



横县野生种子植物区系及与附近地区的比较研究

刘可丹, 罗欢, 唐博航, 和太平

引用本文:

刘可丹, 罗欢, 唐博航, 等. 横县野生种子植物区系及与附近地区的比较研究[J]. 热带亚热带植物学报, 2020, 28(6): 615–623.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.11926/jtsb.4163>

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>

高黎贡山南北段种子植物区系比较研究

Comparative Study on Seed Plant Flora between Southern and Northern Gaoligong Mountains

热带亚热带植物学报. 2016, 24(3): 327–332 <https://doi.org/10.11926/j.issn.1005-3395.2016.03.011>

云南罗平多依河景区苔藓植物区系研究

Bryoflora of Duoyihe Scenic Spot in Luoping County, Yunnan Province

热带亚热带植物学报. 2015, 23(1): 89–98 <https://doi.org/10.11926/j.issn.1005-3395.2015.01.013>

云南罗平多依河景区苔藓植物区系研究

Bryoflora of Duoyihe Scenic Spot in Luoping County, Yunnan Province

热带亚热带植物学报. 2015(1): 89–98 <https://doi.org/10.11926/j.issn.1005-3395.2015.01.013>

广西中部7种典型灌丛群落的物种多样性特征

Species Biodiversity of Seven Typical Shrub Communities in the Middle of Guangxi Zhuang Autonomous Region

热带亚热带植物学报. 2018, 26(2): 157–163 <https://doi.org/10.11926/jtsb.3841>

横县野生种子植物区系及与附近地区的比较研究

刘可丹, 罗欢, 唐博航, 和太平*

(广西大学林学院, 南宁 530004)

摘要: 为了解广西横县野生种子植物区系特征, 对横县野生种子植物进行了调查分析。结果表明, 广西横县有野生种子植物 1 269 种, 隶属于 163 科 658 属, 以被子植物占优势, 而裸子植物则贫乏。在科属种组成上, 以大科、区域单型属和少型属为主; 生活型组成反映亚热带常绿阔叶林群落特征, 藤本植物种类丰富。种子植物地理成分均以热带成分为主, 兼备亚热带和温带成分。与邻近地区相比较, 横县种子植物区系与广东紫金县相似性较高, 区系成分组成则与广东新会区、紫金县相近。因此, 横县地区野生种子植物种类丰富, 热带性质明显, 呈热带至亚热带过渡性质, 起源古老, 具有一定特有现象, 与广东地区联系密切。

关键词: 广西; 横县; 野生种子植物; 植物区系

doi: 10.11926/jtsb.4163

Flora Characteristics of Wild Seed Plants in Hengxian County and Its Comparison with Neighboring Areas

LIU Ke-dan, LUO Huan, TANG Bo-hang, HE Tai-ping*

(College of Forestry, Guangxi University, Nanning 530005, China)

Abstract: In order to understand the floristic characters of Hengxian County, Guangxi, the wild seed plants were investigated. The results showed that there were 1 269 species of wild seed plants, belonging to 658 genera and 163 families in Hengxian, angiosperms were dominant, while gymnosperms were scarce. This flora was dominated by large families, oligotypic genera, and regional monotypic genera. The life form of wild seed plants reflects the community characteristics of subtropical evergreen broad-leaved forest, and the lianas are abundant. The geographical composition is dominated by tropical elements, with both subtropical and temperate elements. Compared with its neighboring floras, the flora of Hengxian was more similar to that of Zijin in Guangdong, while the composition of flora was similar to that of Xinhui and Zijin in Guangdong. Therefore, the wild seed plants in Hengxian are rich in species and have obvious tropical characteristics, which are transitional from tropical to subtropical, with ancient origins, endemic species, and are closely related to Guangdong region.

Key words: Guangxi; Hengxian County; Wild seed plant; Flora

植物区系是某一特定地区生长着的全部植物种类, 是植物科属种的自然综合体, 植物区系学研究植物区系在地理上一定地区的分布状况和规律^[1]; 划分分布区类型是其重要的研究方法, 同一

分布区类型的植物有近似的分布范围和形成历史^[2]。研究某区域植物区系有助于了解该区域植物的起源发展历史, 对研究植物进化分类、资源保护与利用、引种栽培等具有重要意义。

收稿日期: 2019-10-10 接受日期: 2020-03-19

基金项目: 国家自然科学基金项目(31971664); 南宁市科学研究与技术开发计划项目(20163147)资助

This work was supported by the National Natural Science Foundation (Grant No. 31971664), and the Program for Scientific Research and Technology Development in Nanning (Grant No. 20163147).

作者简介: 刘可丹, 女, 硕士, 主要从事园林植物资源与应用研究。E-mail: liu_kedan@163.com

* 通信作者 Corresponding author. E-mail: h-taiping@163.com

关于横县植物的研究至今仅见对湿地植物区系的分析^[3]、孢粉化石发现记录报道^[4]等, 缺乏对该区系整体系统性的分析。本研究通过实地调查与文献查阅, 整理横县野生种子植物名录, 分析横县植物区系特征, 旨在丰富区域植物区系的基础资料, 为横县野生种子植物资源的研究、保护与利用提供科学依据。

1 研究区概况

横县位于广西南宁市东部, 北回归线从县域北缘穿过, 位于 108°48'~109°37' E, 22°08'~23°30' N。横县东临贵港市港北、港南、覃塘 3 区, 南连钦州市灵山、浦北 2 县, 西邻青秀、邕宁 2 区, 北靠宾阳县, 总面积约 3 464 km²。横县地处桂西北低山丘陵向桂南丘陵平原的过渡带, 以河流冲积平原和低山丘陵为主, 郁江自西向东横贯县境中部, 地势呈西向倾斜; 北部横卧着镇龙山脉, 西部为中低丘陵地带, 东部和南部属山体圆浑的高丘陵, 中部地势较平坦, 局部镶嵌石灰岩山地; 海拔多在 65~500 m, 最高峰是镇龙山脉之大圣山, 海拔 1 170 m; 地带性土壤以赤红壤为主, 间有紫色土、石灰岩土、富钙红黏土等。属南亚热带季风气候, 具有夏长冬短、日照充足、雨量充沛、无霜期长、气温高等特点, 年均温 21.3℃, 年均日照 1 778 h, 无霜期 326 d, 年均降雨量 1 415.4 mm, 年均相对湿度 80%, 相对湿度随季节变化明显^[5-6]。县域内有西津国家湿地公园、九龙瀑布森林公园等自然公园。优越的环境条件和多样性的生态系统, 孕育着县域丰富的生物多样性。

2 方法

从 1986 年开始对镇龙山区、九龙瀑布森林公园、西津国家湿地公园等区域进行植物资源调查,

2014-2017 年开展面上补充调查, 并查阅《广西植物名录》^[7]等文献, 按照哈钦松分类系统, 整理并编制横县野生种子植物名录; 统计分析野生种子植物生活型等; 参考吴征镒等^[1]的方法, 统计横县野生种子植物区系分布区类型, 分析区系特征; 对横县与邻近地区植物区系热带温带成分比值(R/T)^[8]进行分析。比较横县与荔波、紫金种子植物属的相似性, 采用 Czechanowski 系数: $Sc = [2C / (A + B)] \times 100\%$, 式中, Sc 为相似性系数, A 为 a 地区种子植物属数, B 为 b 地区种子植物属数, C 为两地区种子植物的共有属数^[9]。

3 结果和分析

3.1 种子植物区系组成

根据调查统计, 横县地区有野生种子植物 1 269 种, 隶属于 163 科 658 属, 其中裸子植物 3 科 4 属 7 种, 被子植物 160 科 654 属 1 262 种, 双子叶植物 132 科 530 属 1 028 种, 单子叶植物 28 科 124 属 234 种(表 1)。可见, 横县野生种子植物均以被子植物占优势, 而裸子植物则相对贫乏, 而在被子植物中, 则以双子叶植物占优势。

科的组成 根据科所含属数, 横县野生种子植物科可划分为 4 个等级, 含 1 属的科有 72 科, 占总科数的 44.17%, 所含属数占总属数的 10.94%。含 2~4 属的科有 50 科, 占总科数的 30.67%, 共有 139 属, 占总属数的 21.12%; 含 5~9 属的科有 26 科, 占总科数的 15.95%, 共 176 属, 占总属数的 26.75%; 含 10 属以上的大科有 15 科, 占总科数的 9.20%, 共 271 属, 占总属数的 41.19%。横县野生种子植物中, 含单属和寡属(2~4 属)的共 122 科, 占总科数的 74.85%, 构成了科的主体, 体现横县植物物种的多样性。按科所含种数, 横县野生种子植物科可划分为 5 个等级, 含 1 种的科有 34 科, 占总科数的 20.86%, 所含种数占总种数的

表 1 横县野生种子植物组成

Table 1 Composition of wild seed plants in Hengxian

	科 Family		属 Genus		种 Species	
	数量 Number	%	数量 Number	%	数量 Number	%
裸子植物 Gymnosperm	3	1.84	4	0.61	7	0.55
被子植物 Angiosperm	160	98.16	654	99.39	1 262	99.45
双子叶植物 Dicotyledon	132	80.98	530	80.55	1 028	81.01
单子叶植物 Monocotyledon	28	17.18	124	18.84	234	18.44
合计 Total	163	100	658	100	1 269	100

2.68%; 含 2~4 种的科有 62 科, 占总科数的 38.04%, 共有 171 种, 占总种数的 13.48%; 含 5~9 种的科有 28 科, 占总科数的 17.18%, 共 208 种, 占总种数的 16.39%; 含 10~19 种的科有 26 科, 占总科数的 15.95%, 共 343 种, 占总种数的 27.03%; 含 20 种以上的大科有 13 科, 占总科数的 7.98%, 共 513 种, 占总种数的 40.43%。含有 10 种以上的大

科共 39 科, 仅占总科数的 23.93%, 但所含 856 种, 占总种数的 67.45%, 是该区系的主要组成成分。优势科是指种类较多、在植被或植物群落中占优势或常见的科, 确定一个区系的优势科应满足数量标准^[10]。参考徐远杰等^[11]和努尔买买提等^[10]的方法确定优势科, 横县野生种子植物的优势科有 54 科(表 2)。

表 2 横县野生种子植物的优势科

Table 2 Dominant families of wild seed plants in Hengxian

科 Family	属数 Number of genus	种数 Number of species	科 Family	属数 Number of genus	种数 Number of species
菊科 Compositae	42	86	桃金娘科 Myrtaceae	6	13
禾本科 Gramineae	45	79	壳斗科 Fagaceae	4	13
蝶形花科 Papilionaceae	27	54	防己科 Menispermaceae	8	12
大戟科 Euphorbiaceae	19	48	鼠李科 Rhamnaceae	7	12
茜草科 Rubiaceae	25	41	茄科 Solanaceae	4	12
桑科 Moraceae	7	40	锦葵科 Malvaceae	7	11
莎草科 Cyperaceae	10	28	榆科 Ulmaceae	6	11
蔷薇科 Rosaceae	11	26	山茶科 Theaceae	5	11
樟科 Lauraceae	9	24	梧桐科 Sterculiaceae	6	10
紫金牛科 Myrsinaceae	4	23	杜鹃花科 Ericaceae	3	10
芸香科 Rutaceae	10	22	忍冬科 Caprifoliaceae	3	10
马鞭草科 Verbenaceae	6	22	菝葜科 Smilacaceae	2	10
唇形科 Labiatae	14	20	楝科 Meliaceae	8	9
玄参科 Scrophulariaceae	12	16	荨麻科 Urticaceae	7	9
天南星科 Araceae	10	16	五加科 Araliaceae	7	9
葡萄科 Vitaceae	6	16	旋花科 Cenvolvulaceae	7	9
蓼科 Polygonaceae	4	16	含羞草科 Mimosaceae	6	9
姜科 Zingiberaceae	3	16	漆树科 Anacardiaceae	5	9
萝藦科 Asclepiadaceae	12	15	鸭跖草科 Commelinaceae	5	9
爵床科 Acanthaceae	12	15	冬青科 Aquifoliaceae	1	9
兰科 Orchidaceae	12	15	苋科 Amaranthaceae	5	8
百合科 Liliaceae	8	15	木犀科 Oleaceae	4	8
伞形花科 Umbelliferae	9	14	番荔枝科 Annonaceae	3	8
桑寄生科 Loranthaceae	8	14	毛茛科 Ranunculaceae	2	8
苏木科 Caesalpiniaceae	7	14	胡椒科 Piperaceae	2	8
夹竹桃科 Apocynaceae	10	13	清风藤科 Sabiaceae	2	8
野牡丹科 Melastomaceae	8	13	山矾科 Symplocaceae	1	8

属的组成 按属所含种数, 横县野生种子植物属可划分为 4 个等级, 仅有 1 种的属有 391 属, 占总属数的 59.42%, 所含种数占总种数的 30.81%; 含 2~4 种的属有 224 属, 占总属数的 34.04%, 共有 549 种, 占总种数的 43.26%; 含 5~9 种的属有 36 属, 占总属数的 5.47%, 共有 232 种, 占总种数的 18.28%; 含 10 种以上的属有 7 属, 占总属数的 1.06%, 共有 97 种, 占总种数的 7.64%。可见以单

种属和少种属(2~4)占绝对优势, 构成本区系的主体, 横县的单种属中, 有一些是世界分布的单种属, 如青檀属(*Pteroceltis*)和陀螺果属(*Meliiodendron*), 这些单种属和寡种属往往是古老孑遗植物, 多是中国特有属^[12]。此外, 在横县单种属中, 韶子属(*Nephelium*)的海南韶子(*N. topengii*)和树参属(*Dendropanax*)的枫荷桂(*D. chevalieri*)等是中国特有种。

3.2 植物的生活型谱

按生活型可将横县野生种子植物分为乔木、灌木、藤本、草本、竹类等 5 大类。从表 3 可见，横县野生种子植物以草本植物为多，灌木和乔木次之，且 713 种木本植物中常绿树种达 588 种，占木

本植物的 82.47%，占绝对优势；另外，区系中藤本植物的物种多样性丰富，藤本植物和附生植物共同构成横县天然林群落的层间成分，这和横县地带性植被为亚热带常绿阔叶林群落组成的特征相适应。

表 3 横县野生种子植物的生活型

Table 3 Life form of wild seed plants in Hengxian

	生活型 Life form	种数 Number of species	%
乔木 Arbor	常绿 Evergreen	190	14.97
	落叶 Deciduous	74	5.83
小计 Subtotal		264	20.80
灌木 Shrub	常绿 Evergreen	281	22.14
	落叶 Deciduous	42	3.31
小计 Subtotal		323	25.45
藤本 liana	常绿木质 Evergreen woody	117	9.22
	落叶木质 Deciduous woody	9	0.71
	一年生草质 Annual grassy	3	0.24
	多年生草质 Perennial grassy	42	3.31
小计 Subtotal		171	13.48
草本 Herb	一年生 Annual	121	9.54
	二年生 Biennial	2	0.16
	一年/二年生 Annual or biennial	8	0.63
	多年生 Perennial	375	29.55
小计 Subtotal		506	39.87
竹类 Bamboo	乔木, 丛生 Arbor, clump	1	0.08
	乔木, 散生 Arbor, scatter	2	0.16
	灌木, 散生 Shrubby, scatter	2	0.16
小计 Subtotal		5	0.39
合计 Total		1 269	100

3.3 分布区类型分析

科级水平 根据吴征镒等^[1]对种子植物科的分布区类型划分，横县野生种子植物中热带成分的科有 89 科，占总数的 54.60%；温带成分的科有 23 科，占总数的 14.11%。热带成分占明显优势，表明该区系热带性质显著，反映其南亚热带区系的特点(表 4)。在优势科中，分布区类型为世界分布的有 20 科，占 37.04%；热带成分的有 31 科，占 57.41%；温带成分的 3 科，占 5.56%，优势科的地理成分分析同样表明横县区系热带性质明显。横县野生种子植物中世界分布的科有 50 科，占总科数的 30.67%，含种数居前 3 位的分别是菊科(Compositae, 86 种)、禾本科(Gramineae, 79 种)和蝶形花科(Fabaceae, 54 种)。热带成分的科中，以泛热带分布的最多，达 66 科，其中种数居前 3 位的是大戟科(Euphorbiaceae, 48 种)、樟科(Lauraceae, 24 种)和紫金牛科(Myrsi-

naceae, 23 种)。东亚及热带南美洲间断分布的有 10 科，如木通科(Lardizabalaceae)、水东哥科(Saurauiceae)、杜英科(Elaeocarpaceae)、冬青科(Aquifoliaceae)、省沽油科(Staphyleaceae)、五加科(Araliaceae)、桉叶树科(Clethraceae)、安息香科(Styracaceae)、苦苣苔科(Gesneriaceae)和马鞭草科(Verbenaceae)。旧世界热带分布有 5 科，即粟米草科(Molluginaceae)、海桐花科(Pittosporaceae)、八角枫科(Alangiaceae)、芭蕉科(Musaceae)、露兜树科(Pandanaaceae)。热带亚洲至热带大洋洲分布有 4 科，即虎皮楠科(Daphniphyllaceae)、马钱科(Loganiaceae)、姜科(Zingiberaceae)和百部科(Stemonaceae)。热带亚洲及热带非洲分布仅 1 科，即杜鹃花科(Ericaceae)。热带亚洲分布有 3 科，即五列木科(Pentaphylacaceae)、清风藤科(Sabiaceae)和肉实科(Sarcospermaceae)。温带成分中以北温带分布为多，有 19 科，其中种数居

前3位的是百合科(Liliaceae, 15种)、壳斗科(Fagaceae, 13种)、忍冬科(Caprifoliaceae, 10种)。东亚及北美间断分布有3科, 即木兰科(Magnoliliaceae)、五味子科(Schisandraceae)和三白草科(Saururaceae)。东亚分布仅1科, 即猕猴桃科(Actinidiaceae)。

属级水平 按照吴征镒等^[1]关于中国种子植物属的分布区类型划分, 横县野生种子植物属有14个分布区类型(表5)。热带成分有462属, 占总属数的70.21%; 温带成分有137属, 占20.82%, 表明该区系属的热带性质明显, 但温带成分也占一定比例。世界分布的有53属, 如蓼属(*Polygonum*)、藁

草属(*Carex*)和蒿属(*Artemisia*)等。热带成分中以泛热带分布的最多, 达170属, 如榕属(*Ficus*)、紫金牛属(*Ardisia*)和冬青属(*Ilex*)等。热带亚洲分布的次之, 有107属, 如润楠属(*Machilus*)、虎皮楠属(*Daphniphyllum*)和九里香属(*Murraya*)等。旧世界热带分布的有70属, 如蒲桃属(*Syzygium*)、酸藤子属(*Embelia*)和野桐属(*Mallotus*)等。热带亚洲至热带大洋洲分布有58属, 如山姜属(*Alpinia*)、杜英属(*Elaeocarpus*)和瓜馥木属(*Fissistigma*)等。热带亚洲及热带非洲分布有32属, 如观音草属(*Peristrophe*)、莠竹属(*Microstegium*)和青藤属(*Illigera*)等。东亚及热带

表4 横县野生种子植物科的分布区类型

Table 4 Areal-types of family of seed plants in Hengxian

	分布区类型 Areal-type	科数 Number of family	%
热带成分 Tropical element	1. 世界分布 Cosmopolitan	50	30.67
	2. 泛热带分布 Pantropic	66	40.49
	3. 东亚及热带南美间断分布 Trop. & Subtrop. E. Asia & (S.) Trop. Amer. disjunct	10	6.13
	4. 旧世界热带分布 Old World Tropics	5	3.07
	5. 热带亚洲至热带大洋洲分布 Trop. Asia to Trop. Australasia Oceania	4	2.45
	6. 热带亚洲及热带非洲分布 Trop. Asia to Trop. Africa	1	0.61
	7. 热带亚洲分布 Trop. Asia	3	1.84
小计 Subtotal		89	54.60
温带成分 Temperate element	8. 北温带分布 N. Temp.	19	11.66
	9. 东亚及北美间断分布 E. Asia & N. Amer. disjunct	3	1.84
	14. 东亚分布 E. Asia	1	0.61
小计 Subtotal		23	14.11
合计 Total	16. 南半球热带以外间断或星散分布 Extratropical S. Hemisphere disjunct or dispersed	1	0.61
		163	100

表5 横县野生种子植物属的分布区类型

Table 5 Areal-type of genera of seed plants in Hengxian

	分布区类型 Areal-type	属数 Number of genera	%
热带成分 Tropical element	1. 世界分布 Cosmopolitan	53	8.05
	2. 泛热带分布 Pantropic	170	25.84
	3. 东亚及热带南美间断分布 Trop. & Subtr. E. Asia & (S.) Trop. Amer. disjuncted	25	3.80
	4. 旧世界热带分布 Old World Tropics	70	10.64
	5. 热带亚洲至热带大洋洲分布 Trop. Asia to Trop. Australasia Oceania	58	8.81
	6. 热带亚洲及热带非洲分布 Trop. Asia to Trop. Africa	32	4.86
	7. 热带亚洲分布 Trop. Asia	107	16.26
小计 Subtotal		462	70.21
温带成分 Temperate element	8. 北温带分布 N. Temp.	45	6.84
	9. 东亚及北美间断分布 E. Asia & N. Amer. disjuncted	25	3.80
	10. 旧世界温带分布 Old World Temp.	27	4.10
	11. 温带亚洲分布 Temp. Asia	2	0.30
	12. 地中海区、西亚至中亚分布 M, W. to C. Asia	3	0.46
	13. 东亚分布 E. Asia	35	5.32
小计 Subtotal		137	20.82
合计 Total	15. 中国特有 Endemic to China	6	0.91
		658	100

南美间断分布的 25 属,如山蚂蝗属(*Desmodium*)、柃木属(*Eurya*)和泡花树属(*Meliosma*)等。温带成分则以北温带分布最多,达 45 属,如杜鹃属(*Rhododendron*)、忍冬属(*Lonicera*)和泽兰属(*Eupatorium*)等。东亚及北美间断分布的次之,有 25 属,如锥属(*Castanopsis*)、柯属(*Lithocarpus*)和石楠属(*Photinia*)等。旧世界温带分布有 27 属,如苦苣菜属(*Sonchus*)、梨属(*Pyrus*)和桑寄生属(*Loranthus*)等。温带亚洲分布有 2 属,即枫杨属(*Pterocarya*)和木兰属(*Kalimeris*)。地中海区、西亚至中亚分布有 3 属,即沙针属(*Osyris*)、黄连木属(*Pistacia*)和颠茄属(*Atropa*)。东亚分布有 35 属,如猕猴桃属(*Actinidia*)、兔儿风属(*Ainsliaea*)和万寿竹属(*Disporum*)等。中国特有属有 6 属,即观光木属(*Tsoongiodendron*)、青檀属、枳属(*Poncirus*)、栲树属(*Koelreuteria*)、陀螺果属和箬竹属(*Indocalamus*)。

3.4 与邻近地区植物区系的比较

选择贵州荔波县^[13]和广东紫金县^[14]的野生种子植物区系与横县进行属的相似性比较,了解他们之间的联系。由表 6 可知,横县与荔波、紫金野生种子植物区系属的相似性系数分别为 47.62% 和 67.95%。荔波县地处贵州高原与桂北低山丘陵的过

渡地带,属中亚热带湿润季风气候,其植物区系主要为滇黔桂成分^[15],与横县差异较大。紫金县位于广东省东中部,纬度和气候条件与横县较为相似,两者间属的相似性也更高。

本研究选取云南的武定县^[16]、贵州的贵阳市^[17]和荔波县^[15]、湖南的通道县^[18]、广东的珠海市^[19]、新会区^[20]、乳源县^[21]、平远县^[22]、紫金县^[23]和海南的文昌市^[24]共 10 个地区,与横县野生种子植物属的分布区类型进行比较。从表 7 可见,区系热带温带成分比(R/T)大于 3 的有横县、新会、紫金、珠海、文昌,大体位于北回归线以南,R/T 小于 3 的有乳源、荔波、通道、贵阳、武定、平原,均位于北回归线以北,R/T 越大表明热带性质越强,反之亦然^[8]。

从表 8 可见,热带分布成分中,乳源、荔波和通道种子植物区系除热带亚洲分布比例远高于贵阳和武定外,其他分布类型的比例相差无几;而贵阳和武定的北温带分布的比例则远高于乳源、荔波和通道,这也与他们的 R/T 排序相符。平远种子植物区系与这些地区相比则拥有更多的热带成分,但其旧世界热带分布类型是这些地区中最少的。除泛热带分布外,珠海种子植物区系的其余分布类型比例与横县相似,而新会、紫金种子植物区系的分布区类型比例则与横县的非常相似,

表 6 横县与香港、台湾野生种子植物属的相似性系数

Table 6 Similarity coefficients of genus of wild seed plants between Hengxian and Libo, Zijin

地区 Region	纬度 Latitude (N)	经度 Longitude (E)	属数 Number of genera	共有属数 Number of common genus	相似性系数 /% Similarity coefficient
横县 Hengxian	22°08'~23°30'	108°48'~109°37'	658		
荔波 Libo	25°09'~25°39'	107°37'~108°18'	455	265	47.62
紫金 Zijin	23°10'~23°45'	114°40'~115°30'	740	475	67.95

表 7 横县与邻近地区种子植物区系成分的比较

Table 7 Comparison of floristic elements of seed plants among Hengxian and neighbouring regions

地区 Areas	纬度 Latitude (N)	经度 Longitude (E)	世界广布 /% Cosmopolitan	热带成分 /% Tropical element	温带成分 /% Temperate element	中国特有 /% Endemic to China	R/T
贵阳 Guiyang	26°11'~26°55'	106°07'~107°17'	8.39	42.86	45.35	3.41	0.95
通道 Tongdao	25°52'~26°29'	109°25'~110°0'	7.70	48.88	39.50	3.92	1.24
武定 Wuding	25°30'~26°11'	101°54'~102°30'	8.14	47.03	41.99	2.84	1.12
荔波 Libo	25°09'~25°39'	107°37'~108°18'	5.93	56.70	33.63	3.74	1.69
乳源 Ruyuan	24°28'~25°06'	112°52'~113°29'	7.57	53.78	35.19	3.45	1.53
平远 Pingyuan	24°23'~24°56'	115°40'~116°8'	8.72	61.97	27.64	1.67	2.24
紫金 Zijin	23°10'~23°45'	114°40'~115°30'	7.76	68.16	22.72	1.36	3.00
横县 Hengxian	22°08'~23°30'	108°48'~109°37'	8.05	70.21	20.82	0.91	3.37
新会 Xinhui	22°05'~22°48'	112°47'~113°15'	6.57	73.06	18.66	1.71	3.92
珠海 Zhuhai	21°48'~22°47'	113°03'~114°19'	8.28	76.51	14.76	0.45	5.18
文昌 Wenchang	19°20'~20°10'	108°21'~111°03'	6.78	86.91	6.31	0.00	13.78

表8 横县与邻近地区种子植物属分布区类型的比较

Table 8 Comparison of genus areal-types of seed plants among Hengxian and neighbouring areas

地区 Area	分布区类型 Areal-type /%														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
贵阳 Guiyang	8.39	17.30	2.49	5.24	3.80	3.28	10.75	18.22	6.68	5.24	0.92	0.26	0.92	13.11	3.41
通道 Tongdao	7.70	18.49	2.24	5.74	4.62	3.78	14.01	14.85	7.28	4.34	0.56	0.28	0.00	12.18	3.92
武定 Wuding	8.14	19.90	5.68	5.17	2.97	6.59	6.72	17.05	6.46	6.20	0.90	1.68	0.26	9.43	2.84
荔波 Libo	5.93	19.34	3.08	7.69	5.49	4.40	16.70	12.75	7.03	2.64	0.00	0.66	0.00	10.55	3.74
乳源 Ruyuan	7.57	19.65	2.79	7.44	5.84	3.72	14.34	12.48	6.37	3.98	0.53	0.66	0.27	10.89	3.45
平远 Pingyuan	8.72	23.75	8.53	3.34	6.86	4.82	14.66	10.02	5.19	3.15	0.19	0.19	0.00	8.91	1.67
紫金 Zijin	7.76	26.67	1.77	11.29	10.34	3.81	14.29	8.98	4.22	2.72	0.54	0.00	0.00	6.26	1.36
横县 Hengxian	8.05	25.84	3.80	10.64	8.81	4.86	16.26	6.84	3.80	4.10	0.30	0.46	0.00	5.32	0.91
新会 Xinhui	6.57	27.60	3.02	10.78	9.07	6.04	16.56	5.91	4.34	1.84	0.26	0.13	0.00	6.18	1.71
珠海 Zhuhai	8.28	30.12	2.86	12.35	9.79	6.17	15.21	5.57	3.31	1.66	0.15	0.15	0.00	3.92	0.45
文昌 Wenchang	6.78	35.02	4.73	14.67	12.93	5.21	14.35	2.68	1.26	0.95	0.32	0.16	0.00	0.95	0.00

1~15 见表 5。

1-15 see Table 5.

横县种子植物区系的热带性强于紫金县而弱于新会区, 也与其纬度大致相符。文昌种子植物区系的热带性是这些地区中最强的, 这与其纬度最低、属热带季风气候有关。

另外, 广西那坡县^[25]、云南香格里拉县^[26]种子植物区系的 R/T 分别为 0.59 和 2.58, 那坡与横县的纬度相近但其 R/T 低于横县, 那坡位于广西西部滇桂交界带, 与滇东南植物区系联系紧密^[27], 温带成分比例高于横县。武定县位于滇中, 为古热带植物区系与泛北极植物区系的结合^[16], 温带、热带成分比例相近。香格里拉县位于滇西北, 受青藏高原植物区系影响^[26], R/T 低于武定, 温带性质较强。

4 结论和讨论

4.1 植物种类丰富, 地理成分复杂

根据调查, 横县有野生种子植物 1 269 种, 隶属于 163 科 658 属, 种类丰富, 体现出横县植物物种多样性丰富, 种子植物科可划分 11 个分布区类型, 属可划分 14 个分布区类型, 分布区类型丰富, 地理成分复杂。

4.2 热带性质明显, 呈现热带至亚热带过渡性质

横县属于古热带植物区之北部湾地区, 具热带北缘的区系性质^[28], 其热带性比广西西部的那坡县更强。横县野生种子植物科、属的地理成分均以热带成分为主, 热带性质明显, 并兼备亚热带和温带成分。横县野生种子植物中有一些严格的热带科,

如买麻藤科(Gnetaceae)、天料木科(Samydaceae)、莲叶桐科(Hernandiaceae)、橄榄科(Burseraceae)、红树科(Rhizophoraceae)和五桠果科(Dilleniaceae)等。野生种子植物优势科也以热带成分占绝对优势, 如桑科、番荔枝科、胡椒科等均是典型的热带科, 樟科、山茶科、冬青科、山矾科则是亚热带的科。横县位于北回归线上, 居热带亚热带过渡地区, 其植物区系也反映出相应的过渡性质, 横县与新会、紫金的植物区系成分组成相似, 这些地区大都具有热带亚热带过渡性质。

4.3 起源古老, 具有一定特有现象

古热带植物区之北部湾地区植物区系古老而复杂, 且富有特有属种^[28]。横县区系作为其中组成部分, 也具有古老性和特有性, 并存在一些世界性单种属。裸子植物有古生代二叠纪的苏铁属(*Cycas*)和中生代第三纪的买麻藤属(*Gnetum*)等, 而被子植物有中生代白垩纪的桑科、樟科、壳斗科、杜鹃花科和毛茛科(*Ranunculaceae*)等, 其中不少是其优势科。特有种除陀螺果属的鸭头梨(*Meliiodendron xylocarpum*)、青檀属的青檀(*Pteroceltis tatarinowii*)、海南韶子和枫荷桂外, 还有金毛榕(*Ficus chrysoarpa*)、樟叶荚蒾(*Viburnum cinnamomifolium*)和金秀崖爬藤(*Tetrastigma jinxiuense*)等中国特有种。

4.4 与广东地区植物区系联系密切

横县野生种子植物区系与紫金区系的相似性较高, 具有较多的共有属, 反映出横县与紫金植物

区系联系紧密, 两地纬度相近, 自然条件相似。紫金区系在广东省内相对丰富, 且具有更高的热带属性, 而横县所位于的桂东南与广东植物区系关系密切, 具有共同起源^[29]。

参考文献

- [1] WU Z Y, ZHOU Z K, SUN H, et al. The Areal-types of Seed Plants and Their Origin and Differentiation [M]. Kunming: Yunnan Science & Technology Press, 2006: 592.
吴征镒, 周浙昆, 孙航, 等. 种子植物分布区类型及其起源和分化 [M]. 昆明: 云南科技出版社, 2006: 592.
- [2] WU Z Y, ZHOU Z K, LI D Z, et al. The areal-types of the world families of seed plants [J]. Acta Bot Yunnan, 2003, 25(3): 245–257. doi: 10.3969/j.issn.2095-0845.2003.03.001.
吴征镒, 周浙昆, 李德铎, 等. 世界种子植物科的分布区类型系统 [J]. 云南植物研究, 2003, 25(3): 245–257. doi: 10.3969/j.issn.2095-0845.2003.03.001.
- [3] WU W X. The study on species and floristic characteristics of wetland plant in Guangxi, China [D]. Guilin: Guangxi Normal University, 2014: 13–85.
巫文香. 广西湿地植物种类及区系特征研究 [D]. 桂林: 广西师范大学, 2014: 13–85.
- [4] YANG R Y, LI M Y. A palynological assemblage from cretaceous of the Taowei Depression, Hengxian County, Guangxi [J]. Acta Micropalaeontol Sin, 1995, 12(2): 189–198.
杨荣玉, 李曼英. 广西横县陶圩凹陷白垩系孢粉组合 [J]. 微体古生物学报, 1995, 12(2): 189–198.
- [5] Heng County Annals Committee. Hengxian County Annals [M]. Nanning: Guangxi Nation Publishing House, 1989: 39–103.
横县县志编纂委员会. 横县县志 [M]. 南宁: 广西人民出版社, 1989: 39–103.
- [6] LI J, YANG Z Q, LIU Z G, et al. Distribution of selenium in soils of Nanning City and its influencing factors [J]. Acta Pedol Sin, 2012, 49(5): 1012–1020. doi: 10.11766/trxb201111010420.
李杰, 杨志强, 刘枝刚, 等. 南宁市土壤硒分布特征及其影响因素探讨 [J]. 土壤学报, 2012, 49(5): 1012–1020. doi: 10.11766/trxb201111010420.
- [7] QIN H N, LIU Y. A Checklist of Vascular Plants of Guangxi [M]. Beijing: Science Press, 2010: 46–487.
覃海宁, 刘演. 广西植物名录 [M]. 北京: 科学出版社, 2010: 46–487.
- [8] TAO W L, HU G, ZHANG Z H, et al. Latitudinal patterns in geographical elements of woody plants in a karst area of southwestern China [J]. Plant Sci J, 2018, 36(5): 667–675. doi: 10.11913/PSJ.2095-0837.2018.50667.
陶旺兰, 胡刚, 张忠华, 等. 西南喀斯特木本植物区系成分的纬度变异格局 [J]. 植物科学学报, 2018, 36(5): 667–675. doi: 10.11913/PSJ.2095-0837.2018.50667.
- [9] ZHANG Y L. Coefficient of similarity: An important parameter in floristic geography [J]. Geogr Res, 1998, 17(4): 429–434. doi: 10.3321/j.issn:1000-0585.1998.04.014.
张德铨. 植物区系地理研究中的重要参数——相似性系数 [J]. 地理研究, 1998, 17(4): 429–434. doi: 10.3321/j.issn:1000-0585.1998.04.014.
- [10] NUER M T, ZHANG X F, ZHANG W. Flora and geographical compositions in the natural conservation area of *Juglans cathayensis* in Xinjiang, China [J]. Chin J Ecol, 2015, 34(7): 1838–1846.
努尔买买提, 张相锋, 张维. 新疆野核桃自然保护区植物区系和地理成分 [J]. 生态学杂志, 2015, 34(7): 1838–1846.
- [11] XU Y J, CHEN Y N, LI W H, et al. Analysis on the spermatophyte floras in the Ili River Valley of China [J]. Arid Zone Res, 2010, 27(3): 331–337.
徐远杰, 陈亚宁, 李卫红, 等. 中国伊犁河谷种子植物区系分析 [J]. 干旱区研究, 2010, 27(3): 331–337.
- [12] YING J S, ZHANG Y L. Chinese Endemic Genera of Seed Plants [M]. Beijing: Science Press, 1994: 699.
应俊生, 张玉龙. 中国种子植物特有属 [M]. 北京: 科学出版社, 1994: 699.
- [13] Laboratory for Plant Classification. A Checklist of Seed Plants of Libo [J]. Guizhou Sci, 1985(2): 117–189.
植物分类研究室. 荔波种子植物名录 [J]. 贵州科学, 1985(2): 117–189.
- [14] YE Q L, ZHONG Z M, LI Y F, et al. Plants of Zijin County [M]. Beijing: China Forestry Publishing House, 2019: 38–393.
叶钦良, 钟智明, 李玉峰, 等. 紫金植物 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2019: 38–393.
- [15] CHEN Q H, WANG X M. A preliminary study on the flora in Libo, Guizhou [J]. Guizhou Sci, 1985(2): 90–100.
陈谦海, 王雪明. 贵州荔波植物区系的初步研究 [J]. 贵州科学, 1985(2): 90–100.
- [16] LI P R, MENG G T, FANG X J, et al. Flora of seed plants in Wuding County, Yunnan [J]. J NE For Univ, 2009, 37(3): 106–108. doi: 10.3969/j.issn.1000-5382.2009.03.038.
李品荣, 孟广涛, 方向京, 等. 滇中武定县种子植物区系 [J]. 东北林业大学学报, 2009, 37(3): 106–108. doi: 10.3969/j.issn.1000-5382.2009.03.038.

- [17] CHEN Z P, ZHANG H H, QIAN C J, et al. Study on the floristic of the wild seed plant in Guiyang City [J]. *Guizhou Sci*, 2011, 29(3): 50–55. doi: 10.3969/j.issn.1003-6563.2011.03.010.
陈志萍, 张华海, 钱长江, 等. 贵阳市野生种子植物区系研究 [J]. *贵州科学*, 2011, 29(3): 50–55. doi: 10.3969/j.issn.1003-6563. 2011.03.010.
- [18] HUANG W X, Study on the flora of seed plants in Tongdao Dongzu Self-government County of Hunan Province [D]. Changsha: Hunan Normal University, 2005: 10–21.
黄文新. 湖南通道侗族自治县种子植物区系研究 [D]. 长沙: 湖南师范大学, 2005: 10–21.
- [19] PENG Y S, ZHUANG X Y, CHEN X M. Spermatophytic flora of Zhuhai City in Guangdong Province [J]. *Guihaia*, 2007, 27(6): 892–898,849. doi: 10.3969/j.issn.1000-3142.2007.06.017.
彭逸生, 庄雪影, 陈锡沐. 广东珠海市种子植物区系研究 [J]. *广西植物*, 2007, 27(6): 892–898,849. doi: 10.3969/j.issn.1000-3142.2007. 06 017.
- [20] ZHONG M J, YE X B, LIAO W B. Study on vascular plants flora from Xinhui regions in Guangdong province, China [J]. *Acta Bot Boreali-Occid Sin*, 2003, 23(7): 1246–1257. doi: 10.3321/j.issn:1000-4025. 2003.07.037.
钟铭锦, 叶向斌, 廖文波. 广东新会维管植物区系的研究 [J]. *西北植物学报*, 2003, 23(7): 1246–1257. doi: 10.3321/j.issn:1000-4025. 2003.07.037.
- [21] DUAN D X, ZHAO N X, YE H G, et al. A study on the flora of seed plants in Ruyuan County region of Guangdong Province [J]. *Bull Bot Res*, 2005, 25(4): 495–502. doi: 10.7525/j.issn.1673-5102.2005.04.023.
段代祥, 赵南先, 叶华谷, 等. 广东省乳源县种子植物区系的研究 [J]. *植物研究*, 2005, 25(4): 495–502. doi: 10.7525/j.issn.1673-5102. 2005.04.023.
- [22] FENG Z J, LIN H, XIAO M Y, et al. Study on the flora of Pingyuan in Guangdong [J]. *J S China Agric Univ*, 1994, 15(2): 44–47.
冯志坚, 林欢, 肖绵韵, 等. 广东平远植物区系的研究 [J]. *华南农业大学学报*, 1994, 15(2): 44–47.
- [23] YE Q L, DONG H, ZHONG Z M, et al. Study on the flora of wild seed plants in Zijin County [J]. *J Anhui Agric Sci*, 2019, 47(12): 127–131. doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.12.034.
叶钦良, 董辉, 钟智明, 等. 广东省紫金县野生种子植物区系研究 [J]. *安徽农业科学*, 2019, 47(12): 127–131. doi: 10.3969/j.issn.0517- 6611.2019.12.034.
- [24] LI D L, DENG S W, XING F W, et al. Analysis of the floristic characteristics of vascular plants in Wenchang, Hainan [J]. *Plant Sci J*, 2018, 36(3): 309–319. doi: 10.11913/PSJ.2095-0837.2018.30309.
李冬琳, 邓双文, 邢福武, 等. 海南文昌维管植物区系特征分析 [J]. *植物科学学报*, 2018, 36(3): 309–319. doi: 10.11913/PSJ.2095-0837. 2018.30309.
- [25] YAN L C, QIN H N, ZHU H. An analysis of areal types of spermatophytic flora at family and generic levels in Napo County [J]. *Acta Sci Nat Univ Sunyatseni*, 2003, 42(4): 84–88.
阎丽春, 覃海宁, 朱华. 广西那坡县种子植物区系科属地理成分的分析 [J]. *中山大学学报(自然科学版)*, 2003, 42(4): 84–88.
- [26] LI P R, ZENG J M. Preliminary study on flora of seed plants in Xianggelila County, Yunnan Province [J]. *J Zhejiang For Coll*, 2006, 23(4): 367–372. doi: 10.3969/j.issn.2095-0756.2006.04.003.
李品荣, 曾觉民. 云南香格里拉县种子植物区系的初步研究 [J]. *浙江林学院学报*, 2006, 23(4): 367–372. doi: 10.3969/j.issn.2095-0756. 2006.04.003.
- [27] YAN L C, QIN H N, ZHU H. An areal type analysis of species of spermatophytic flora in Napo County and its floristic characteristics [J]. *Acta Sci Nat Univ Sunyatseni*, 2003, 42(S1): 219–223. doi: 10.3321/ j.issn:0529-6579.2003.z1.057.
阎丽春, 覃海宁, 朱华. 广西那坡县种子植物区系种的地理成分分析及其区系特点 [J]. *中山大学学报(自然科学版)*, 2003, 42(S1): 219– 223. doi: 10.3321/j.issn:0529-6579.2003.z1.057.
- [28] CHEN L Z. *China Flora and Vegetation Geography* [M]. Beijing: Science Press, 2014: 208–210.
陈灵芝. *中国植物区系与植被地理* [M]. 北京: 科学出版社, 2014: 208–210.
- [29] LIAO W B, ZHANG H D. A comparison of the spermatophytic flora from Guangdong and its neighbouring regions [J]. *Guihaia*, 1994, 14(3): 217–226.
廖文波, 张宏达. 广东种子植物区系与邻近地区的关系 [J]. *广西植物*, 1994, 14(3): 217–226.