

doi:10. 3969/j. issn. 1671-3168. 2023. 02. 019

云南省第二次调查重点保护野生植物区系特征

郑静楠, 郑进烜, 王 勇, 吴富勤

(云南省林业调查规划院, 云南 昆明 650051)

摘要:以全国第二次重点保护野生植物资源调查确定的云南分布目的物种作为研究对象进行区系特征分析。结果表明,云南省第二次调查的重点保护野生种子植物共 48 科 94 属 136 种,其中裸子植物 5 科 11 属 23 种,被子植物 43 科 83 属 113 种;在重点保护野生种子植物区系中,属于热带分布类型的最多,有 23 科 49 属 76 种,分别占科、属、种总数的 47.92%、52.13% 和 55.88%,整体呈较强的热带性性质,与云南省生物多样性富集程度高的热带区域相一致;在重点保护野生种子植物只含 1 种的 20 科中,东亚特有科水青树科和连香树科均在分类学地位上较为孤立或起源较为古老。

关键词:区系特征;分布类型;重点保护野生植物;云南省

中图分类号:S718.521.2;Q948.5 文献标识码:A 文章编号:1671-3168(2023)02-0101-05

引文格式:郑静楠,郑进烜,王勇,等. 云南省第二次调查重点保护野生植物区系特征[J]. 林业调查规划,2023,48(2):101-106. doi:10. 3969/j. issn. 1671-3168. 2023. 02. 019

ZHENG Jingnan, ZHENG Jinxuan, WANG Yong, et al. Flora Characteristics of Key Protected Wild Plants in the Second Survey of Yunnan Province[J]. Forest Inventory and Planning, 2023, 48(2): 101-106. doi:10. 3969/j. issn. 1671-3168. 2023. 02. 019

Flora Characteristics of Key Protected Wild Plants in the Second Survey of Yunnan Province

ZHENG Jingnan, ZHENG Jinxuan, WANG Yong, WU Fuqin

(Yunnan Institute of Forest Inventory and Planning, Kunming 650051, China)

Abstract: The target species distributed in Yunnan in the second national key protected wild plant resources survey were used as the research object to analyze the flora characteristics. The results showed that the key protected wild seed plants in the second survey of Yunnan consisted of 136 species in 94 genera and 48 families, including 23 species of gymnosperms in 11 genera and 5 families, and 113 species of angiosperms in 83 genera and 43 families; among the key protected wild seed plant flora, tropical distribution had the largest number, with 76 species, 49 genera and 23 families, accounting for 55.88%, 52.13% and 47.92% of the total respectively, showing a strong tropical nature as a whole, which was

收稿日期:2021-09-23.

项目来源:云南省第二次重点保护野生植物资源项目(000036Z00015).

第一作者:郑静楠(1993-),女,山西昔阳人,硕士,工程师.从事植物学、林业调查规划、生物多样性与自然保护地研究工作.

Email:349027767@qq.com

责任作者:郑进烜(1981-),男,福建大田人,硕士,高级工程师.从事植物学、林业调查规划、生物多样性、自然保护地和湿地保护研究工作.

Email:zjx3410@163.com

consistent with the tropical regions with high biodiversity enrichment in Yunnan Province; among the 20 families with only one species of key protected wild seed plants, the East Asian endemic family Tetracentraceae and family Cercidiphyllaceae were relatively isolated in taxonomic status or relatively old in origin.

Key words: flora of plants; areal-type; wild plants; habitat; Yunnan Province

植物区系指一定地区或国家所有植物种类的总和,是植物界在一定的自然地理条件下,特别是在自然历史条件综合作用下发展演化的结果^[1]。云南省特殊的地理位置、复杂的地形、多样的气候,使其成为中国乃至世界生物多样性最丰富的地区之一,其中高等植物有 19 365 种,占中国的 50.2%,特别是列入保护的珍稀、濒危物种资源,在全国乃至全世界均占有重要地位。在 2012 年启动的全国第二次重点保护野生植物资源调查工作中,云南省调查发现维管束植物共 152 种,其中种子植物 136 种。通过对云南省第二次重点保护种子植物区系成分进行分析,为科学评价重点保护野生植物价值和制定保护策略提供理论依据。

1 研究区概况

云南省简称“滇”或“云”,地处中国西南边陲,位于东经 97°31'39"~106°11'47",北纬 21°08'32"~29°15'08"之间,北回归线横贯云南省南部。全省总面积 39.4 万 km²,海拔 76.4~6 740 m,均温 4.7~23.7℃,85%雨量集中在 5—10 月,大部分地区年降水量不足 1 000 mm,无霜期长。云南省土壤面积 3 522.87 万 hm²,其中以铁铝土纲(砖红壤、赤红壤、红壤、黄壤)为主,其次是淋溶土纲(黄棕壤、棕壤、暗棕壤、棕色针叶林土)。云南气候属于低纬高原季风气候,由于地形复杂和垂直高差大等原因,立体气候特点显著,类型多样。滇西北地区属寒带型气候,长冬无夏,春秋较短;滇中属温带型气候,四季如春,遇雨成冬;滇南、滇西南的低热河谷区,有一部分处在北回归线以南,进入热带范围,长夏无冬,一雨成秋。在一个省区内,同时具有寒、温、热(包括亚热带)三带气候^[2]。

2 研究方法

2.1 物种确定

对照国家林业局确定的全国第二次重点保护野生植物资源调查的调查物种 313 种,云南有分布记载的 135 种,增加 17 种,云南第二次重点保护野生

植物调查的物种共计 152 种,其中种子植物 136 种,占总种数的 89.47%^[3]。

2.2 区系分析方法

以郑万钧裸子植物分类系统和恩格勒被子植物分类系统为标准,对云南省重点保护野生植物进行整理,展开科、属、种数量的统计分析;根据中国种子植物分布区类型系统的划分标准^[4-7],对云南省重点保护野生植物区系的分布区类型进行分析;对云南省重点保护野生植物区系的特有现象及区系的地理分布特征展开分析。

3 结果与分析

3.1 重点保护野生植物的区系组成

根据云南省第二次重点保护野生植物调查名录进行统计,结果详见表 1。

表 1 云南省重点保护野生种子植物数量统计

Tab. 1 Quantity of key protected wild seed plants in Yunnan Province

植物类群	科数		属数		种数	
	数量 /个	占比 /%	数量 /个	占比 /%	数量 /种	占比 /%
裸子植物	5	10.42	11	11.70	23	16.91
被子植物	43	89.58	83	88.30	113	83.09
双子叶植物	41	85.42	79	84.04	100	73.53
单子叶植物	2	4.16	4	4.26	13	9.56
合计	48	100.00	94	100.00	136	100.00

注:占比指所占云南省重点保护野生种子植物总数的百分比。

重点保护野生植物中种子植物共计 48 科 94 属 136 种,其中裸子植物 5 科 11 属 23 种,被子植物 43 科 83 属 113 种。被子植物中双子叶植物 41 科 79 属 100 种,单子叶植物 2 科 4 属 13 种。

3.2 重点保护野生植物科的区系特征

3.2.1 科的分布区类型

按照吴征镒等^[15-16]对世界种子植物科分布区

类型进行划分,将云南省第二次调查的重点保护野生种子植物 48 科分为 7 种类型(表 2)。

表 2 云南省第二次调查重点保护野生种子植物分布区类型

Tab. 2 Areal-types of key protected wild seed plants in the second survey of Yunnan Province

科的分布区类型	科数 /个	占比 /%	属数 /个	占比 /%	种数 /种	占比 /%
1 广布(世界分布)	9	18.75				
2 泛热带分布(热带广布)	21	43.75	9	9.57	9	6.62
3 热带亚洲分布			1	1.06	1	0.74
4 热带亚洲至热带大洋洲间断分布	2	4.17	14	14.89	33	24.26
5 热带亚洲至热带非洲分布			1	1.06	1	0.74
6 热带亚洲分布			24	25.53	32	23.53
热带分布类型 (类型 2~6) 合计	23	47.92	49	52.13	76	55.88
7 北温带分布	8	16.67	9	9.57	12	8.82
8 东亚及北美间断分布	4	8.33	9	9.57	12	8.82
9 东亚分布	2	4.17	4	4.26	4	2.94
10 中国特有分布	2	4.17	23	24.47	32	23.53
温带分布类型 (类型 7~10) 合计	16	33.33	45	47.87	60	44.12
共计	48	100.00	94	100.00	136	100.00

世界分布的科有 9 个,占总科数的 18.75%;泛热带分布的科有 21 个,占总科数的 43.75%;热带亚洲至热带大洋洲间断分布的科有 2 个,占总科数的 4.17%;北温带分布有 8 个科,占总科数的 16.67%;东亚及北美间断分布的有 4 科,占总科数的 8.33%;东亚分布和中国特分布各 2 科,各占总科数的 4.17%。科的热带与温带成分之比为 1.44 : 1,说明云南省第二次调查的重点保护野生植物区系以热带分布的科占比较大,并以热带科占优势,重点保护物种具有热带性质稍强的植物区系特征。

中国特有科有杜仲科(Eucommiaceae)、银杏科(Ginkgoaceae)2 个科,均起源于早期古北大陆东部,为中国华中至横断山区特有,而且银杏科属于孑遗状态,说明云南省第二次调查重点保护野生植物的区系具有古老性和独特性;另外东亚特有科有水青树科(Tetracentraceae)、连香树科(Cercidiphyllaceae)

2 个科,表明所调查的重点野生植物包含东亚植物区系的一部分,云南省植物发源与东亚植物区系密切相关。

3.2.2 科的数量结构

对云南省第二次调查的重点保护野生植物种子植物科的数量结构进行统计分析,结果见表 3。

表 3 云南省第二次调查重点保护野生种子植物科的数量结构

Tab. 3 Quantitative structure of key protected wild seed plant families in the second survey of Yunnan Province

类型	科数 /个	科名	属数 /个	种数 /种
10~19 种	2	木兰科 Magnoliaceae	11	22
		苏铁科 Cycadaceae	1	10
5~9 种	2	红豆杉科 Taxaceae	4	6
		松科 Pinaceae	5	7
2~4 种	24	兰科 Orchidaceae	2	11
		柏科 Cupressaceae	2	2
		冬青科 Aquifoliaceae	3	3
		椴树科 Tiliaceae	3	3
		夹竹桃科 Apocynaceae	2	2
		姜科 Zingiberaceae	3	3
		壳斗科 Fagaceae	2	2
		蓝果树科 Nyssaceae	3	4
		楝科 Meliaceae	2	3
		龙脑香科 Dipterocarpaceae	3	4
		毛茛科 Ranunculaceae	2	3
		槭树科 Aceraceae	2	2
		茜草科 Rubiaceae	2	2
		肉豆蔻科 Myristicaceae	2	2
		三尖杉科 Cephalotaxaceae	1	2
		山茶科 Theaceae	1	2
		山榄科 Sapotaceae	2	2
		杉科 Taxodiaceae	2	2
只含 1 种	20	使君子科 Combretaceae	3	3
		无患子科 Sapindaceae	2	2
		梧桐科 Sterculiaceae	2	3
		五加科 Araliaceae	1	2
		樟科 Lauraceae	1	2
		棕榈科 Palmae	2	2
		柏科 Cupressaceae	1	1
		大戟科 Euphorbiaceae	1	1
		冬青科 Aquifoliaceae	1	1

续表 3

类型	科数 /个	科名	属数 /个	种数 /种
		杜鹃花科 Ericaceae	1	1
		杜仲科 Eucommiaceae	1	1
		防己科 Menispermaceae	1	1
		胡桃科 Juglandaceae	1	1
		桦木科 Betulaceae	1	1
		苦苣苔科 Gesneriaceae	1	1
		连香树科 Cercidiphyllaceae	1	1
		马尾树科 Rhoipteleaceae	1	1
		蔷薇科 Rosaceae	1	1
		瑞香科 Thymelaeaceae	1	1
		石竹科 Caryophyllaceae	1	1
		水青树科 Tetracentraceae	1	1
		四数木科 Tetramelaceae	1	1
		藤黄科 Guttiferae	1	1
		铁青树科 Olacaceae	1	1
		卫矛科 Celastraceae	1	1
		银杏科 Ginkgoaceae	1	1

在统计的植物科中,含 10 种以上的科有 2 科,即木兰科 (Magnoliaceae)、苏铁科 (Cycadaceae),共含 12 属、32 种,占总属数的 12.77% 和总种数的 23.53%;5~9 种的科有 2 科,即红豆杉科 (Taxaceae)、松科 (Pinaceae),共含 9 属、13 种,占总属数的 9.57% 和总种数的 9.56%;2~4 种的科有 24 科,共含 53 属、68 种,占总属数的 56.38% 和总种数的 50.00%。以上大科或较大科对云南省第二次调查的重点保护野生植物区系的性质和特点起着十分重要的作用,是重点保护的主要科的成分。另外,只含 1 种的科有 20 科,如杜仲科、银杏科、水青树科和连香树科等单型科,其是中国或东亚特有科,在系统发育上具有比较孤立或古老的类群。

3.3 重点保护野生植物属的区系特征

3.3.1 属的分布区类型

按照中国种子植物区系属分布区类型的划分^[18-19],对云南省第二次调查的重点保护野生植物 96 属的分布区类型进行统计,划分为 9 个分布类型(表 2)。研究区各分布类型中,属于热带分布类型的属有 49 属,占总属数的 52.13%;属于温带分布类型的有 45 属,占总属数的 47.87%,其中,热带亚洲分布类型所含属最多,有 24 属,占总属数的 25.53%;

中国特有分布类型次之,有 23 属,占总属数的 24.47%。在云南省第二次调查的重点保护野生植物各类型属的地理成分中,以热带和温带起源的植物区系比例最大,说明云南省重点保护野生植物区系具有热带和温带性质,同时,与热带亚洲至热带大洋洲间断分布、北温带分布和东亚及北美间断分布的植物区系具有非常密切关系。另外,特别需要说明的是,属于中国特有分布类型的属 23 个,占总属数的 24.87%,说明云南省重点保护野生植物在起源上具有华夏区系的古老和特殊性,这些物种作为列入国家重点保护植物是极必要的。

3.3.2 属的数量结构

通过对云南省第二次调查的重点保护野生植物种子植物属的数量结构进行统计分析,结果见表 4。

表 4 云南省第二次调查的重点保护野生植物种子植物属的数量结构

Tab. 4 Quantitative structure of key protected wild seed plant genera in the second survey of Yunnan Province

类型	属数/个	占总属数 百分比/%	种数/种	占总种数 百分比/%
含 6~10 种	3	3.19	24	17.65
含 2~5 种	14	14.89	35	25.74
含 1 种	77	81.91	80	56.62
合计	94	100.00	136	100.00

在统计的属中,含 6~10 种的属有 3 个,即悬铃木属 (*Magnolia*),含 8 种,苏铁属 (*Cycas*),含 10 种,兜兰属 (*Paphiopedilum*),含 6 种,共 24 种,占总属数的 3.19% 和总种数的 17.65%;含 2~5 种的属有 14 个,共 35 种,占总属数的 14.89% 和总种数的 25.74%。另外,仅有 1 种的属有 77 个,共 77 种,占总属数的 81.91% 和总种数的 56.62%,比例较大的单属单种种子植物是云南省重点保护野生植物生物多样性的的重要组成部分。

3.4 重点保护野生植物种的区系特征

云南省第二次调查的重点保护野生植物种子植物 136 种,参照吴征镒属的分布区划分方法,根据种的现代地理分布特征,划分为 9 个类型(表 2)。

属于热带分布类型的有 76 种,占总种数的 55.88%。在热带分布类型中,以属于热带亚洲分布类型的种类最多,共 32 种,占总种数的 23.53%,主要分布在热带地区,是热带区域的代表物种,如云南沉香 (*Aquilaria yunnanensis*)、任豆 (任木) (*Zenia in-*

signis)、勐仑翅子树(*Pterospermum menglunense*)、东京龙脑香(*Dipterocarpus retusus*)、望天树(*Parashorea chinensis*)等物种。

属于温带分布类型的有60种,占总种数的44.12%。以中国特有种的种类最多,共32种,占总种数的23.53%,是云南省第二次调查的重点保护野生植物区系的主要组成部分,体现了重点保护野生植物的重要价值。属于北温带分布类型的种类共8种,占总种数的8.82%,这些物种在一定程度上具有亚热带的过渡性质,如油麦吊云杉(*Picea brachytyla* var. *complanata*)、毛枝五针松(*Pinus wangii*)、云南金钱槭(*Dipteronia dyerana*)、喜马拉雅红豆杉(*Taxus wallichiana*)等物种。属于东亚及北美间断分布类型的种类共8种,占总种数的8.82%,如五裂黄连(*Coptis quinquesecta*)、姜状三七(*Panax zingiberensis*)、地枫皮(*Illicium difengpi*)等物种。另外,属于东亚分布类型的种类共4种,占总种数的2.94%,这些物种主要分布于常绿阔叶林林下或沟管中,如川黄檗(黄皮树)(*Phellodendron chinenses*)、十齿花(*Dipentodon sinicus*)、水青树(*Tetracentron sinense*)、连香树(*Cercidiphyllum japonicum*)等。

4 结论与讨论

4.1 云南植物种类与特有类型丰富度

云南省第二次调查的重点保护野生植物种子植物种类丰富,共有48科94属136种。科划分为7个类型,属和种均可划分为9个类型和15个变型。这些物种中中国特有科有杜仲科和银杏科,东亚特有科有水青树科和连香树科,占全部东亚特有科的56.26%;中国特有属有23属,占总属数的24.87%;中国特有种32种,占总种数的23.53%。

4.2 种子植物地理成分复杂性

云南省第二次调查的重点保护野生植物种子植物有中国种子植物属、种的9大分布类型,并且在各分布区类型中存在有大量的变型和间断分布类型,同时这些重点保护野生植物的特有种主要是以华中为分布中心向外扩散的物种,植物区系成分属于典型的中国—日本植物区系的一部分,说明重点保护

野生植物区系成分的复杂性和重要性,在一定程度上代表了云南省植物区的主要特点。

4.3 云南植物区系偏热带成分

云南省第二次调查的重点保护野生植物种子植物热带分布23科49属76种,占比分别为47.92%、52.13%和55.88%,整体呈较强的热带性性质。在科的9个分布区类型中,热带和温带分布的科共39科,其中热带主要以泛热带和北温带分布成分为主,整体呈重点保护野生植物以热带成分为主的特点,与云南省生物多样性富集程度高的热带区域相一致。

4.4 植物区系成分的古老性

云南省第二次调查的重点保护野生植物种子植物只含1种的20科中,东亚特有科有水青树科和连香树科,均在分类学地位上较为孤立或起源上较为古老。珙桐属有2个种,是第三纪古热带植物区系的孑遗种;水青树科和连香树科为东亚特有科,是典型的第三纪孑遗植物,表明了第二次调查的重点保护野生植物植物区系具有一定古老性。同时,调查物种发现木兰科、壳斗科等较为古老的科,其存在进一步表明植物区系的古老性和独特性。

参考文献:

- [1] 吴征镒,王荷生. 中国自然地理——植物地理(上册)[M]. 北京:科学出版社,1983:1-125.
- [2] 张子翼,温庆忠,华朝朗. 云南自然保护区[M]. 昆明:云南科技出版社,2018.
- [3] 云南省林业厅. 云南省第二次重点保护野生植物资源调查报告[R]. 2019.
- [4] 吴征镒,周浙昆,李德铎,等. 世界种子植物的分布区类型[J]. 云南植物研究,2003,25(3):245-257.
- [5] 吴征镒. 《世界种子植物的分布区类型系统》的修订[J]. 云南植物研究,2003,25(5):535-538.
- [6] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型[J]. 云南植物研究,1991(增刊):1-139.
- [7] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型的增刊和勘误[J]. 云南植物研究,1993,增刊(IV):141-178.

责任编辑:陈旭