

甘肃被子植物中国特有属研究

崔治家¹, 陆毛珍², 陈学林³, 廉永善³

(1. 甘肃中医学院药理学系, 甘肃 兰州 730000; 2. 兰州外国语学校, 甘肃 兰州 730030;

3. 西北师范大学生命科学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 甘肃位于秦岭山地、黄土高原、青藏高原和蒙新高原的交接地带, 气候类型多样、区系成分复杂。在甘肃被子植物区系中分布有中国特有属 57 个, 含 72 种 1 亚种 6 变种, 隶属于 38 科, 其数量为黄河流域以北各省区之首。研究对廉永善等 1997 年所提出的甘肃中国特有类群分布区亚型划分进行了修订, 对甘肃被子植物中国特有属在各分布亚型中属的数量、属型结构及所含种的数量进行了研究, 并对特有类群的地理分布进行了探索。结果表明: 亚热带区系成分在甘肃被子植物中国特有属中占有很重要的位置, 计 24 属, 占特有属数的 42.1%。在各分布区亚型所含属种数量的统计中, 华中成分和横断山成分分别位居第一和第二, 是甘肃中国特有属组成的主要成员, 分别为 15 属和 13 属, 占 26.3% 和 22.8%。单种属(包括单型属和甘肃仅分布 1 种的少型属至多型属)是甘肃中国特有属的主体, 占甘肃中国特有属的 82.5%。文县无疑是甘肃被子植物中国特有属及所含种的分布多度中心。

关键词: 甘肃; 被子植物; 中国特有属; 分布区亚型; 分布中心; 生活型

中图分类号: Q948.52; Q949.7

文献标识码: A

文章编号: 1001-0629(2009)10-0030-09

*¹ 特有属的研究, 是研究一个特定地区植物区系的重要内容。正如 Braun-Blanquet 所强调过的: “一个地区的特有现象的研究和精确的解释, 构成了一个极高的标准, 为了获得有关该地区的植物居群的起源及年龄的任何结论, 这个标准是不可缺少的……”。植物区系中的特有现象的研究, 对于了解我国植物区系的组成、性质和特点, 以及发生和演变等方面, 都是十分重要的^[1]。

甘肃位于蒙新高原、黄土高原、秦岭山地和青藏高原的交接地带, 气候类型多样、区系成分复杂。独特的气候条件和自然地理背景孕育了丰富的植物物种。特有成分也相对比较丰富。

《中国植物志》的完成和《中国植物区系的热带亲缘》^[2]一文的发表, 标志着我国植物区系研究取得了重大成就。有关中国特有类群包括特有科、属的研究工作也取得了很大的进展, 如《中国种子植物特有属》一书的出版, 以及许多学者对特有类群比较丰富的省区和对研究植物起源、演化有重要意义的相关自然区域都做了一定的研究, 如云南、四川、湖北等省和横断山区、华北地区等自然区域。在甘肃省, 张耀甲^[3]、刘晓娟^[4]、毛学文^[5]、孙国钧^[6]等人在对洮河流域、白水江自然保护区、太子山、小陇山、白龙江中上游等地的种子

植物区系研究中, 都不同程度涉及了本地区的特有类群, 黄华梨^[7]还对白龙江保护区中国种子植物特有属种进行了专门研究。但在特有类群的研究中, 利用划分分布型的方法来进一步研究特有类群区系的来源、性质和演化历史报道不多。研究对廉永善等^[8]提出的有关中国特有类群分布区亚型的划分范畴, 在实际工作中进行了完善。对甘肃被子植物中国特有属在各分布亚型中属的数量、属型结构及所含种的数量进行了统计分析, 并对其地理分布特点进行了研究, 以期进一步深刻地探讨甘肃种子植物区系的特点、组成及其区系发生历史, 并为区域特有现象的深入研究提供科学而便捷的方法。

1 材料与方法

在查阅甘肃省内馆藏植物标本, 以及植物区系专著、期刊论文的基础上^[1,8-10], 按完善后的廉永善等划分的分布区亚型(变型), 对甘肃被子植物区系中的特有属、所含种及所隶科分别进行统计、制图, 并就甘肃被子植物特有属与甘肃植物区系的性质、发生、来源以及生活型和分布区亚型的

。 收稿日期: 2008-10-21

作者简介: 崔治家(1980-), 男, 甘肃靖远人, 硕士, 主要从事药用植物资源和区系地理学研究。

关系进行分析讨论。

在统计和绘图中,凡1个种内存在2个亚种或变种(包括原亚种或原变种)时,为避免不合理的加权,其亚种和变种分别按0.8和0.5计算。

2 结果与分析

2.1 甘肃被子植物中国特有类群组成 甘肃被子植物中现有中国特有属57个(表1和表2),含72种1亚种6变种,隶属于38科;分别占中国被子植物特有属数^[1]的23.5%、属所含种数的15.3%和隶属科数的55.9%。占甘肃被子植物总属数(除去140个栽培属)的5.4%,约占总种数的2%。与中国特有属占中国总属数的7.9%相比,虽然所占比例较低,但在全国各省(自

治区、直辖市)中仍位居第8位,为黄河流域及其以北各省区之首。

按含特有属的数量对科进行排序,菊科含特有属7属7种居首位;其次是十字花科含5属8种;苦苣苔科含3属6种;唇形科含3属4种;忍冬科、紫草科、毛茛科、木通科、禾本科等各含2属。其余29科仅含1个特有属,占特有属数的50.9%,约占所隶科数的76.3%。

按属的大小以单种属(包括单型属和甘肃仅分布1种的少型属或多型属)占多数,有47个,占总数的82.5%,包括甘肃特有属2个(苞藜属和穴丝芥属);25种属10个,占总属数的17.5%。

表1 甘肃被子植物区系的中国特有属名称、所含种数及所隶科名(仅含1个特有属的科)

| 属名 (所含种数,甘肃/中国) | 所隶科名 (特有属数,甘肃/中国) | 属名 (所含种数,甘肃/中国) | 所隶科名 (特有属数,甘肃/中国) |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| 羌活属 <i>Notopterygium</i> (2/2) | 伞形科 Umbelliferae(1/17) | 瘦房兰属 <i>Ischnogyne</i> (1/1) | 兰科 Orchidaceae(1/11) |
| 细穗玄参属 <i>Scroffella</i> (1/1) | 玄参科 Scrophulariaceae(1/6) | 山白树属 <i>Sinowilsonia</i> (1/1) | 金缕梅科 Hamamelidaceae(1/6) |
| 通脱木属 <i>Tetrapanax</i> (1/1) | 五加科 Araliaceae(1/4) | 藤山柳属 <i>Clematoclethra</i> (1/1) | 猕猴桃科 Actinidiaceae(1/1) |
| 秦岭藤属 <i>Biondia</i> (3/6) | 萝藦科 Asclepiadaceae(1/5) | 枳属 <i>Poncirus</i> (1/2) | 芸香科 Rutaceae(1/2) |
| 地构叶属 <i>Speranskia</i> (2/3) | 大戟科 Euphorbiaceae(1/1) | 孔岩草属 <i>Kungia</i> (2/2) | 景天科 Crassulaceae(1/1) |
| 金钱槭属 <i>Dipteronia</i> (1/2) | 槭树科 Aceraceae(1/1) | 虎榛子属 <i>Ostryopsis</i> (1/2) | 桦木科 Betulaceae(1/1) |
| 假贝母属 <i>Bolbostemma</i> (1/2) | 葫芦科 Cucurbitaceae(1/1) | 瘦椒树属 <i>Tapiscia</i> (1/2) | 瘦椒树科 Tapisciaceae(1/1) |
| 知母属 <i>Anemarrhena</i> (1/1) | 知母科 Anemarrhenaceae(1/1) | 苞藜属 <i>Baolia</i> (1/1) | 藜科 Chenopodiaceae(1/2) |
| 马尿泡属 <i>Przewalskia</i> (1/1) | 茄科 Solanaceae(1/2) | 翼蓼属 <i>Pteroxygonum</i> (1/1) | 蓼科 Polygonaceae(1/2) |
| 马蹄香属 <i>Saruma</i> (1/1) | 马兜铃科 Aristolochiaceae(1/1) | 珙桐属 <i>Davidia</i> (1/1) | 珙桐科 Davidiaceae(1/1) |
| 岩匙属 <i>Berneuxia</i> (1/1) | 岩梅科 Diapensiaceae(1/1) | 杜仲属 <i>Eucommia</i> (1/1) | 杜仲科 Eucommiaceae(1/1) |
| 山拐枣属 <i>Poliathyrsis</i> (1/1) | 刺蒺藜科 Flacourtiaceae(1/1) | 青钱柳属 <i>Cyclocarya</i> (1/1) | 胡桃科 Juglandaceae(1/1) |
| 血水草属 <i>Eomecon</i> (1/1) | 罂粟科 Papaveraceae(1/1) | 羽叶点地梅属 <i>Pomatosace</i> (1/1) | 报春花科 Primulaceae(1/1) |
| 文冠果属 <i>Xanthoceras</i> (1/1) | 无患子科 Sapindaceae(1/4) | 青檀属 <i>Pteroceltis</i> (1/1) | 榆科 Ulmaceae(1/1) |
| 大血藤属 <i>Sargentodoxa</i> (1/1) | 大血藤科 Sargentodoxaceae(1/1) | | |

表2 甘肃被子植物区系的中国特有属名称、所含种数及所隶科名(含2个特有属以上的科)

| 属名 (所含种数,甘肃/中国) | 所隶科名 (特有属数,甘肃/中国) | 属名 (所含种数,甘肃/中国) | 所隶科名 (特有属数,甘肃/中国) |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 毛冠菊属 <i>Nannogottis</i> (1/8) | 菊科 Compositae(7/16) | 动蕊花属 <i>Kinostemon</i> (1/2) | 唇形科 Labiatae(3/13) |
| 合头菊属 <i>Synalathium</i> (1/7) | | 斜萼草属 <i>Loxocalyx</i> (1/2) | |
| 华蟹甲草属 <i>Sinacalia</i> (1/5) | | 钩子木属 <i>Rostrinucula</i> (1/2) | |
| 黄缨菊属 <i>Xanthopappus</i> (1/1) | | 蜡实属 <i>Kolkwitzia</i> (1/1) | 忍冬科 Caprifoliaceae(2/3) |
| 柰蒿属 <i>Elachanthemum</i> (1/1) | | 双盾木属 <i>Dipelta</i> (4/4) | |
| 百花蒿属 <i>Stilpnolepis</i> (1/1) | | 盾果草属 <i>Thyrocarpus</i> (1/2) | 紫草科 Boraginaceae(2/5) |
| 假橐吾属 <i>Ligulariopsis</i> (1/1) | | 车前紫草属 <i>Sinojohnstonia</i> (2/3) | |
| 穴丝芥属 <i>Coelonema</i> (1/1) | 十字花科 Cruciferae(5/10) | 独叶草属 <i>Kingdonia</i> (1/1) | 毛茛科 Ranunculaceae(2/7) |
| 蛇头芥属 <i>Dipoma</i> (1/2) | | 铁破锣属 <i>Beesia</i> (1/2) | |
| 丛蕨属 <i>Solms-Laubachia</i> (1/9) | | 长萼木通属 <i>Archakebia</i> (1/1) | 木通科 Lardizabalaceae(2/2) |
| 连蕊芥属 <i>Synstemon</i> (2/2) | | 串果藤属 <i>Sinofranchetia</i> (1/1) | |
| 阴山芥属 <i>Yinshania</i> (3/13) | | 半蒴苣苔属 <i>Hemiboea</i> (2/21) | 苦苣苔科 Gesneriaceae(3/29) |
| 箬竹属 <i>Indocalamus</i> (1/20) | 禾本科 Gramineae(2/16) | 直瓣苣苔属 <i>Ancylostemon</i> (1/12) | |
| 巴山木竹属 <i>Bashania</i> (1/4) | | 金盏苣苔属 <i>Isometrum</i> (3/13) | |

2.2 甘肃被子植物中国特有类群的分布区 国特有类群的分布亚型(变型)及气候属性划分 亚型(变型)划分 修订后的甘肃被子植物中 见表3。

表3 甘肃被子植物中国特有类群的分布区亚型和变型

| 分布区亚型和变型 | 气候属性 |
|---|------|
| 15-1. 全省广布 | 温带 |
| 15-2. 滇东南和长江流域以南分布(南达粤南部和台湾) | 南亚热带 |
| 15-2-1. 滇东南、长江流域以南,北至甘肃南部,部分类群西达藏东 | |
| 15-2-2. 川黔以东、长江流域以南,北至甘肃南部 | |
| 15-3. 滇东北部和长江流域分布(通常南仅达桂、粤北部) | 亚热带 |
| 15-3-1. 滇东北,经黔川至甘肃南部,东达鄂湘西部 | |
| 15-3-2. 滇东北(或西北和东南间断),经黔川至甘肃南部,东达华东或西到藏东 | |
| 15-3-3. 黔川、鄂湘西部至甘肃南部 | |
| 15-3-4. 黔川至甘肃陇南、天水,东达华东或西到藏东 | |
| 15-3-5. 四川至秦岭,少数北至天水、东达华东 | |
| 15-3-6. 秦岭、华中、华东 | |
| 15-3-7. 秦岭一大巴山区,北达甘肃天水 | |
| 15-4. 滇东北部至华东、华北分布 | 暖温带 |
| 15-4-1. 滇东北,经黔川至甘肃陇南、天水,东达华东、华北或西到藏东 | |
| 15-4-2. 滇东北(或西北和东南间断),经黔川至甘肃陇南、天水,东达鄂湘西部,北到华北 | |
| 15-4-3. 黔川至甘肃陇南、天水,东达鄂湘西部,北达华北 | |
| 15-4-4. 黔川至甘肃陇南、天水,东达华东、华北 | |
| 15-4-5. 川西南,经秦岭至华北 | |
| 15-5. 横断山分布 | 温带 |
| 15-5-1. 藏东、川西至甘肃中部,东达华中、华东,西至青海大通 | |
| 15-5-2. 藏东、滇西北,经黔川至西北、华北 | |
| 15-5-3. 藏东、滇西北至秦岭 | |
| 15-5-4. 滇西北至秦岭 | |
| 15-5-5. 滇西北至华北 | |
| 15-5-6. 川西北至秦岭 | |
| 15-5-7. 川西北经甘肃中部到华北 | |
| 15-6. 东北至西北分布 | 温带 |
| 15-6-1. 东北经甘肃至川北 | |
| 15-6-2. 东北经华北至甘肃东部 | |
| 15-7. 黄土高原分布 | 温带 |
| 15-7-1. 华北至甘肃 | |
| 15-7-2. 华北至川北 | |
| 15-8. 青藏高原分布 | 高寒温带 |
| 15-8-1. 青藏高原及边缘地区 | |
| 15-8-2. 藏东、川西至甘西南、祁连山和青海东部 | |
| 15-8-3. 滇西北至青海、甘西南 | |
| 15-8-4. 川西北、青东南、甘西南及祁连山 | |
| 15-8-5. 青海东部、甘西南 | |
| 15-9. 荒漠分布 | 荒漠 |
| 15-9-1. 新、青、河西走廊至宁、内蒙 | |
| 15-9-2. 青、甘、宁至内蒙古(鄂尔多斯) | |
| 15-10. 甘肃特有 | — |
| 15-10-1. 秦岭 | |
| 15-10-2. 白龙江干热河谷 | |
| 15-10-3. 祁连山 | |
| 15-10-4. 河西荒漠 | |

亚型的划分主要依据其地质地貌和气候生态等自然环境条件,并尽可能地考虑到有关类群的发生来源和成分联系。10个亚型的划分较全面地涵盖了甘肃植物区系的分布区类型,反映了甘肃植物的区系特点和广泛的区系联系。变型是亚型内的次一级分布区类型,主要是由具体分类群在省内外分布的实际状况而定。变型的划分是相对的,针对不同的研究类群、不同的研究目的,变型的划分应当有适当的调整。

上述分布亚型和变型的划分有2个特点:一是与中国种子植物属的分布类型^[11]中的中国特有分布型相衔接;二是结合了甘肃植物区系的发生来源和分布的实际情况。另外,此分布型在其他地区的区系成分分析中也可借鉴。

2.3 甘肃被子植物中国特有属分布亚型(变型)的统计分析 甘肃被子植物中国特有属在各分布亚型中的数量、属型,以及属所含种的分布亚型和属所隶科的分布型数量统计分别见表4—表7和图1—图4。

对比表4—表7和图1—图4,可以看出:

表5 甘肃被子植物中国特有属在各分布区亚型(变型)中的数量统计

| 分布亚型(变型)代码 | 属数 | 所占比例(%) | 分布亚型(变型)代码 | 属数 | 所占比例(%) |
|------------|----|---------|----------------|----|---------|
| 15-1. | — | — | 15-5-4. | 5 | 8.8 |
| 15-2. | 9 | 15.8 | 15-5-5. | 2 | 3.5 |
| 15-2-1. | 8 | 14.0 | 15-5-6. | 1 | 1.8 |
| 15-2-2. | 1 | 1.8 | 15-5-7. | 1 | 1.8 |
| 15-3. | 15 | 26.3 | 15-6. | 1 | 1.8 |
| 15-3-1. | 4 | 7.0 | 15-6-2. | 1 | 1.8 |
| 15-3-2. | 2 | 3.5 | 15-7. | 1 | 1.8 |
| 15-3-3. | 2 | 3.5 | 15-7-1. | 1 | 1.8 |
| 15-3-4. | 3 | 5.3 | 15-8. | 7 | 12.3 |
| 15-3-6. | 1 | 1.8 | 15-8-1. | 4 | 7.0 |
| 15-3-7. | 3 | 5.3 | 15-8-3. | 2 | 3.5 |
| 15-4. | 6 | 10.5 | 15-8-4. | 1 | 1.8 |
| 15-4-1. | 3 | 5.3 | 15-9. | 3 | 5.3 |
| 15-4-2. | 2 | 3.5 | 15-9-1. | 1 | 1.8 |
| 15-4-4. | 1 | 1.8 | 15-9-2. | 2 | 3.5 |
| 15-5. | 13 | 22.8 | 15-10. | 2 | 3.5 |
| 15-5-1. | 1 | 1.8 | 15-10-2. | 1 | 1.8 |
| 15-5-2. | 1 | 1.8 | 15-10-3. | 1 | 1.8 |
| 15-5-3. | 2 | 3.5 | 总计: 9 亚型 27 变型 | 57 | 100.0 |

1)滇东南和长江流域以南及滇东北和长江流域2个亚热带性质的分布区亚型,共含24属,占甘肃中国特有属总数量的42.1%,与典型温带4个亚型(15-4、15-5、15-6、15-7)所含属数(21)和所占比例(36.8%)相比明显较高。前2个亚热带亚型所含种的数量为31+1s+3v,占甘肃中国特有属所含种数的43.9%,与典型温带4个亚型所含种数(24)和所占比例(31.7%)相比,其

表4 甘肃被子植物中国特有属所隶科的分布型统计

| 分布区类型 | 科数(%) |
|---------------|-----------|
| 1. 世界分布 | 15 (39.5) |
| 2. 泛热带分布 | 7 (18.4) |
| 3. 东亚及热带南美间断 | 4 (10.5) |
| 第2、3分布型小计: | 11 (28.9) |
| 8. 北温带分布 | 7 (18.4) |
| 8 北温带分布 | 1 (2.6) |
| 8-2 北极—高山 | 1 (2.6) |
| 8-4 北温带—南温带间断 | 5 (13.2) |
| 14. 东亚分布 | 1 (2.6) |
| 第8、14分布型小计: | 8 (21.1) |
| 15. 中国特有分布 | 4 (10.5) |

注:科分布区类型的划分按照世界种子植物科的分布区类型系统^[12]。

表 6 甘肃被子植物中国特有属不同属型在各分布区亚型(变型)中的数量统计

| 分布亚型 (变型)代码 | 单型属 (%) | 25 种属 (%) | 69 种属 (%) | ≥10 种属 (%) | 分布亚型 (变型)代码 | 单型属 (%) | 25 种属 (%) | 69 种属 (%) | ≥10 种属 (%) |
|----------------|------------|--------------|--------------|---------------|----------------|------------|--------------|--------------|---------------|
| 15-1. | — | — | — | — | 15-5-5. | — | 2(3.5) | — | — |
| 15-2. | 2(3.5) | 5(8.8) | — | 2(3.5) | 15-5-6. | — | 1(1.8) | — | — |
| 15-2-1. | 2(3.5) | 5(8.8) | — | 1(1.8) | 15-5-7. | 1(1.8) | — | — | — |
| 15-2-2. | — | — | — | 1(1.8) | 15-6. | 1(1.8) | — | — | — |
| 15-3. | 10(17.5) | 4(7) | 1(1.8) | — | 15-6-2. | 1(1.8) | — | — | — |
| 15-3-1. | 2(3.5) | 2(3.5) | — | — | 15-7. | 1(1.8) | — | — | — |
| 15-3-2. | — | 1(1.8) | 1(1.8) | — | 15-7-1. | 1(1.8) | — | — | — |
| 15-3-3. | 1(1.8) | 1(1.8) | — | — | 15-8. | 4(7) | — | 2(3.5) | — |
| 15-3-4. | 3(5.3) | — | — | — | 15-8-1. | 2(3.5) | — | 1(1.8) | — |
| 15-3-6. | 1(1.8) | — | — | — | 15-8-3. | 1(1.8) | — | 1(1.8) | — |
| 15-3-7. | 3(5.3) | — | — | — | 15-8-4. | 1(1.8) | — | — | — |
| 15-4. | 2(3.5) | 3(5.3) | — | 1(1.8) | 15-9. | 2(3.5) | 1(1.8) | 1(1.8) | — |
| 15-4-1. | 1(1.8) | 1(1.8) | — | 1(1.8) | 15-9-1. | 1(1.8) | — | — | — |
| 15-4-2. | — | 2(3.5) | — | — | 15-9-2. | 1(1.8) | 1(1.8) | 1(1.8) | — |
| 15-4-4. | 1(1.8) | — | — | — | 15-10. | 2(3.5) | — | — | — |
| 15-5. | 3(5.3) | 7(12.3) | 1(1.8) | 2(3.5) | 15-10-2. | 1(1.8) | — | — | — |
| 15-5-1. | — | 1(1.8) | — | — | 15-10-3. | 1(1.8) | — | — | — |
| 15-5-2. | — | — | 1(1.8) | — | 总计: | 27(47.4) | 20(35.1) | 5(8.8) | 5(8.8) |
| 15-5-3. | — | 2(3.5) | — | — | 9 亚型 27 变型 | | | | |
| 15-5-4. | 2(3.5) | 1(1.8) | — | 2(3.5) | | | | | |

表 7 甘肃被子植物中国特有属所含种在各分布区亚型(变型)中的数量统计

| 分布亚型(变型)代码 | 种数 | 所占比例(%) | 分布亚型(变型)代码 | 种数 | 所占比例(%) |
|------------|----------|---------|----------------|----------|---------|
| 15-1. | — | — | 15-6. | 2.0 | 2.6 |
| 15-2. | 8.0 | 10.6 | 15-6-1.1 | 1.3 | |
| 15-2-1. | 8.0 | 10.6 | 15-6-2.1 | 1.3 | |
| 15-3. | 23+1s+3v | 33.4 | 15-7. | 1.0 | 1.3 |
| 15-3-1. | 5+1s+1v | 8.7 | 15-7-1. | 1.0 | 1.3 |
| 15-3-2. | 2.0 | 2.6 | 15-8. | 10.0 | 13.2 |
| 15-3-3. | 2.0 | 2.6 | 15-8-1. | 1.0 | 1.3 |
| 15-3-4. | 4.0 | 5.3 | 15-8-2.5 | 6.6 | |
| 15-3-5. | 2.0 | 2.6 | 15-8-3. | 1.0 | 1.3 |
| 15-3-6. | 1.0 | 1.3 | 15-8-4. | 2.0 | 2.6 |
| 15-3-7. | 7+2v | 10.6 | 15-8-5. | 1.0 | 1.3 |
| 15-4. | 3.0 | 4.0 | 15-9. | 3.0 | 4.0 |
| 15-4-3. | 1.0 | 1.3 | 15-9-1. | 1.0 | 1.3 |
| 15-4-4. | 1.0 | 1.3 | 15-9-2. | 2.0 | 2.6 |
| 15-4-5. | 1.0 | 1.3 | 15-10. | 6+1v | 8.6 |
| 15-5. | 16+2v | 22.4 | 15-10-1. | 3.0 | 4.0 |
| 15-5-1. | 1.0 | 1.3 | 15-10-2. | 1.0 | 1.3 |
| 15-5-4. | 6.0 | 7.9 | 15-10-3. | 1.0 | 1.3 |
| 15-5-5. | 1.0 | 1.3 | 15-10-4. | 1+1v | 2.0 |
| 15-5-6. | 5+2v | 7.9 | 总计: 9 亚型 31 变型 | 72+6v+1s | 100.0 |
| 15-5-7. | 3.0 | 4.0 | | | |

注:s 表示亚种,v 表示变种,下图同。

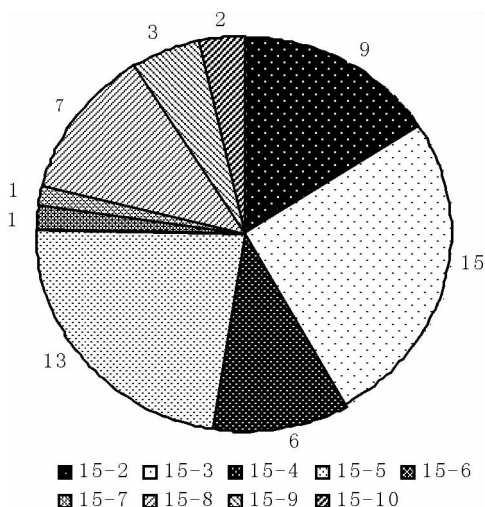


图 1 甘肃中国特有属各分布区亚型中的数量

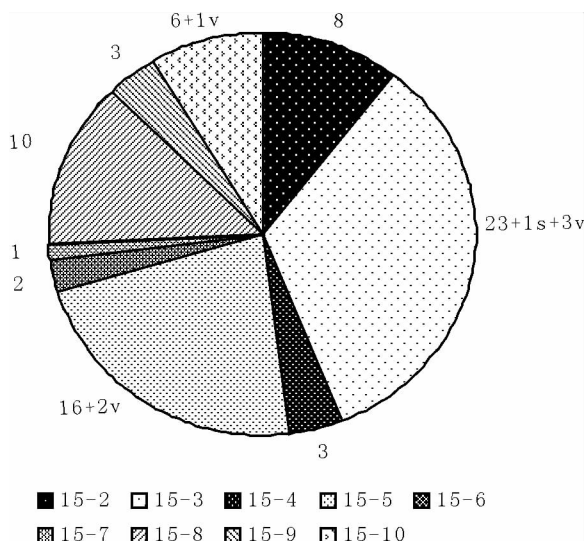


图 3 甘肃中国特有属所含种在各分布区亚型中的数量

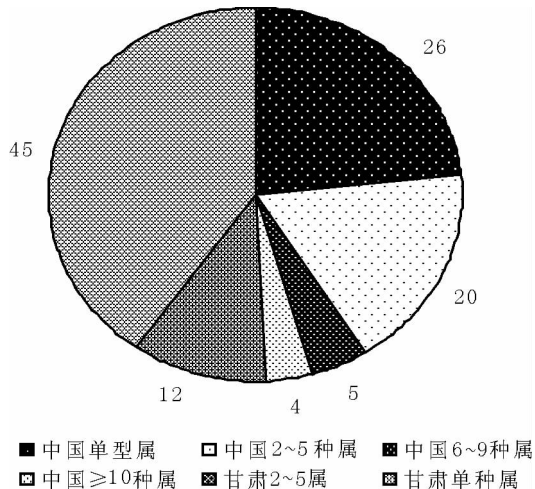


图 2 甘肃中国特有属不同属型在各分布区亚型中的数量

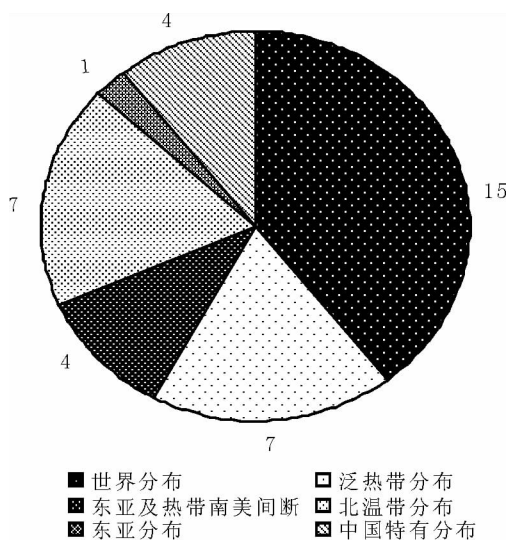


图 4 甘肃中国特有属所隶科在各分布型的数量

数量和比值更大。甘肃中国特有属所隶科的分布型统计显示,亚热带分布科的比例(28.9%)高于温带分布型(21.1%)。这些均表明亚热带区系成分在甘肃种子植物中国特有属中占有很重要的位置。

2)把表 5 和表 7 中各亚型所含的属种数量排序,其滇东北和长江流域分布亚型及横断山分布亚型所含数量占优势;其次是青藏高原分布亚型和滇东南和长江流域以南分布亚型,所含的数量也较多;而其他分布亚型所含数量则明显较少。

显示出华中和横断山成分是甘肃被子植物区系中国特有属组成的主要成员。

3)在 57 个甘肃中国特有属中,单型属 29 个,占 50.9%,如果再加上在甘肃仅分布 1 种的少型属或多型属(18)共计 47 属,占甘肃中国特有属的 82.5%(表 6),足见单种属是甘肃中国特有属的主体,这显然与甘肃中国特有属含有相当数量的残遗属有关。同时充分说明了甘肃被子植物区系的古老性和原始性。

综合上述,甘肃中国特有属中,单种属所占比

例大,各分布区亚型代表齐全,所涉及的分布地域广泛,气候属性多样,区系成分复杂,这也直接显示了甘肃植物区系成分来源的多元性和联系的广泛性。

2.4 甘肃被子植物中国特有属及所含种的地理分布分析 甘肃被子植物中国特有属及所含种在省内的具体分布见图 5、图 6。

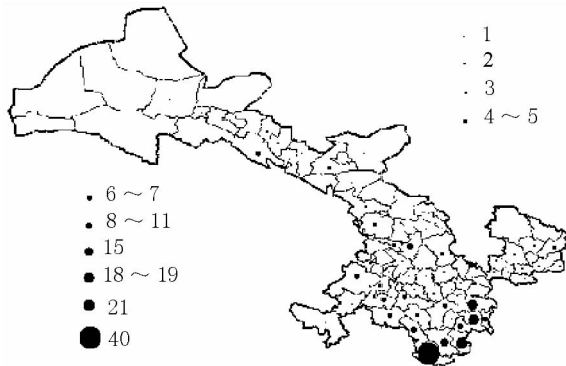


图 5 甘肃中国特有属在各县的分布数量

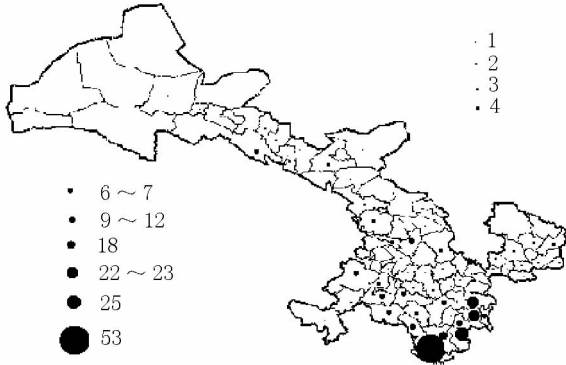


图 6 甘肃中国特有属所含种在各县的分布数量

图 5 和图 6 非常清楚地显示出中国特有属和所含种都集中分布于文县及其甘肃东南部地区,尤其是文县更为突出,这里无疑是甘肃被子植物中国特有属及所含种的分布多度中心。这个中心的形成是与甘肃被子植物中国特有属中包含有相当量的古老残遗类群分不开的,如杜仲属、珙桐属、青钱柳属、金钱槭属和串果藤属等,它们所代表的科在植物学上是较为独特的,在双子叶植物中处于相对原始或孤立的位置。它们之所以能够在这里繁衍保留下来,是因为这里山体高大交错、沟谷深切纵横、热量充足、雨量丰沛,在地质上该

地区受到冰川进退的影响较小,而长期地保持了温和、湿润的环境。

该中心是中国 8 个中国特有属分布多度中心——秦岭中心的组成部分^[13],在我国植物区系分区中,它处在中国—日本亚区和中国—喜马拉雅亚区的交接线上。

2.5 甘肃被子植物中国特有属的生活型及其与分布区亚型之间的关系 甘肃被子植物中国特有属及所含种的生活型(依据 Drude 等^[14]的分类原则)组成和在各分布区亚型中的生活型关系见图 7 和图 8。

由于甘肃被子植物中国特有属所涉及的种、属数量有限,要得出确切的规律是困难的,但是有几点是值得注意和深入研究的:1)甘肃被子植物区系中国特有属的生活型中,多年生草本占有很大比重(43%),一年生草本 17.7%,草本植物占 65.8%,包括系统发生上古老、进步或特化类型,含单种至多种属。如果加上落叶灌木和落叶乔木其比值高达 84.8%,这无疑反映了甘肃植物区系的温带属性,也表明了甘肃被子植物中国特有属中包含着相当量的新特有类群。木本植物占 34.2%,多为单种属,它们大都是较为古老的类群,这是甘肃被子植物区系古老性的又一反映。

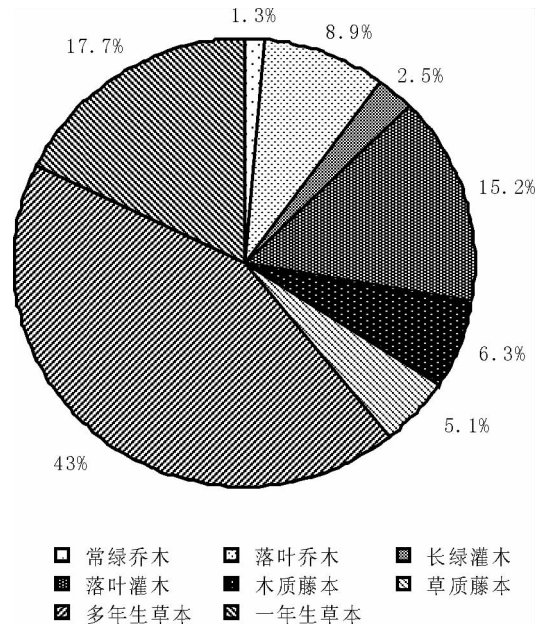


图 7 甘肃中国特有属所含种的生活型组成

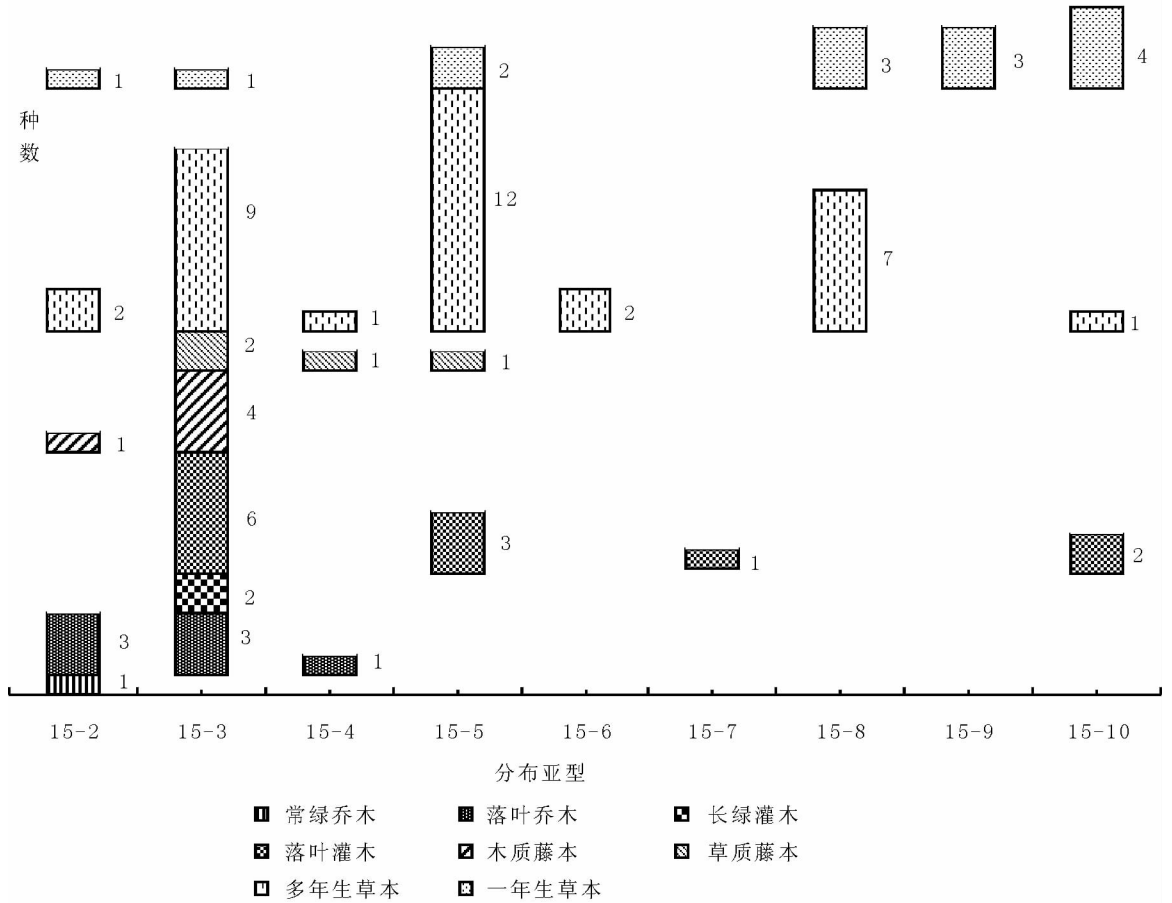


图 8 甘肃中国特有属各分布亚型所含种的生活型组成

2)在分布区亚型中,滇东北部和长江流域分布亚型(15-3型)和横断山分布亚型(15-5型)生活型类型多样,特别是15-3型所含种数最多,其生活型组成也最为复杂。这从一个侧面反映了甘肃被子植物区系亚热带区系的联系。也直接影响着植被景观的多样性。

3 小结

甘肃被子植物中国特有属成分复杂,其特征如下:

1) 甘肃被子植物区系中国特有属计 57 属隶 38 科,含 72 种 1 亚种 6 变种。生活型主要以多年生草本为主。

2) 研究将甘肃被子植物中国特有类群的分布区划分为 10 个亚型,在亚型下一级别初步划定

了 36 个变型。为进一步研究种的植物区系打下基础。

3) 亚热带区系成分在甘肃被子植物中国特有属中占有很重要的位置,华中和横断山成分是甘肃中国特有属组成的主要成员,单种属是甘肃中国特有属的主体。

4) 甘肃被子植物中国特有属和所含种都集中分布于甘肃东南部地区,以文县及其周边地区最为集中,这里无疑是甘肃种子植物中国特有属及所含种的分布多度中心。

5) 甘肃被子植物区系中有甘肃特有属 2 个,均为单型属,分别为藜科的苞藜属和十字花科的穴丝荠属。从地理分布、区系特点和系统位置来看,有非常重要的研究价值。

参考文献

- [1] 应俊生,张玉龙. 中国种子植物特有属[M]. 北京:科学出版社,1994:9.
- [2] 吴征镒. 中国植物区系的热带亲缘[J]. 科学通报, 1965,10(1):25-33.
- [3] 张耀甲. 甘肃洮和流域种子植物区系的初步研究[J]. 云南植物研究,1997,19(1):15-22.
- [4] 刘晓娟,孙学刚. 甘肃省太子山植物区系地理研究[D]. 兰州:甘肃农业大学,2005.
- [5] 毛学文,张海林,孔红. 小陇山种子植物区系组成及特征的研究[J]. 植物研究,2003,23(4):485-491.
- [6] 孙国钧,冯虎元. 白水江自然保护区植被区系特征分析[J]. 兰州大学学报(自然科学版),1998,34(2):92-97.
- [7] 黄华梨. 甘肃白水江国家级自然保护区中国种子植物特有属种[J]. 甘肃林业科技,1999,24(4):16-21.
- [8] 黄大燊. 甘肃植被[M]. 兰州:甘肃科技出版社, 1997:7.
- [9] 陈本建. 甘肃省豆科牧草资源及植物区系分析[J]. 草业科学,2008,25(4):42-45.
- [10] 刘有军,王继和,马全林,等. 甘肃省荒漠种子植物科的区系分析[J]. 草业科学,2008,25(5):22-27.
- [11] 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IV):1-139.
- [12] 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.
- [13] 王荷生,张德铨. 中国种子植物特有属的生物多样性和特征[J]. 云南植物研究,1994,16(3):209-220.
- [14] 宋永昌. 植被生态学[M]. 上海:华东师范大学出版社,2001.

Study on the genera endemic to China in the angiosperm flora of Gansu

CUI Zhi-jia¹, LU Mao-zhen², CHEN Xue-lin³, LIAN Yong-shan³

(1. Department of Pharmacy, Gansu College of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730000, China;

2. Lanzhou Foreign Language Middle School, Lanzhou 730030, China;

3. College of Life Sciences, Northwest Normal University, Lanzhou 730070, China)

Abstract: Gansu Province is located in the transitional zone among Loess Plateau, Qinghai-Tibet Plateau, Innermogholia-Xinjiang Plateau and Qinling Mountains. This region has significant diversity in climate types and complexity in floristic elements. Genera endemic to China in the angiosperm flora of Gansu Province accounted to 57 genera, consisting of 72 species, 1 subspecies, 6 varieties and belonging to 38 families. The quantity is superior to ones of other provinces or autonomous regions of the yellow river. In this paper, the divisional scheme used by Lian Yong-shan et al. (1997) on areal-subtype infra areal-types endemic to China was revised. The numbers of genera and the composition of genera type in every areal-subtype on the genera endemic to China in the angiosperm flora of Gansu Province were studied. The results showed that the subtropical species were the dominant, including 24 genera, 42.1% of total genera; Central China species and Hengduanshan Mountains species situated in the first and second for the quantity of genera separately, 15 genera and 13 genera, 26.3% and 22.8% of total genera; the genera with one species, including monotypic genera and oligo-typic to more-typic genera only one species distributed in Gansu, were the most important genera type, 47 genera, 82.5% of total genera. Wen County is undoubtedly the abundance centre of endemism in the Angiosperm Flora of Gansu.

Key words: Gansu; angiosperm flora; genera endemic to China; distribution-subtype; distribution center; life form