

新疆西昆仑山天然林木区系特征

曹 婷¹, 阎 平¹, 黄 刚¹, 杨淑萍², 田丽娜¹, 王 慧¹

(1. 石河子大学 生命科学学院, 新疆 石河子 832003; 2. 石河子大学 师范学院, 新疆 石河子 832003)

摘 要:通过野外实地考察和形态分类学的方法,对新疆西昆仑山的天然林木进行了系统的调查研究,并对其区系组成及特点进行分析。结果表明:新疆西昆仑山属于干旱山区,天然林木有 17 科 25 属 54 种,其中该区新记录有 6 种。该植物区系中,林木科、属的丰富度相对较高,但种类较少,各科仅含 1~3 属,无含 10 种以上的大科;杨柳科与蔷薇科为较大科,含 5 属 16 种。单属科与含 2~5 种的寡种科均为 11 科,所占比例均达 64.71%;单种属与寡种属二者共计 24 属含 47 种,占该区植物属、种总数的 96.00% 和 87.04%;它们构成该天然林木区系科、属的主要组成部分,也说明该区域自然环境比较恶劣,多数的科与属仅有 1 种或者少量种分布于此。该区天然林木种类不多,但多数是该植物区系的优势种或建群种,在局部区域常形成单一或复合优势群落。区系的地理成分较为简单,共有 5 个分布型和 4 个变型,具明显的温带性质,与地中海、西亚、中亚区系有一定联系,而与东亚交流很少。

关键词:新疆西昆仑山;天然林木;区系特征

中图分类号:S 718.55 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)08-0054-05

西昆仑山位于新疆和西藏的接壤地带,北靠塔里木盆地,西北与帕米尔高原相邻,西南与喀喇昆仑山相依,东部与中昆仑山相连,南面与藏北高原相接,整个山体东西绵延逾 900 km,南北两翼宽约 130~200 km,主脊山峰多超过海拔 6 000 m,北翼与塔里木盆地高差近 4 000 m^[1-2]。

该研究所论及的新疆西昆仑山地区包括新疆境内喀什地区的莎车、叶城县与和田地区的皮山、和田、策勒、于田、民丰等县南部的西昆仑山北翼地区,整个山区西起莎车县南端达木斯乡与叶城县西部的棋盘河流域,东至民丰县东部的安迪尔河,东经 76.5°~83.7°,海拔约 1 500~5 000 m。该区气候寒冷干旱,降水量少;植被类型独具特色,发育了山地旱生型垂直带谱,主要包括山地荒漠带、山地荒漠草原带、山地草原带(局部含针叶林)、高寒草甸带、冰雪带^[3]。天然林木在西昆仑山北翼山区有一定的分布,种类不多,但在各植被带和植物群落中常常是建群种或优势种,在表现西昆仑山植被的景观特征和群落特点方面显示出重要作用。

迄今为止,有关新疆西昆仑山地区植物分类与区系

方面的基础植物学研究资料十分匮乏。现通过野外实地考察和形态分类学的方法,对新疆西昆仑山的天然林木进行了系统的调查研究,并对其区系组成及特点进行分析,旨在补充和丰富该区基础植物学研究方面的新内容和新资料,也为该地区的生态环境建设,以及林木资源的保护与利用提供理论依据。

1 材料与方法

于 2013 年和 2014 年的 7—8 月,对新疆西昆仑山地区维管植物进行了较系统、全面的野外实地考察和标本采集、图片收集工作。在野外考察的基础上,对所采林木标本、以及石河子大学植物标本馆(SHI)以往积累的该区林木标本进行了全面的整理和形态分类学鉴定,并结合相关文献资料^[4-11]进行总结、分析。该研究所论及的天然林木主要指野生或半野生的乔木和灌木,但不包括矮小或垫状灌木及半灌木。

2 结果与分析

2.1 新疆西昆仑山天然林木名录

植物区系是指某一特定区域中全部植物种类的总称,它是植物界在一定自然环境,特别是自然历史环境中发展演化的结果。研究表明,新疆西昆仑山天然林木共计 17 科 25 属 54 种;其中新发现新疆西昆仑山新记录有 6 种:塔城柳(*Salix tarbagataica*)、蓝叶柳(*Salix capusii*)、小叶桦(*Betula microphylla*)、少花栒子(*Cotoneaster oliganthus*)、尖刺蔷薇(*Rosa oxyacantha*)、天山花楸(*Sorbus tianschanica*)等。具体名录见表 1。

第一作者简介:曹婷(1989-),女,硕士研究生,研究方向为植物分类。E-mail:544930267@qq.com.

责任作者:阎平(1962-),男,本科,教授,研究方向为植物分类与资源植物。E-mail:yanpzhw@sina.com.

基金项目:国家自然科学基金资助项目(31260047)。

收稿日期:2014-11-18

表 1

新疆西昆仑山天然林木名录

科名拉丁文	属名拉丁文	种名拉丁文
1 松科 Pinaceae	1.1 云杉属 <i>Picea</i> Dietrich	1) 雪岭云杉 <i>Picea schrenkiana</i> Fisch. et Mey.
2 柏科 Cupressaceae	2.1 圆柏属 <i>Sabina</i> Mill.	1) 昆仑方枝柏 <i>Sabina centrasiatica</i> Kom.
		2) 昆仑圆柏 <i>Sabina jarkendensis</i> Kom.
3 麻黄科 Ephedraceae	3.1 麻黄属 <i>Ephedra</i> L.	1) 膜翅麻黄 <i>Ephedra przewalskii</i> Stapf
		2) 蓝枝麻黄 <i>Ephedra glauca</i> Regel
		3) 西藏麻黄 <i>Ephedra tibetica</i> (Stapf) V. Nit.
4 杨柳科 Salicaceae	4.1 杨属 <i>Populus</i> L.	1) 阿富汗杨 <i>Populus afghanica</i> (Aitch. et Hemsl.) Schneid.
		2) 胡杨 <i>Populus euphratica</i> Oliv.
	4.2 柳属 <i>Salix</i> L.	1) 白柳 <i>Salix alba</i> L.
		2) 伊犁柳 <i>Salix ilaensis</i> Regel
		3) 塔城柳 <i>Salix tarbagataica</i> Ch. Y. Yang (新记录)
		4) 线叶柳 <i>Salix wilhelmsiana</i> M. B.
		5) 密穗柳 <i>Salix pycnostachya</i> Anderss.
		6) 蓝叶柳 <i>Salix capusii</i> Franch. (新记录)
		7) 细叶沼柳 <i>Salix rosmariniifolia</i> L.
5 桦木科 Betulaceae	5.1 桦木属 <i>Betula</i> L.	1) 天山桦 <i>Betula tianschanica</i> Rupr.
		2) 小叶桦 <i>Betula microphylla</i> Bge. (新记录)
6 蓼科 Polygonaceae	6.1 沙拐枣属 <i>Calligonum</i> L.	1) 塔里木沙拐枣 <i>Calligonum rokorovskii</i> A. Los.
		2) 英吉沙沙拐枣 <i>Calligonum yingisaricum</i> Z. M. Mao
7 藜科 Chenopodiaceae	7.1 驼绒藜属 <i>Ceratoides</i> (Tourn.) Gagnebin	1) 驼绒藜 <i>Ceratoides latens</i> (J. F. Gmel.) Reveal et Holmgren
8 毛茛科 Ranunculaceae	8.1 铁线莲属 <i>Clematis</i> L.	1) 西伯利亚铁线莲 <i>Clematis sibirica</i> (L.) Mill.
		2) 准噶尔铁线莲 <i>Clematis songarica</i> Bge.
		3) 东方铁线莲 <i>Clematis orientalis</i> L.
		4) 甘青铁线莲 <i>Clematis tangutica</i> (Maxim.) Korsch.
		5) 角萼铁线莲 <i>Clematis corniculata</i> W. T. Wang
9 小檗科 Berberidaceae	9.1 小檗属 <i>Berberis</i> L.	1) 喀什小檗 <i>Berberis kaschgarica</i> Rupr.
		2) 黑果小檗 <i>Berberis hetrododa</i> Schrenk
		3) 红果小檗 <i>Berberis nummularia</i> Bge.
10 虎耳草科 Saxifragaceae	10.1 茶藨属 <i>Ribes</i> L.	1) 天山茶藨 <i>Ribes meyeri</i> Maxim.
11 蔷薇科 Rosaceae	11.1 栒子属 <i>Cotoneaster</i> B. Ehrhart	1) 少花栒子 <i>Cotoneaster oliganthus</i> Pojark. (新记录)
	11.2 花楸属 <i>Sorbus</i> L.	1) 天山花楸 <i>Sorbus tianschanica</i> Rupr. var. <i>tianschanica</i> (新记录)
	11.3 蔷薇属 <i>Rosa</i> L.	1) 尖刺蔷薇 <i>Rosa oxyacantha</i> M. Bieb. (新记录)
		2) 疏花蔷薇 <i>Rosa laza</i> Retz.
		3) 大果蔷薇 <i>Rosa webbiana</i> Wall. ex Royle
		4) 腺毛蔷薇 <i>Rosa fedtschenkoana</i> Rgl.
		5) 矮蔷薇 <i>Rosa nanothammi</i> Bouleng.
12 豆科 Leguminosae	12.1 锦鸡儿属 <i>Garagana</i> Fabr.	1) 鬼箭锦鸡儿 <i>Garagana jubata</i> (Pall.) Poir
		2) 昆仑锦鸡儿 <i>Garagana polourensis</i> Franch.
	12.2 岩黄芪属 <i>Hedysarum</i> L.	1) 红花岩黄芪 <i>Hedysarum multijugum</i> Maxim.
13 蒺藜科 Zygophyllaceae	13.1 白刺属 <i>Nitraria</i> L.	1) 泡果白刺 <i>Nitraria sphaerocarpa</i> Maxim.
		2) 大果白刺 <i>Nitraria roborowskii</i> Kom.
		3) 帕米尔白刺 <i>Nitraria pamirica</i> Vassil.
		4) 唐古特白刺 <i>Nitraria tangutorum</i> Bobr.
	13.2 木霸王属 <i>Sarcosygium</i> Bge.	1) 木霸王 <i>Sarcosygium xanthoxylon</i> Bge.
14 柽柳科 Tamaricaceae	14.1 琵琶柴属 <i>Reaumuria</i> L.	1) 琵琶柴 <i>Reaumuria soongorica</i> (Pall.) Maxim.
	14.2 柽柳属 <i>Tamarix</i> L.	1) 刚毛柽柳 <i>Tamarix hispida</i> Willd.
		2) 多枝柽柳 <i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.
	14.3 水柏枝属 <i>Myricaria</i> Desv.	1) 秀丽水柏枝 <i>Myricaria elegans</i> Royle
		2) 宽苞水柏枝 <i>Myricaria bracteata</i> Royle
15 胡颓子科 Elaeagnaceae	15.1 胡颓子属 <i>Elaeagnus</i> L.	1) 沙枣 <i>Elaeagnus angustifolia</i> L. (半野生)
	15.2 沙棘属 <i>Hippophae</i> L.	1) 沙棘 <i>Hippophae rhamnoides</i> L.
16 茄科 Solanaceae	16.1 枸杞属 <i>Lycium</i> L.	1) 黑果枸杞 <i>Lycium ruthenicum</i> Murr.
17 忍冬科 Caprifoliaceae	17.1 忍冬属 <i>Lonicera</i> L.	1) 小叶忍冬 <i>Lonicera microphylla</i> Willd.
		2) 异叶忍冬 <i>Lonicera heterophylla</i> Decne.

2.2 新疆西昆仑山天然林木组成特点

新疆西昆仑山属于干旱山区,天然林木在该区各植物群落中常常是建群种或优势种,但在整个植物区系中,林木种类相对比较贫乏,仅有 17 科 25 属 54 种。

2.2.1 科的组成特点 由表 2 可知,从科的属级水平上来看,该区域天然林木没有多属科,只有含 1~3 属的科,其中含 2~3 属的寡属科有蔷薇科(3 属/7 种)、怪柳科(3/5)、杨柳科(2/9)、蒺藜科(2/5)、豆科(2/3)、胡颓子科(2/2)等 6 科,含 14 属 31 种,分别占该区天然林木科、属、种总数的 35.29%、56.00%、57.41%;其余为单属科,计有 11 科,含 11 属 23 种,分别占该区天然林木科、属、种总数的 64.71%、44.00%、42.59%。相对新疆的林木区系来讲,该林木区系科的丰富度相对较高,科内属的丰富度相对也比较高,但科的组成以单属科为主(约占 2/3),其次为寡属科,科内种的丰富度较低。从科的种

表 2

新疆西昆仑山天然林木科的种级水平组成特点

Table 2

The level of species composition in family of forest trees of West Kunlun Mountains in Xinjiang

类型 Types/种	科数 No. of family	所占比例 Percentage of total family/%	属数 No. of genera	所占比例 Percentage of total genera/%	种数 No. of species	所占比例 Percentage of total species/%
6~9	2	11.76	5	20.00	16	29.63
2~5	11	64.71	16	64.00	34	62.96
1	4	23.53	4	16.00	4	7.41
合计	17		25		54	

2.2.2 属的组成特点 由表 3 可知,新疆西昆仑山天然林木中,含 6 种以上的多种属只有柳属 1 属,含 7 种,仅占总属数的 4.00%和总种数的 12.96%;含 2~5 种的寡种属有 13 属,含 36 种,占总属数的 52%和总种数的 66.67%;含 1 种的单种属有 11 属,含 11 种,占总属数的 44.00%和总种数的 20.37%。该林木区系中,单种属和寡种属二者共含 24 属,合 47 种,占总属数的 96.00%,占总种数的 87.04%,属种数所占比例最高,是该林木区系的主要组成部分,表明单种属和寡种属在该林木区系组成中占有重要地位。优势属有柳属(7 种)、其次有蔷薇属(5)、铁线莲属(5)、白刺属(4)、麻黄属(3)、小檗属(3)、杨属(2)、桦木属(2)、沙拐枣属(2)、锦鸡儿属(2)、怪柳属(2)、水柏枝属(2)、沙枣属(2)、忍冬属(2)等。

表 3 新疆西昆仑山天然林木属的组成特点

Table 3 The level of genus composition of

forest trees of West Kunlun Mountains in Xinjiang

类型 Types /种	属数 No. of genera	所占比例 Percentage of total genera /%	种数 No. of species	所占比例 Percentage of total species /%
6~10	1	4.00	7	12.96
2~5	13	52.00	36	66.67
1	11	44.00	11	20.37
合计	25		54	

2.2.3 优势种群及其分布特点 新疆西昆仑山天然林木中,乔木较少,约有 10 种,且主要分布于西段山区,多生于山坡与山谷,多数是该植物区系的优势种或建群

级水平上来看,该区天然林木没有超过 10 种以上的大科,科内种的丰富度较低,各科均在 9 种以下,其中含 6~9 种的科仅有杨柳科(2 属/9 种)、蔷薇科(3/7)等 2 科,含 5 属 16 种,分别占该区域天然林木科、属、种总数的 11.76%、20.00%、29.63%;含 2~5 种的科有怪柳科(3/5)、蒺藜科(2/5)、毛茛科(1/5)、豆科(2/3)、麻黄科(1/3)、小檗科(1/3)、胡颓子科(2/2)、柏科(1/2)、桦木科(1/2)、蓼科(1/2)、忍冬科(1/2)等,共计 11 科 16 属 34 种,分别占该区天然林木科、属、种总数的 64.71%、64.00%、62.96%;其余为单种科,共计 4 科 4 属 4 种,分别占该区植物科、属、种总数的 23.53%、16.00%、7.41%。相对新疆的林木区系来讲,该林木区系科内种的丰富度较低,科的组成以含 2~5 种的寡种科为主(约占 2/3),其次为 6~9 种的多种科和单种科。

种。在莎车和叶城南部山区海拔 2 600~3 100 m 的局部区域有少量针叶林,其中乔木类雪岭云杉、昆仑方枝柏、昆仑圆柏等呈单一或复合优势群落,其间伴生有天山花楸、天山桦、伊犁柳,以及少花栒子、天山茶藨、异叶忍冬、小叶忍冬等灌木。山谷河岸、河谷常分布有乔木类阿富汗杨、胡杨、小叶桦、沙枣和白柳、线叶柳等多种柳树,以及灌木类的沙棘、水柏枝、怪柳、小檗、蔷薇、白刺等属的植物,并伴生有黑果枸杞和铁线莲属植物,在局部区域常形成单一或复合优势群落。山地草原和荒漠草原带的土质山坡、山谷,优势树种主要有灌木类的昆仑锦鸡儿等,东段山区更为常见,局部区域也能形成优势群落。山地碎石山坡、低山荒漠、山前荒漠与戈壁等干旱地带,分布有大量旱生型灌木,主要有麻黄属、沙拐枣属植物,以及驼绒藜、琵琶柴、木霸王等,在局部区域常形成单一或复合优势群落。天然乔木分布区域相对比较狭窄,基本上处于渐危状态,急需要加强就地保护与管理。另有部分生于低山与山前荒漠的灌木种类,其贮量较为丰富,有待于深入研究和合理利用。

2.3 新疆西昆仑山天然林木区系地理成分分析

按照世界植物区系划分的一般概念,以及吴征镒^[8]

对中国植物区系类型和种子植物的分布区类型的划分,新疆西昆仑山属于世界泛北极植被区,其天然林木区系的地理成分较为简单,共有 5 个分布型和 4 个变型(表 4)。

表 4

新疆西昆仑山天然林木属的分布区类型

Table 4

The distribution patterns of forest trees of West Kunlun Mountains in Xinjiang

分布区类型及变型	属数/种数	占总属数的比例	占总种数的比例
Areal types	No. of genera/species	Percentage of total genera/%	Percentage of total species/%
1. 世界分布	1/5	—	—
8. 北温带分布	7/14	29.16	28.58
8-4 北温带和南温带间断	4/11	16.67	22.45
8-5. 欧亚和南美洲温带间断	3/7	12.50	14.29
10. 旧世界温带分布	4/6	16.67	12.24
11. 温带亚洲分布	2/3	8.33	6.12
12. 地中海、西亚至中亚分布	2/3	8.33	6.12
12-1 地中海区至中亚和南非洲、大洋洲间断	1/1	4.17	2.04
12-3 地中海区至温带、热带亚洲、大洋洲和南美洲间断	1/4	4.17	8.16
合计	25/54	100.00	100.00

2.3.1 世界分布 世界分布是指那些几乎遍布于世界各大洲的属,它们没有特殊的分布中心,或者虽然有一个或数个分布中心包含世界广布种的属。世界属在计算其它各属分布类型的比例时,按惯例不记入在内。新疆西昆仑山天然林木中仅铁线莲属 *Clematis* 1 属(含 5 种)属于这一类型。

2.3.2 北温带及其变型 该分布区类型一般是指那些广泛分布于亚洲、欧洲和北美洲温带地区的属,主要起源于古北大陆北部。该区天然林木中属于该分布类型的有 14 属(含 32 种),占总属数的 58.30%。其中北温带分布有:云杉属 *Picea*、杨属 *Populus*、桦木属 *Betula*、花楸属 *Sorbus*、蔷薇属 *Rosa*、岩黄耆属 *Hedysarum*、忍冬属 *Lonicera* 7 属(14 种);北温带和南温带间断分布变型有:圆柏属 *Sabina*、柳属 *Salix*、胡颓子属 *Elaeagnus*、枸杞属 *Lycium* 4 属(11 种);欧亚和南美洲温带间断分布变型有:麻黄属 *Ephedra*、茶藨子属 *Ribes*、小檗属 *Berberis* 3 属(7 种)。

2.3.3 旧世界温带分布 这一分布区类型一般是广泛分布于亚洲、欧洲中高纬度的温带及寒温带、或有个别延伸到亚洲-非洲热带山地甚至于澳大利亚的属,该类型大部分是起源于古地中海沿岸地区。该区天然林木中属于该分布类型的有栒子属 *Cotoneaster*、怪柳属 *Tamarix*、水柏枝属 *Myricaria*、沙棘属 *Hippophae* 等 4 属,占总属数的 16.67%(含 6 种)。

2.3.4 温带亚洲分布 这一分布区类型是指那些主要局限于亚洲温带地区的属。该区天然林木中属于该分布类型的有驼绒藜属 *Ceratoides*、锦鸡儿属 *Garagana* 等 2 属,占总属数的 8.33%(含 3 种)。

2.3.5 地中海、西亚至中亚分布及其变型 这一分布区类型是指分布于现代地中海周围,经过西南亚或西亚至中亚各国和我国青藏高原、新疆及蒙古高原一带的属。该区天然林木中属于该分布类型的有 4 属,占总属数的 16.67%(含 8 种)。其中地中海、西亚至中亚分布有:沙拐枣属 *Calligonum*、琵琶柴属 *Reaumuria* 2 属(3 种);另有地中海区至中亚和南非洲、大洋洲间断变型有木霸王

属 *Sarcozygium* 1 属(1 种);地中海区至温带、热带亚洲,大洋洲和南美洲间断变型有白刺属 *Nitraria* 1 属(4 种)。

3 结论与讨论

该试验结果表明,新疆西昆仑山属于干旱山区,在整个植物区系中,天然林木种类相对比较贫乏,计有 17 科 25 属 54 种。其中发现该区天然林木新记录种有 6 种:塔城柳 *Salix tarbagataica*、蓝叶柳 *Salix capusii*、小叶桦 *Betula microphylla*、少花栒子 *Cotoneaster oliganthus*、天山花楸 *Sorbus tianschanica*、尖刺蔷薇 *Rosa oxyacantha* 等。

天然林木组成特点:相对新疆整个天然林木区系来讲,新疆西昆仑山天然林木区系科的丰富度相对较高,科内属的丰富度相对也比较高,但科内种的丰富度较低,即林木类科、属不少,但种类少。17 个科仅各含 1~3 属,无含 10 种以上的大科。科的组成从属水平看,则以单属科为主(11 科,占 64.71%,约 2/3),其次为 2~3 属的寡属科(6 科,占 35.29%,约 1/3);科的组成从种水平看,则以含 2~5 种的寡种科为主(11 科,占 64.71%,约 2/3),其次为 6~9 种的多种科和单种科(6 科,占 35.29%,约 1/3)。该天然林木区系中杨柳科(2/9)与蔷薇科(3/7)为较大科,共含 5 属 16 种,其它中小型科有怪柳科(3/5)、蒺藜科(2/5)、豆科(2/3)、胡颓子科(2/2),以及毛茛科(1/5)、麻黄科(1/3)、小檗科(1/3)、柏科(1/2)、桦木科(1/2)、蓼科(1/2)、忍冬科(1/2)等。该天然林木区系属的组成中,含 6 种以上的多种属只有柳属 1 属(7 种),仅占总属数的 4%和总种数的 12.96%;含 2~5 种的寡种属有 13 属,含 36 种,占总属数的 52%和总种数的 66.67%;含 1 种的单种属有 11 属,含 11 种,占总属数的 44%和总种数的 20.37%。单种属与寡种属二者共含 24 属,合 47 种,占总属数的 96%,占总种数的 87.04%,属种数所占比例最高,是该林木区系的主要组成部分,表明单种属和寡种属在该林木区系组成中占有重要地位。除多种属柳属(7 种)之外,其它优势属有蔷薇属(5)、铁线莲属(5)、白刺属(4)、麻黄属(3)、小檗属(3)、以

及皆含 2 种的杨属、桦木属、沙拐枣属、锦鸡儿属、怪柳属、水柏枝属、沙枣属、忍冬属等。该区天然林木单属科与寡种科、单种属与寡种属所占比例较高或很高,说明该区自然环境非常恶劣,多数的科与属仅有 1 种或者少数种分布于此。

该区天然林木种类不多,但多数是该植物区系的优势种或建群种,在局部区域常形成单一或复合优势群落,有的优势明显。该区系中乔木较少,约有 10 种,且主要分布于西段山区,多生于山坡与山谷与河阶地,如雪岭云杉、昆仑方枝柏、昆仑圆柏、天山桦、小叶桦、阿富汗杨、胡杨、白柳、天山花楸等,分布区域相对比较狭窄,基本上处于渐危或濒危状态,急需要加强就地保护与管理。另有部分生于低山与山前荒漠的灌木种类,如麻黄、沙棘、小檗、蔷薇、白刺等属,以及黑果枸杞、昆仑锦鸡儿等植物,其贮量较为丰富,有待于深入研究和合理利用。

新疆西昆仑山天然林木区系的地理成分较为简单,共计有 5 个分布型和 4 个变型。其植物区系具有明显的温带性,温带分布或含温带分布的属有 20 属,含 41 种,分别占总属数的 83.33%和总种数的 83.67%。其次,地中海、西亚至中亚及变型,共有 4 属(含 8 种),而世

界分布的仅有 1 属,表明该地区天然林木区系与地中海、西亚、中亚有一定联系,而与东亚交流很少。在与其间断分布地区的联系上,与北温带和南温带联系较密切,而和热带分布无任何联系。

参考文献

- [1] 新疆维吾尔自治区测绘局. 新疆维吾尔自治区地图集[M]. 北京:中国地图出版社,2009.
- [2] 中国科学院青藏高原综合科学考察队. 喀喇昆仑山-昆仑山地区自然地理[M]. 北京:科学出版社,1999.
- [3] 郑度,张百平. 喀喇昆仑山-西昆仑山地区的垂直自然带环境和自然保护问题[J]. 自然资源学报,1989,4(3):254-266.
- [4] 新疆植物志编辑委员会. 新疆植物志(1-4)[M]. 乌鲁木齐:新疆科技卫生出版社,1992-2011.
- [5] 吴玉虎. 昆仑植物志 1,3[M]. 重庆:重庆出版社,2012,2014.
- [6] 杨昌友. 新疆树木志[M]. 北京:中国林业出版社,2010.
- [7] 吴玉虎. 青藏高原维管植物及其生态地理分布[M]. 北京:科学出版社,2008.
- [8] 吴征镒. 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.
- [9] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志(20-72)[M]. 北京:科学出版社,1979-2004.
- [10] 中国植被编辑委员会. 中国植被[M]. 北京:科学技术出版社,1995.
- [11] 新疆森林编辑委员会. 新疆森林[M]. 乌鲁木齐:新疆人民出版社,北京:中国林业出版社,1989.

Study on the Flora of Forest Trees of West Kunlun Mountains in Xinjiang

CAO Ting¹, YAN Ping¹, HUANG Gang¹, YANG Shu-ping², TIAN Li-na¹, WANG Hui¹

(1. College of Life Science, Shihezi University, Shihezi, Xinjiang 832003; 2. Normal College, Shihezi University, Shihezi, Xinjiang 832003)

Abstract: Investigated the forest trees of West Kunlun Mountains in Xinjiang by the field investigation and morphological taxonomy, the flora composition and features were analyzed. The results showed that the West Kunlun Mountains in Xinjiang was arid mountains, there were 17 families, 25 genus, and 54 species including 6 kinds of new records in West Kunlun Mountains of Xinjiang. In the flora, the richness of genus was big, but had only few species, there were 1—3 genus in every family and few large families, only Salicaceae and Rosaceae was bigger families (5 genera and 16 species). While the single genus and minor-genus of families were both 11 families and as high as 64.71%, minor-species genera and single-species genera were up to 24 genus including 47 species, occupying 96.00% and 87.04% of the total number of genera and species separately in the region. They were a major component of plants of the genus and family and showed the natural conditions was very harsh and only 1 species of most families and genus distribute in this area. The species of forest trees was few, but most of them were establisher and dominance in this region, forming a obvious a single or composite community. Flofistic element with obvious temperate characteristics had 5 distribution types and 4 variants, having a certain link with the Mediterranean, West Asia and Central Asia area, while they were rare connection with East Asia.

Keywords: West Kunlun Mountains in Xinjiang; forest trees; flora