and the priority conservation value (V_{superior}), the three species were identified as the first grade for priority conservation, accounting for 5.77%; the second grade for priority protection includes 14 species, including *Taxus wallichiana*, *Amentotaxus argotaenia*, *Torreya grandis*, *Magnolia officinalis*, *Bretschneidera sinensis*, *Gastrodia elata* and so on, accounting for 26.92%. 【Conclusion】 Among the rare and endangered plants in Taijiang County, there are 17 species, accounting for 32.69%, which are classified as the first grade and the second grade for priority conservation.

Keywords: priority conservation assessment; rare and endangered plants; endangered levels; Taijiang County of Guizhou

珍稀濒危植物是生物多样性重要组成部分之一。对珍稀濒危植物的保护是生物多样性保护的重要内容,也是衡量生物多样性保护工作是否有成效的重要检验指标^[1]。评定物种的濒危状况和保护级别是一个国家或地区有效开展物种保护工作的前提,也是当前保护生物学的热点之一。近年来国内外学者对珍稀濒危植物优先保护评价的定量研究开展了大量工作^[2-10],但多以某个自然保护区或某一类植物资源为研究对象^[10],如汪书丽等^[6]对色季拉山,葛玉珍等^[10]对广西苦苣苔科植物,汪书丽等^[11]以西藏米林县珍稀濒危药用植物等某类群进行了研究。中国科学院^[7]对全国的珍稀濒危植物进行了评估研究,并表明评估中数据缺乏物种的比例很高,表明我国物种资源的本底还不清楚。因此进一步加强物种资源本底调查不仅必要,也十分迫切。以往仅以重点区域或重点物种为对象的小规模调查将难以达到全面掌握物种资源本底的目的,需要组织开展大规模的以县域为单元的全国生物多样性本底调查,从而真正查明我国物种资源的数量、县域范围的具体分布情况、居群数量、受威胁现状以及潜在的威胁因素等,为我国未来生物多样性保护提供坚强的科学支撑^[7]。以县域单元重点保护和珍稀植物为研究对象是解决珍稀濒危植物评估中数据缺乏问题的关键。目前,未见以某个县级行政区域全部重点保护和珍稀植物为研究对象的报道。

台江县位于贵州省东南部,重点保护和珍稀植物种类较为丰富,因长期以来人们对重点保护、珍

稀植物的濒危程度认识不深,导致乱砍滥伐、乱采乱挖时有发生,保护策略不精准。笔者采用重点线路调查和样方调查相结合的方法,较为准确地查明了台江县珍稀濒危植物资源的数量、分布情况、居群数量、受威胁现状以及潜在的威胁因素等,对确定台江县的重点保护、珍稀植物的优先保护名录和制定保护策略有着重要的意义。

1 研究区概况与方法

台江县位于贵州省东南部,地处云贵高原向湘西丘陵过渡的斜坡地带,云贵高原东部苗岭主峰雷公山北麓,为长江水系。地理位置为 26°24'—26°53'N,108°03'—108°31'E。北以清水江为界,与黄平县、施秉县毗邻;西邻凯里市;东南与剑河县、西南与雷山县接壤^[6],面积 1 108 km²。总人口 17.3 万,有苗、侗、土家、布依等 15 个少数民族,其中苗族人口占 98% 以上。台江县属于中亚热带季风湿润气候,相对高差较大,气候特征是冬无严寒、夏无酷暑、雨量充沛、无霜期长,年均气温 15.7℃,年≥10℃积温 3 609~4 860℃,无霜期 282 d 左右。台江县土壤类型多样,成土母质以碎屑岩类的母岩母质为主,占总土地面积的 86%;碳酸盐母岩母质次之,占总土地面积的 9%。主要森林土壤为黄壤。台江县境内森林植被属亚热带常绿阔叶林带-中亚热带常绿阔叶林亚带-贵州高原湿润性常绿阔叶林地带^[12],现已查明台江县境内分布有木本植物 98 科 325 属 814 种,木本植物种类较为丰富^[13]。

2 研究方法

2.1 研究方法

在资料查阅^[14-17]、知情人访谈的基础上采用重点线路调查和样方调查相结合,记录观察和调查不同珍稀植物的生境、数量、树高、胸径及生长情况等;对数量较少的珍稀植物逐株实测计数,对数量较多的采用样地法进行调查,估算珍稀植物的数量。在调查中将不能准确识别的树种采集枝、叶、花、果等器官,压制成标本以便鉴定,参照相关文献

进行分类整理和鉴定^[18-20],依据《国家林业和草原局 农业农村部公告(2021 年第 15 号)(国家重点保护野生植物名录)》^[21]和有关文献^[15,17]整理出台江县重点保护、珍稀植物名录。

2.2 指标选取

本研究的重点保护、珍稀植物评价指标体系在参考其他研究学者^[5,22-23]已经建立的珍稀濒危植物优先保护评价指标体系基础上,结合台江县的实际进行适当调整编制(表 1)。表中各系数计算公式如下:

表 1 台江县重点保护、珍稀濒危植物优先保护评价指标

Table 1 Quantitative evaluation indexes of priority conservation of key and rare and endangered plants in Taijiang County

指标分类	指标细分	分值	
濒危系数评价指标	(1)国内分布频度	1 省/区分布	5
		2~3 省/区分布	4
		4~6 省/区分布	3
		7~10 省/区分布	2
		11 省/区以上分布	1
	(2)台江分布频度	1~2 乡(镇、街道)分布	5
		3~4 乡(镇、街道)分布	4
		5~6 乡(镇、街道)分布	3
		7~8 乡(镇、街道)分布	2
		9 乡(镇、街道)及以上分布	1
	(3)台江现存多度	植物株数<5	5
		5~100	4
		101~500	3
		501~2 000	2
		>2 000	1
	(4)潜在人为破坏	需求量大且无人工栽培	4
		需求量大有少量人工栽培	3
		人工栽培广泛或经济价值较小	2
		尚未被利用	1
	(5)种群消失速度	在近 50 年间种群消失快(种群消失大于原种群的 1/2)	3
在近 50 年间种群消失中等(种群消失为原种群的 1/4~1/2)		2	
在近 50 年间种群消失缓慢(种群消失为原种群的 1/4 以下)		1	
(6)种群结构	衰退型	3	
	间歇型	2	
	稳定型	1	

续表

指标分类	指标细分	分值	
遗传价值系数评价指标	(1) 种型情况	单科单种(所在科仅1种)	5
		少型科种(所在科2~3种)	4
		单型属种(所在属仅1种)	3
		少型属种(所在属含2~3种)	2
		多型属种(所在属含4种以上)	1
	(2) 特有情况	贵州省特有(1个省分布)	4
	区域特有(连续几省有分布)	3	
	中国特有	2	
	非中国特有	1	
生境型系数评价指标	(3) 古老孑遗情况	古老孑遗植物	2
		非古老孑遗植物	1
保护等级系数评价指标	(1) 分布范围情况	分布范围狭窄,局限于特定的生境里	3
		分布范围较广,适宜的生境类型较多	2
		分布范围广,适宜的生境类型多	1
利用价值系数评价指标	(1) 级别、保护情况	已建立保护地的国家 I、II 级保护植物	4
		未建立保护地的国家 I、II 级保护植物	3
		已建立保护地的非国家 I、II 级保护植物	2
		未建立保护地的非国家 I、II 级保护植物	1
保护等级系数评价指标	(1) 价值情况	重要用材树种、绿化观赏或药用植物	3
		具有一定开发利用价值,但目前未被利用或利用不充分的植物	2
		无特殊用途植物	1

$$濒危系数: C_{\text{濒}} = \frac{\sum_1^6 X_i}{\sum_1^6 \text{Max}_i} \quad (1)$$

$$遗传价值系数: C_{\text{遗}} = \frac{\sum_1^3 X_i}{\sum_1^3 \text{Max}_i} \quad (2)$$

$$生境型系数: C_{\text{生}} = \frac{\sum_1^1 X_i}{\sum_1^1 \text{Max}_i} \quad (3)$$

$$保护等级系数: C_{\text{保}} = \frac{\sum_1^1 X_i}{\sum_1^1 \text{Max}_i} \quad (4)$$

$$利用价值系数: C_{\text{利}} = \frac{\sum_1^1 X_i}{\sum_1^1 \text{Max}_i} \quad (5)$$

其中, X_i 为各项评价指标的实际得分值, Max_i 为各项评价指标的最高赋分值。

$$\text{优先保护值: } V_{\text{优}} = C_{\text{濒}} 40\% + C_{\text{利}} 20\% + C_{\text{遗}} 20\% + C_{\text{生}} 10\% + C_{\text{保}} 10\% \quad (6)$$

优先保护级别: I 级, $V_{\text{优}} > 0.75$; II 级, $0.70 < V_{\text{优}} \leq 0.75$; III 级, $0.60 < V_{\text{优}} \leq 0.70$; IV 级, $V_{\text{优}} \leq 0.60$ 。

3 结果与分析

3.1 台江县重点保护和珍稀植物组成

台江县分布有重点保护植物和珍稀濒危植物共 22 科 38 属 52 种(表 2)。其中国家重点保护野生植物^[21]共 18 科 27 属 36 种,贵州省重点保护树

种^[14-15]8 科 10 属 14 种,《中国植物红皮书》^[24]珍稀濒危树种 1 科 1 属 1 种,黔东南苗族侗族自治州特有植物 1 科 1 属 1 种。台江县国家重点保护植物和珍稀濒危植物的种类较为丰富。

国家 I 级保护植物有红豆杉(*Taxus wallichiana* var. *chinensis*)、南方红豆杉(*Taxus wallichiana* var. *mairei*)、小叶红豆(*Ormosia microphylla*)3 种;国家 II 级保护植物有柔毛油杉(*Keteleeria pubescens*)、台湾杉(*Taiwania cryptomerioides*)、贵州山核桃(*Carya*

kweichowensis)、榿树(*Torreya grandis*)、伯乐树(*Bretschneidera sinensis*)等 33 种;省级保护树种有铁坚油杉(*Keteleeria davidiana*)、粗榿(*Cephalotaxus sinensis*)、红花木莲(*Manglietia insignis*)、青钱柳(*Cyclocarya paliurus*)、瘦椒树(*Tapiscia sinensis*)等 14 种;《中国植物红皮书》珍稀濒危树种有长苞铁杉(*Tsuga longibracteata*)1 种;黔东南苗族侗族自治州特有植物有滑壳柯(*Lithocarpus levis*)1 种。

表 2 台江县重点保护、珍稀植物名录

Table 2 List of key woody protected, rare and endangered plants in Taijiang County

序号	科名	种名	保护级别	濒危等级 ^[9]	分布点	海拔/m	生境	资源量/株	特有性
1	红豆杉科 Taxaceae	红豆杉 <i>Taxus wallichiana</i> var. <i>chinensis</i>	国家 I 级	EN	方召反排、 南宫巫牛	780—920	村旁	20	中国特有种
2	红豆杉科 Taxaceae	南方红豆杉 <i>Taxus walli-</i> <i>chiana</i> var. <i>mairei</i>	国家 I 级	VU	南宫、方召 全境、台拱 大红寨	720—1 200	村旁、林中	3 500	中国特有种
3	豆科 Fabaceae	小叶红豆 <i>Ormosia micro-</i> <i>phylla</i>	国家 I 级		台拱大红 寨、排羊 洞上	700—850	林中	5	
4	松科 Pinaceae	柔毛油杉 <i>Keteleeria pu-</i> <i>bescens</i>	国家 II 级		南宫、方召 全境、台拱 大红寨、 交片	750—1 320	村旁、林中	1 500 ~ 2 000	中国特有种
5	松科 Pinaceae	黄杉 <i>Pseudotsuga sinensis</i>	国家 II 级	VU	交密寨边	710	村旁	2	中国特有种
6	柏科 Cupressaceae	台湾杉 <i>Taiwania cryp-</i> <i>tomerioides</i>	国家 II 级	VU	南宫全境、 方召脚交	710—1 150	村旁、林中	2 500	中国特有种
7	柏科 Cupressaceae	翠柏 <i>Calocedrus macrole-</i> <i>pis</i>	国家 II 级		南宫村、交 密巫降、 南牛	730—850	路旁、林中	50	
8	柏科 Cupressaceae	福建柏 <i>Fokienia hodginsii</i>	国家 II 级	VU	台盘阳芳	700—750	路旁、林中	6	中国特有种
9	红豆杉科 Taxaceae	穗花杉 <i>Amentotaxus ar-</i> <i>gotaenia</i>	国家 II 级	VU	台拱交片、 南宫养开	1 020—1 350	林下	3	中国特有种
10	红豆杉科 Taxaceae	榿树 <i>Torreya grandis</i>	国家 II 级		施洞黄泡	850	林下	2	中国特有种
11	红豆杉科 Taxaceae	篦子三尖杉 <i>Cephalotaxus oliveri</i>	国家 II 级	VU	南宫养开沟	780	田边、林下	150	
12	木兰科 Magnoliaceae	厚朴 <i>Magnolia officinalis</i>	国家 II 级		南宫巫降、 展窝寨后坡	720—900	村旁、林中	15	
13	木兰科 Magnoliaceae	鹅掌楸 <i>Liriodendron chinense</i>	国家 II 级		排羊南刀小 雷公坪	1 080	林中	5	

续表

序号	科名	种名	保护级别	濒危等级 ^[9]	分布点	海拔/m	生境	资源量/株	特有性
14	樟科 Lauraceae	闽楠 <i>Phoebe bournei</i>	国家 Ⅱ级	VU	南宫全境、 台拱登鲁	720—1 250	村旁、路边、 林中	2 500	中国特有种
15	樟科 Lauraceae	楠木 <i>Phoebe zhennan</i>	国家 Ⅱ级	VU	南宫拥党	740	沟边	3	中国特有种
16	昆栏树科 Trochodendraceae	水青树 <i>Tetracentron sinense</i>	国家 Ⅱ级		排羊南刀 草场	1 250	林中	4	
17	豆科 Fabaceae	花榈木 <i>Ormosia henryi</i>	国家 Ⅱ级	VU	老屯南你、 白土	720—780	村旁、路边	8	
18	叠珠树科 Akaniaceae	伯乐树 <i>Bretschneidera sinensis</i>	国家 Ⅱ级		南宫汪江、 排羊南刀 草场	740—1 250	林中	5	中国特有种
19	榆科 Ulmaceae	大叶榉树 <i>Zelkova schneideriana</i>	国家 Ⅱ级		萃文、革一、 施洞境内	600—900	林中、路边、 村旁	200	
20	桑科 Moraceae	长穗桑 <i>Morus wittiorum</i>	国家 Ⅱ级		南宫汪江	740	沟边	5	中国特有种
21	胡桃科 Juglandaceae	贵州山核桃 <i>Carya kweichowensis</i>	国家 Ⅱ级	CR	台拱翁腮核 桃冲	890	林中	150	贵州特有种
22	无患子科 Sapindaceae	伞花木 <i>Eurycorymbus cavaleriei</i>	国家 Ⅱ级		南宫记刀 荣上	900—980	林中	150	中国特有种
23	芸香科 Rutaceae	宜昌橙 <i>Citrus cavaleriei</i>	国家 Ⅱ级		南宫拥党	850	沟边	5	
24	茜草科 Rubiaceae	香果树 <i>Emmenopterys henryi</i>	国家 Ⅱ级		台拱翁腮、 方召反排	750—900	林中、路边	300	中国特有种
25	山茶科 Theaceae	茶 <i>Camellia sinensis</i>	国家 Ⅱ级		全县	550—1 050	土埂边、路边	2 000 ~ 2 500	
26	猕猴桃科 Actinidiaceae	中华猕猴桃 <i>Actinidia chinensis</i>	国家 Ⅱ级		全县	550—1 400	林、林中	5 000	
27	猕猴桃科 Actinidiaceae	条叶猕猴桃 <i>Actinidia fortunei</i>	国家 Ⅱ级		南宫黑山 沟、台拱四 柳新寨	850—980	沟谷边、林中	5	中国特有种
28	藜芦科 Melanthiaceae	球药隔重楼 <i>Paris fargesii</i>	国家 Ⅱ级		大红寨伯秀 非玻	1 300	林下	500	
29	藜芦科 Melanthiaceae	七叶一枝花 <i>Paris polyphylla</i>	国家 Ⅱ级		南宫黑山 沟、牛角坡	830—1 100	林下	500	
30	兰科 Orchidaceae	建兰 <i>Cymbidium ensifolium</i>	国家 Ⅱ级	VU	南宫黑山 沟、牛角坡	950—1 250	林下	1 600	
31	兰科 Orchidaceae	蕙兰 <i>Cymbidium faberi</i>	国家 Ⅱ级		南宫黑山	1 100—1 300	林下	3 500	
32	兰科 Orchidaceae	多花兰 <i>Cymbidium floribundum</i>	国家 Ⅱ级	VU	南宫全境	600—890	树干上、 山沟岸壁	2 500	

续表

序号	科名	种名	保护级别	濒危等级 ^[9]	分布点	海拔/m	生境	资源量/株	特有性
33	兰科 Orchidaceae	春兰 <i>Cymbidium goeringii</i>	国家 Ⅱ级	VU	南宫全境	800—1 100	林下	500	
34	兰科 Orchidaceae	绿花杓兰 <i>Cypripedium henryi</i>	国家 Ⅱ级		台拱伯秀 非坡	1 400	草坡	150	
35	兰科 Orchidaceae	云南独蒜兰 <i>Pleione yunnanensis</i>	国家 Ⅱ级	VU	排羊南刀	1 100—1 450	高山草坡	5 000	
36	兰科 Orchidaceae	天麻 <i>Gastrodia elata</i>	国家 Ⅱ级		排羊南刀	850—1 150	林下	100	
37	松科 Pinaceae	铁坚油杉 <i>Keteleeria davidiana</i>	省级	VU	萃文番省、 排汪寨	740—770	寨边、林中	25	中国特有种
38	红豆杉科 Taxaceae	三尖杉 <i>Cephalotaxus fortunei</i>	省级		方召巫梭风 景林	880	林中	50	中国特有种
39	红豆杉科 Taxaceae	粗榧 <i>Cephalotaxus sinensis</i>	省级	VU	南宫黑山	890	林中	10	中国特有种
40	木兰科 Magnoliaceae	红花木莲 <i>Manglietia insignis</i>	省级	VU	台拱大红寨 至翁腮公路 外侧	1 020	林中	50	
41	木兰科 Magnoliaceae	桂南木莲 <i>Manglietia chingii</i>	省级		台拱大红寨 后坡	960—1 020	林中	500	
42	木兰科 Magnoliaceae	阔瓣含笑 <i>Michelia cavaleriei</i> var. <i>platypetala</i>	省级		南宫黑山、 记刀	920—950	林中	120	
43	木兰科 Magnoliaceae	深山含笑 <i>Michelia maudiae</i>	省级		南宫、排羊、 台拱镇南部 境内	750—950	林中	5 000	
44	樟科 Lauraceae	川桂 <i>Cinnamomum wilsonii</i>	省级		台拱大红寨 风电场二期	860—890	山坡林中	1 500	中国特有种
45	樟科 Lauraceae	紫楠 <i>Phoebe sheareri</i>	省级		南宫大黑 山、台拱 展下	860—1 040	沟边林中	550	中国特有种
46	樟科 Lauraceae	檫木 <i>Sassafras tzumu</i>	省级		南宫、排羊、 台拱、方召 境内	850—1 050	村寨风景 林中	550	中国特有种
47	胡桃科 Juglandaceae	青钱柳 <i>Cyclocarya paliurus</i>	省级		南宫全境	800—950	林中	3 500	中国特有种
48	安息香科 Styracaceae	白辛树 <i>Pterostyrax psillophyllus</i>	省级		台拱交片风 电场至寨子 公路两侧	1 350	林中	300	
49	瘦椒树科 Tapisciaceae	瘦椒树 <i>Tapiscia sinensis</i>	省级		南宫牛角坡	970	林中	20	中国特有种
50	五加科 Araliaceae	刺楸 <i>Kalopanax septemlobus</i>	省级		南宫、台拱 境内	780—950	林中、田边	1 500	

续表

序号	科名	种名	保护级别	濒危等级 ^[9]	分布点	海拔/m	生境	资源量/株	特有性
51	松科 Pinaceae	长苞铁杉 <i>Tsuga longibracteata</i>	红皮书	VU	南宫拥党	760	沟边	5	中国特有种
52	壳斗科 Fagaceae	滑壳柯 <i>Lithocarpus levi</i>	黔东南特有种	EN	台拱交片风电场至寨子公路外侧	1 350	林中	7	黔东南特有种

表3 罗列了52种植物中国特有、老子遗植物等特性和园林绿化观赏、优良用材、药用、工业原料等方面的价值,可以看出台江县重点保护植物和珍稀濒危植物的利用价值广泛。

表3 台江县重点保护、珍稀濒危植物主要价值

Table 3 Chief value of key and rare and endangered plants in Taijiang County

序号	种名	中国特有	老子遗植物	园林绿化观赏	优良用材	药用	工业原料
1	红豆杉	√	√	√	√	√	√
2	南方红豆杉	√	√	√	√	√	√
3	小叶红豆	-	-	√	√	-	-
4	柔毛油杉	√	√	√	√	-	-
5	黄杉	√	-	√	√	-	-
6	台湾杉	√	√	√	√	-	-
7	翠柏	-	-	√	√	-	√
8	福建柏	√	-	√	√	-	√
9	穗花杉	√	√	√	√	√	-
10	榧树	√	-	√	-	√	√
11	篦子三尖杉	-	-	√	√	√	√
12	厚朴	-	-	√	√	√	√
13	鹅掌楸	-	√	√	√	-	-
14	闽楠	√	-	√	√	-	-
15	楠木	√	-	√	√	-	-
16	水青树	-	√	√	√	-	√
17	花榈木	-	-	√	√	√	-
18	伯乐树	√	√	√	√	-	-
19	大叶榉树	-	-	√	√	-	-
20	长穗桑	√	-	-	-	-	√
21	贵州山核桃	√	-	√	-	-	√
22	伞花木	√	-	√	-	-	√
23	宜昌橙	-	-	-	-	√	-

续表

序号	种名	中国特有	老子遗植物	园林绿化观赏	优良用材	药用	工业原料
24	香果树	√	√	√	√	-	√
25	茶	-	-	-	-	√	√
26	中华猕猴桃	-	-	-	-	√	√
27	条叶猕猴桃	√	-	-	-	√	√
28	球药隔重楼	-	-	-	-	√	-
29	七叶一枝花	-	-	-	-	√	-
30	建兰	-	-	√	-	√	-
31	蕙兰	-	-	√	-	√	-
32	多花兰	-	-	√	-	√	-
33	春兰	-	-	√	-	√	-
34	绿花杓兰	-	-	√	-	-	-
35	云南独蒜兰	-	-	-	-	√	-
36	天麻	-	-	-	-	√	-
37	铁坚油杉	√	-	√	√	√	-
38	三尖杉	√	-	√	-	√	√
39	粗榧	√	-	√	-	√	√
40	红花木莲	-	-	√	-	√	-
41	桂南木莲	-	-	√	√	√	-
42	阔瓣含笑	-	-	√	-	-	-
43	深山含笑	-	-	√	√	√	-
44	川桂	√	-	√	-	√	√
45	紫楠	√	-	√	√	√	√
46	檫木	√	-	√	√	√	√
47	青钱柳	√	-	√	√	√	√
48	白辛树	-	-	√	√	-	√
49	瘦椒树	√	√	√	√	-	-
50	刺楸	-	-	-	-	√	-
51	长苞铁杉	√	-	-	√	-	√
52	滑壳柯	√	-	-	√	-	-

注:“√”表示有,“-”表示无。

3.2 珍稀濒危植物濒危等级评价

对物种濒危等级的评价,我国学者使用较多的是 IUCN 红色名录评估系统^[25]。由表 4 可知,在台江县境内的重点保护和珍稀濒危植物 52 种中濒危系数值在 0.32~0.92 之间。按文献^[5]的分级标准,属极危(CR)的有小叶红豆、长苞铁杉 2 种,占 3.85%;属濒危(EN)有黄杉(*Pseudotsuga sinensis*)、穗花杉(*Amentotaxus argotaenia*)、榧树、楠木(*Phoebe zhennan*)、长穗桑(*Morus wittiorum*)、粗榧、滑壳柯、条叶猕猴桃(*Actinidia fortunatii*) 8 种,占 15.38%;属易危(VU)的有红豆杉、柔毛油杉、翠柏(*Calocedrus macrolepis*)、福建柏(*Fokienia hodginsii*)、水青树(*Tetracentron sinense*)、花榈木(*Ormosia henryi*)、伯乐树、贵州山核桃(*Carya kweichowensis*)、天麻

(*Gastrodia elata*)、红花木莲、瘦椒树、白辛树(*Pterostyrax psilophyllus*)等 25 种,占 48.08%;属近危(NT)的有南方红豆杉、台湾杉、闽楠(*Phoebe bournei*)、建兰(*Cymbidium ensifolium*)、青钱柳等 14 种,占 26.92%;属无危(LC)的有茶(*Camellia sinensis*)、中华猕猴桃(*Actinidia chinensis*)、蕙兰(*Cymbidium faberi*) 3 种,占 5.77%,见表 5。从评定的结果看,与覃海宁等^[9]的评定的多数种相一致。在台江县境内评定为极危、濒危的 10 种植物中包含了中国特有种植物较多(见表 2),如条叶猕猴桃、黄杉、穗花杉、滑壳柯等,特别是滑壳柯在我国分布范围极狭窄;还有就是利用价值较高的珍贵用材树种,如小叶红豆、楠木等,由于过度滥砍滥伐,造成种群数量急剧减少。

表 4 台江县重点保护、珍稀濒危植物综合评价

Table 4 Comprehensive evaluation of key protected, rare and endangered plants in Taijiang County

序号	种名	濒危系数							遗传价值系数				生境型系数		保护等级系数		利用价值系数		V _优
		GP	BP	BD	QP	ML	AS	C _濒	ZQ	TQ	GQ	C _遗	FQ	C _生	BQ	C _保	JQ	C _利	
1	红豆杉	1	5	4	3	2	3	0.72	1	2	2	0.45	2	0.67	4	1	3	1	0.745
2	南方红豆杉	2	2	1	3	2	3	0.52	1	2	2	0.45	2	0.67	4	1	3	1	0.665
3	小叶红豆	4	5	4	4	3	3	0.92	1	1	1	0.27	3	1	3	0.75	3	1	0.797
4	柔毛油杉	4	4	2	3	2	2	0.68	1	2	2	0.45	3	1	4	1	2	0.67	0.696
5	黄杉	3	5	4	4	3	3	0.88	1	2	1	0.36	2	0.67	4	1	3	1	0.791
6	台湾杉	3	3	1	2	1	1	0.44	2	2	2	0.55	2	0.67	4	1	2	0.67	0.587
7	翠柏	3	4	3	3	1	1	0.60	3	1	1	0.45	2	0.67	4	1	2	0.67	0.631
8	福建柏	2	5	4	4	2	2	0.76	3	2	1	0.55	2	0.67	3	0.75	2	0.67	0.690
9	穗花杉	2	5	4	3	3	3	0.80	2	2	2	0.55	2	0.67	3	0.75	2	0.67	0.706
10	榧树	2	5	4	4	3	3	0.84	1	2	1	0.36	2	0.67	3	0.75	3	1	0.750
11	篦子三尖杉	1	5	3	4	2	2	0.68	1	1	1	0.27	2	0.67	4	1	2	0.67	0.627
12	厚朴	2	5	4	3	2	2	0.72	1	1	1	0.27	2	0.67	4	1	3	1	0.709
13	鹅掌楸	1	5	4	3	2	2	0.68	2	1	2	0.45	2	0.67	4	1	3	1	0.729
14	闽楠	1	2	1	3	3	1	0.44	1	2	1	0.36	2	0.67	4	1	3	1	0.615
15	楠木	4	5	4	4	3	2	0.88	1	2	1	0.36	2	0.67	4	1	3	1	0.791
16	水青树	2	4	4	4	2	2	0.72	5	1	2	0.73	2	0.67	4	1	2	0.67	0.735
17	花榈木	2	5	3	3	2	2	0.68	1	1	1	0.27	2	0.67	3	0.75	3	1	0.668
18	伯乐树	1	5	4	3	2	2	0.68	5	2	2	0.82	2	0.67	4	1	2	0.67	0.737
19	大叶榉树	1	3	3	3	2	1	0.52	2	1	1	0.36	2	0.67	3	0.75	3	1	0.622

续表

序号	种名	濒危系数							遗传价值系数				生境型系数		保护等级系数		利用价值系数		$V_{优}$
		GP	BP	BD	QP	ML	AS	$C_{濒}$	ZQ	TQ	GQ	$C_{遗}$	FQ	$C_{生}$	BQ	$C_{保}$	JQ	$C_{利}$	
20	长穗桑	3	5	4	4	3	2	0.84	1	2	1	0.36	3	1.00	4	1.00	1	0.33	0.674
21	贵州山核桃	5	4	3	4	1	1	0.72	1	4	1	0.55	3	1.00	3	0.75	2	0.67	0.707
22	伞花木	1	4	3	4	2	2	0.64	3	2	1	0.55	2	0.67	4	1.00	2	0.67	0.667
23	宜昌橙	1	4	4	3	2	3	0.68	1	1	1	0.27	1	0.33	4	1.00	2	0.67	0.593
24	香果树	1	2	3	3	1	2	0.48	3	2	2	0.64	2	0.67	4	1.00	2	0.67	0.621
25	茶	1	1	1	2	2	1	0.32	1	1	1	0.27	1	0.33	3	0.75	3	1.00	0.490
26	中华猕猴桃	1	1	1	3	1	1	0.32	1	1	1	0.27	1	0.33	4	1.00	3	1.00	0.515
27	条叶猕猴桃	3	4	4	4	3	2	0.80	1	4	1	0.55	3	1.00	3	0.75	2	0.67	0.739
28	球药隔重楼	3	4	3	3	3	3	0.76	1	1	1	0.27	2	0.67	4	1.00	3	1.00	0.725
29	七叶一枝花	3	4	3	3	3	2	0.72	1	1	1	0.27	2	0.67	4	1.00	3	1.00	0.709
30	建兰	1	2	2	2	2	2	0.44	1	1	1	0.27	2	0.67	4	1.00	3	1.00	0.597
31	蕙兰	1	3	1	2	1	1	0.36	1	1	1	0.27	2	0.67	4	1.00	2	0.67	0.499
32	多花兰	1	3	1	3	2	1	0.44	1	1	1	0.27	2	0.67	4	1.00	2	0.67	0.531
33	春兰	1	2	3	2	2	2	0.48	1	1	1	0.27	2	0.67	4	1.00	3	1.00	0.613
34	绿花杓兰	2	5	3	3	2	2	0.68	1	1	1	0.27	2	0.67	4	1.00	2	0.67	0.627
35	云南独蒜兰	3	5	1	3	2	2	0.64	1	1	1	0.27	3	1.00	4	1.00	3	1.00	0.710
36	天麻	1	4	4	2	3	3	0.68	1	1	1	0.27	3	1.00	4	1.00	3	1.00	0.726
37	铁坚油杉	3	4	4	4	2	2	0.76	1	2	1	0.36	2	0.67	1	0.25	2	0.67	0.602
38	三尖杉	1	3	4	3	2	2	0.60	1	2	1	0.36	2	0.67	2	0.50	2	0.67	0.563
39	粗榧	3	4	4	4	3	3	0.84	1	2	1	0.36	2	0.67	2	0.50	2	0.67	0.659
40	红花木莲	3	3	4	2	2	2	0.64	1	1	1	0.27	2	0.67	2	0.50	3	1.00	0.627
41	桂南木莲	4	3	3	2	2	2	0.64	1	1	1	0.27	1	0.33	2	0.50	3	1.00	0.593
42	阔瓣含笑	3	4	3	3	2	2	0.68	1	1	1	0.27	2	0.67	2	0.50	3	1.00	0.643
43	深山含笑	2	3	1	2	1	1	0.40	1	1	1	0.27	2	0.67	2	0.50	2	0.67	0.465
44	川桂	2	3	2	3	1	1	0.48	1	2	1	0.36	2	0.67	2	0.50	2	0.67	0.515
45	紫楠	1	3	2	3	1	1	0.44	1	2	1	0.36	2	0.67	2	0.50	2	0.67	0.499
46	檫木	1	2	2	2	2	1	0.40	2	2	1	0.45	2	0.67	2	0.50	2	0.67	0.501
47	青钱柳	1	3	1	2	2	1	0.40	3	2	1	0.55	2	0.67	2	0.50	3	1.00	0.587
48	白辛树	3	5	3	3	2	1	0.68	1	1	1	0.27	3	1.00	1	0.25	2	0.67	0.585
49	瘦椒树	2	5	4	4	2	2	0.76	2	2	2	0.55	2	0.67	2	0.50	1	0.33	0.597
50	刺楸	1	2	2	3	2	2	0.48	3	1	1	0.45	2	0.67	1	0.25	2	0.67	0.508
51	长苞铁杉	3	5	4	5	3	3	0.92	1	2	1	0.36	2	0.67	2	0.50	2	0.67	0.691
52	滑壳柯	5	5	4	4	2	2	0.88	1	4	1	0.55	3	1.00	1	0.25	2	0.67	0.721

注:GP为国内分布频度,BP为台江分布频度,BD为台江现存多度,QP为潜在人为破坏,ML为种群消失速度,AS种群结构,ZQ为种型情况,TQ为特有情况,GQ为古老孑遗情况,FQ为分布范围情况,BQ为级别、保护情况,JQ为价值情况。

3.3 优先保护序列的确定

依据设立的台江县重点保护、珍稀植物评价指标体系,通过计算,台江县境内的重点保护和珍稀濒危植物 52 种中优先保护值($V_{优}$)在 0.465 ~ 0.797 之间;小叶红豆最大,为 0.797,深山含笑最小,为 0.465,见表 4,按优先保护值($V_{优}$)大小来确定的优先保护级别, I 级的有小叶红豆、楠木、黄杉 3 种,占 5.77%,包含了本文濒危等级为极危的小叶红豆和濒危种的楠木、黄杉,也是台江县种群数量极稀少的种,如小叶红豆,由于滥砍滥伐本次调查只发现 5 株幼树,黄杉只发现 2 株,是台江县需要重点保护的种; II 级的有红豆杉、穗花杉、榿树、厚朴、伯乐树、滑壳柯、天麻等 14 种,占 26.92%,包含了本文濒危等级为濒危部分种和易危种,调查时发现种群数量少的种,如伯乐树只有 5 株,榿树 2 株等,是台江县需要加强保护的种; III 级的有南方红豆杉、柔毛油杉、福建柏、篦子三尖杉(*Cephalotaxus oliveri*)、闽楠、绿花杓兰(*Cypripedium henryi*)等 18 种,占 34.62%;包含了多种国家 I、II 级保护植物,调查时发现种群数量较多的种,是台江县需要关注的种; IV 级的有中华猕猴桃、建兰、蕙兰、青钱柳、茶等 17 种,占 32.69%,多为调查时发现种群数量较多且目前台江县栽培利用充分以及部分无特殊用途、人为破坏较轻的种,这些种在台江县境内相对安全(见表 5)。

表 5 台江县重点保护、珍稀濒危植物濒危等级、优先保护等级

Table 5 Key protection, endangered and priority protection of rare and endangered plants in Taijiang County

种名	濒危等级 T	优先保护等级
红豆杉	VU	II
南方红豆杉	NT	III
小叶红豆	CR	I
柔毛油杉	VU	III
黄杉	EN	I
台湾杉	NT	IV
翠柏	VU	III
福建柏	VU	III
穗花杉	EN	II

续表

种名	濒危等级 T	优先保护等级
榿树	EN	II
篦子三尖杉	VU	III
厚朴	VU	II
鹅掌楸	VU	II
闽楠	NT	III
楠木	EN	I
水青树	VU	II
花榈木	VU	III
伯乐树	VU	II
大叶榉树	NT	III
长穗桑	EN	III
贵州山核桃	VU	II
伞花木	VU	III
宜昌橙	VU	IV
香果树	NT	III
茶	LC	IV
中华猕猴桃	LC	IV
条叶猕猴桃	EN	II
球药隔重楼	VU	II
七叶一枝花	VU	II
建兰	NT	IV
蕙兰	LC	IV
多花兰	NT	IV
春兰	NT	III
绿花杓兰	VU	III
云南独蒜兰	VU	II
天麻	VU	II
铁坚油杉	VU	III
三尖杉	VU	IV
粗榿	EN	III
红花木莲	VU	III
桂南木莲	VU	IV
阔瓣含笑	VU	III
深山含笑	NT	IV
川桂	NT	IV
紫楠	NT	IV

续表

种名	濒危等级 T	优先保护等级
檫木	NT	IV
青钱柳	NT	IV
白辛树	VU	IV
瘦椒树	VU	IV
刺楸	NT	IV
长苞铁杉	CR	III
滑壳柯	EN	II

4 讨论与结论

4.1 致濒原因与保护措施分析

4.1.1 内部因素

珍稀濒危植物致濒的内部因素主要体现在珍稀濒危植物本身的遗传特性缺陷,如繁殖能力不足和幼苗成活率低、生态适应性差等,也有种间种内竞争等方面原因。珍稀濒危植物分布狭窄,个体数量极少,遗传多样性低,个体适应环境变化能力差,是致濒的主要内因。如滑壳柯分布区本身就很狭窄,只在台江县台拱街道的交片村发现有7株大树生长在小山冲里,附近未见幼苗、幼树;通过3a的观测,每年8月中下旬都能正常开花,但均未结果,可能是遗传多样性丧失,导致不能授粉,或者花发育不完全等,导致繁殖能力不足,种群数量逐渐减少,还有待进一步研究。有些树种,如闽楠,母树下天然更新良好,幼苗数量多,但由于种内竞争,保存率极低,调查中3a以上幼树数量少。

4.1.2 外部因素

珍稀濒危植物致濒的外部因素主要为生境的丧失、人类活动以及气候变化的影响等。由于人类对森林不合理的开发利用,使得珍稀植物适生生境遭到人为破坏,很多珍稀濒危植物在台江多保存在风水林中,如花榈木、大叶榉树、楠木等,风水林成为较多种珍稀濒危植物保存下来的重要生境,生境碎片化严重,生境的丧失是珍稀濒危植物至关重要致濒因素。其次是人为的乱砍滥伐、乱采乱挖等致使如天麻、兰属(*Cymbidium*)植物种群数量在台江急剧下降。目前,天麻只能在雷公山国家级自然保护区的台江境内偶尔见到,部分兰属植物也是如此。可见,人类活动是珍稀濒危植物致濒另一个因

素,很多珍稀濒危植物致濒都与人类对资源不合理(甚至是掠夺式)的开发利用密切相关。再加上在全球变暖的条件下,气温上升加剧不同植物种间对生态资源需求的竞争,加上很多珍稀濒危植物自身特性的缺陷因素,在气候变化条件下处于竞争劣势,加剧致濒的进程。

4.1.3 保护对策建议

针对台江县的珍稀濒危植物的现状和致濒原因,提出如下保护对策建议:

(1)加大对优先保护等级 I 级的保护力度,对存在有 I 级珍稀濒危植物的地段设立警示牌,严禁人为活动,并加强对有 I 级珍稀濒危植物的地段的巡山管护,确保严禁人为活动执行到位。

(2)加快建立保护小区,对珍稀濒危植物的分布较集中的未建立自然保护区地段建立保护小区,加强对珍稀濒危植物的保护。

(3)加大对台江县南宫自然保护区的建设力度,台江县南宫自然保护区是2001年设立的州级自然保护区,区内保存有多种珍稀濒危植物,由于基础设施建设滞后,目前管理较粗放,需加大对台江县南宫自然保护区的建设力度。

(4)加大对破坏珍稀濒危植物的打击力度。目前对珍稀濒危植物乱砍滥伐、乱采乱挖很大程度是对破坏珍稀濒危植物打击力度不够造成的,应充分发挥森林公安对破坏珍稀濒危植物打击力度。

(5)加强对珍稀濒危植物科学研究,珍稀濒危植物是我国的重要资源,开展对珍稀濒危植物濒危机理、种群恢复机理的研究是当务之急。

4.2 结论

(1)台江县由于地理位置的特殊性和气候环境优势,现有的国家重点保护植物和珍稀濒危植物种类丰富。

(2)台江县现在的52种国家重点保护植物和珍稀濒危植物中,确定为 I、II 级优先保护的有17种,占总数32.69%,说明台江县珍稀濒危植物数量多,级别高,保护工作形势严峻且亟待加强。

参考文献:

- [1] 欧阳志勤,杨硕,卢蕾吉,等. 云南珍稀濒危植物的保护现状与对策[J]. 环境科学导刊,2010,29(5):31-35.
- [2] 贺新强,林金星. 中国松杉类植物濒危等级划分的比较[J]. 生物多样性,1996,4(1):45-51.

- [3] RANA M S, SAMANT S S. Threat categorization and conservation prioritization of floristic diversity in the Indian Himalayan Region: A state of art approach from manali wildlife sanctuary [J]. Journal for Nature Conservation, 2010 (18): 159-168.
- [4] SAFONT E, VEGAS-VILAR RUBIA T, RULL V. Use of environmental impact assessment (ETA) to set priorities and optimize strategies in biodiversity conservation [J]. Biol conserve, 2012 (149): 113-121.
- [5] 宋满珍, 胡忠仁, 周赛霞, 等. 湖北赛武当自然保护区野生珍稀植物优先保护定量研究 [J]. 植物科学学报, 2019, 37(6): 741-747.
- [6] 汪书丽, 罗建, 郎学东, 等. 色季拉山珍稀濒危植物优先保护研究 [J]. 西北植物学报, 2013, 33(1): 177-182.
- [7] 中华人民共和国环境保护部, 中国科学院. 中国生物多样性红色名录: 高等植物卷 [R]. 2013.
- [8] 陈瑞冰, 张光富, 刘娟, 等. 江苏宝华山国家森林公园珍稀植物的濒危等级及优先保护 [J]. 生态与农村环境学报, 2015, 31(2): 174-179.
- [9] 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.
- [10] 葛玉珍, 辛子兵, 黎舒, 等. 广西苦苣苔科植物濒危程度和优先保护序列研究 [J]. 广西植物, 2020, 40(10): 1491-1504.
- [11] 汪书丽, 罗建, 权红, 等. 西藏米林县珍稀濒危药用植物优先保护评价 [J]. 广西植物, 2018, 38(7): 825-835.
- [12] 杨礼旦. 天然林保护工程与森林生态效益补偿: 以贵州省台江县为例 [J]. 山地农业生物学报, 2004, 23(2): 158-163.
- [13] 杨礼旦, 陈应强, 杨学成. 贵州省台江县木本植物区系特征分析 [J]. 耕作与栽培, 2022, 42(1): 86-90.
- [14] 张华海. 贵州珍稀濒危植物种类资源研究 [J]. 种子, 2009, 28(4): 63-67.
- [15] 贵州省林业厅. 贵州野生珍贵植物资源 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2000.
- [16] 杨礼旦, 陈应强, 杨学成. 贵州台江县野生木本资源及其利用分析 [J]. 山地农业生物学报, 2020, 39(5): 67-77.
- [17] 杨礼旦, 陈应强, 杨学成. 贵州台江县木本珍稀植物调查与分析 [J]. 贵州科学, 2021, 39(6): 48-52.
- [18] 李永康. 贵州植物志: 第4~9卷 [M]. 成都: 四川民族出版社, 1989.
- [19] 陈谦海. 贵州植物志: 第10卷 [M]. 贵阳: 贵州科技出版社, 2004.
- [20] 中国科学院植物研究所主编. 中国高等植物图鉴: 第1~5卷 [M]. 北京: 科学出版社, 1976—1983.
- [21] 绿文. 新《国家重点保护野生植物名录》正式公布 [J]. 国土绿化, 2021(9): 48-49.
- [22] 周先容. 金佛山自然保护区珍稀濒危植物评价体系初探 [J]. 西南农业大学学报: 自然科学版, 2005, 27(5): 664-667.
- [23] 文伟, 杨焱冰, 安明态, 等. 贵州佛顶山国家级自然保护区重点保护植物优先序列研究 [J]. 中国野生植物资源, 2021, 40(7): 84-89.
- [24] 傅立国. 中国植物红皮书: 稀有濒危植物: 第一册 [M]. 北京: 科学出版社, 1991.
- [25] 单章建, 赵莉娜, 杨宇昌, 等. 中国植物受威胁等级评估系统概述 [J]. 生物多样性, 2019, 27(12): 1352-1363.

责任编辑: 朱敏杰
英文校对: 王芬