

天山 1 号冰川冻原植被带种子植物区系^{*}

魏 岩 谭敦炎 朱建雯

(新疆农业大学, 乌鲁木齐, 830052)

[摘要]新疆天山 1 号冰川附近冻原植被带有野生种子植物 19 科 46 属 66 种, 通过对该地植物的区系分析, 表明该地区的植物区系性质明显是温带性, 且以北温带成分为主, 地理成分复杂, 有 7 个分布区类型和 5 个变型。

关键词 天山 1 号冰川, 冻原植被带, 种子植物, 区系。

新疆天山 1 号冰川位于天山北坡乌鲁木齐河源, 地理座标为东经 87°15', 北纬 43°46'。从地貌上, 是第四纪冰川的遗迹, 是双支的冰斗——山谷冰川^[1]。在该区域海拔 3500 ~ 4000m 左右的冻原植被带中, 分布着新疆传统的民族药雪莲和保健植物红景天, 作者于 1994 ~ 1996 年对该区域分布的雪莲和红景天进行群落调查的基础上, 对其植物种类进行了实地调查、整理, 共采集标本 80 号, 200 份, 标本藏于新疆农业大学标本馆。根据鉴定后的统计结果, 对其种子植物区系进行了较为详细的分析, 旨在为系统、详细地研究天山植物区系提供资料。

1 1 号冰川附近冻原植被带植物的种类组成

1 号冰川附近海拔 3500 ~ 4000m 左右为典型的高山冻原植被带, 该地海拔高, 气候特殊, 年降水 421.3mm, 年平均气温 -5.3℃, 因此植被稀疏, 植物生长矮小, 据鉴定^[6~10]统计, 该区域共有野生种子植物 19 科 46 属 66 种, 全为被子植物, 双子叶植物为 16 科 36 属 46 种, 单子叶植物为 3 科 10 属 20 种(见表 1)。

表 1 1 号冰川附近冻原植被带植物种类组成及分布

科 名	种 名	生活习性	
		土 生	石 缝 生
蓼科	短柄蓼 <i>Polygonum nitens</i>	+	
石竹科	六齿卷耳 <i>Cerastium cerastoides</i>	+	
	天山卷耳 <i>C. tianschanicum</i>	+	+
	紫花蝇子草 <i>Silene karaczukuri</i>	+	+
	柔子草 <i>Thylacospermum caespitosum</i>	+	+
毛茛科	鸦跖花 <i>Oxygraphis glacialis</i>	+	+
	扁果毛茛 <i>Ranunculus regelianus</i>	+	+
	高山唐松草 <i>Thalietrum alpinum</i>	+	+
罂粟科	海罂粟 <i>Glaucium fimbriigerum</i>	+	+
	天山罂粟 <i>Papaver tianschanicum</i>	+	+
	红花紫堇 <i>Corydalis tenella</i>	+	

收稿日期: 1997 - 09 - 17

* 国家自然科学基金资助项目, 课题号 39460006, 课题通讯联系人谭敦炎。

科名	种名	生活习性	
		土生	石缝生
十字花科	高山离子芥 <i>Chorispora bungeana</i>	+	+
	福地葶苈 <i>Draba fladnizernis</i>	+	+
	喜山葶苈 <i>D. oreades</i>	+	+
	毛葶苈 <i>D. eriupoda</i>	+	+
	密序山俞菜 <i>Eutrema compactum</i>	+	
景天科	多花红景天 <i>Rhodiola litrinovii</i>	+	+
	高山红景天 <i>Rh. coccinea</i>	+	+
虎耳草科	高山金腰子 <i>Chrysosplenium griffithii</i>	+	
	裸茎金腰子 <i>Ch. nudicaule</i>	+	
	珍珠虎耳草 <i>Saxifraga cernua</i>	+	
	毛虎耳草 <i>S. hirculus</i>	+	+
蔷薇科	高山莓 <i>Sibbaldia tetrandra</i>	+	+
	耐寒委陵菜 <i>Potentilla gelida</i>	+	
	二花委陵菜 <i>P. biflora</i>	+	
豆科	悬岩棘豆 <i>Oxytropis rupifraga</i>	+	+
	托木尔峰棘豆 <i>O. chantengriensis</i>	+	+
伞形科	白花苏尔芹 <i>Schultzia albiflora</i>	+	
	天山痛果芹 <i>Trachydium tianschanicum</i>	+	
报春花科	假报春 <i>Cortusa brothori</i>	+	+
	寒地报春 <i>Primula algida</i>	+	
龙胆科	镰萼假龙胆 <i>Gentianella falcata</i>	+	
紫草科	小花西藏微孔草 <i>Microoula tibetica var. pratensis</i>	+	+
唇形科	草原糙苏 <i>Phlomis prutensis</i>	+	
玄参科	新疆兔耳草 <i>Lagotis integrifolia</i>	+	
	红纹马先蒿 <i>Pedicularis striata</i>	+	
	长果婆婆纳 <i>Veronica ciliata</i>	+	
菊科	软萼紫菀 <i>Aster flaccidus</i>	+	+
	小甘菊 <i>Canerinia discoides</i>		++
	毛苞飞蓬 <i>Erigeron lachnocephalus</i>	+	
	火绒草 <i>Leontopodium leonocephalus</i>	++	+
	高山火绒草 <i>L. ochroleucum</i>	+	+
	雪莲 <i>Saussurea involucreata</i>	+	++
	鼠麦 雪兔子 <i>S. gnaphaloides</i>	+	+
	新疆扁芒草 <i>Waldheima tridactylites</i>	+	+
禾本科	蒲公英 <i>Taraxacum sp.</i>		
	帕米尔羊茅 <i>Festuca alaiica</i>	+	
	广布剪股颖 <i>Agrostis hissarica</i>	+	
	疏花黑麦草 <i>Lolium remotum</i>	+	
	早熟禾 <i>Poa annua</i>	+	
	胎生早熟禾 <i>P. bulbosa</i>	+	
	西伯利亚早熟禾 <i>P. sibirica</i>	+	
	仰卧早熟禾 <i>P. supina</i>	+	
	短穗早熟禾 <i>P. relaka</i>	+	
	高山早熟禾 <i>P. alpina</i>	+	
	穗三毛 <i>Trisetum spicatum</i>	+	
茅香 <i>Hierochloe odorata</i>	+		

科 名	种 名	生活习性	
		土 生	石缝生
莎草科	白尖苔草 <i>Carex atrofusca</i>	+	
	短柱苔 <i>C. turkestanica</i>	+	
	黑毛苔 <i>C. melanocephala</i>	+	
	多穗苔 <i>C. pycnostachya</i>	+	
	蒿草 <i>Kohresia myosuroides</i>	+	
	窄果蒿草 <i>K. stemcarpa</i>	+	
	线叶蒿草 <i>K. capilliformis</i>	+	
百合科	阿尔泰独尾草 <i>Eremurus altaicus</i>	+	
	高山顶冰花 <i>Gagea vaginata</i>	+	+

1.1 科级数量统计

该区域按各科含种数的多少可划分为中型科、少型科和单种科。含 6~10 种的中型科有 3 个,含 2~5 种的少型科有 12 个,单种科有 4 个。中型科共计有 15 属 29 种,分别占本区总属数和总种数的 42.8% 和 40.3%,而科只占总数的 15.6%,由此可见,该区域内植物种类趋向于少数科内,优势现象较明显。

根据科内含种数的多少依次排列该区域含 4 种以上的科:菊科(9 种)、禾本科(11 种)、莎草科(7 种)、十字花科(5 种)、石竹科(4 种)、虎耳草科(4 种)及景天科(2 种),是构成冻原植被带的主要成分。

1.2 属级数量统计

1 号冰川附近冻原植被带中含 6 种的属有 1 个,含 2~5 种的属 11 个,单种属 33 个。按属所含种数的多少顺序排列,该区域的属(≥ 3)为:早熟禾属、苔属、蒿属、风毛菊属、葶苈属。

1.3 种级数量统计

本区植物按生长性状划分,66 种全为草本植物,其中一年生 3 种,多年生 63 种,一次性结实植物 1 种(雪莲),垫状植物 2 种,国家级珍稀濒危保护植物 1 种^[2]。这些种在海拔 3500~4200m 之间基本上均有分布,只有少数种只分布于海拔 3700m 以上,其中典型的有高山离子芥、多花红景天、雪莲、柔子草。

2 植物区系的地理成分分析

2.1 区系地理成分的分析

按吴征镒关于中国种子植物分布区类型的划分系统^[3-5],将 46 属划分为 7 个分布区类型和 5 个变型(见表 2)。

将本区 46 属的分布型归并为世界分布和温带分布(2~7 类)两大类。从表中统计结果可知:世界分布属占总属数的 13.0%,温带分布属占总属数的 87.0%,其中居首位的是北温带分布属(占 30.4%),其次是北温带和南温带间断分布(占 15.2%)和旧世界温带分布(占 10.9%)。

本区 66 种植物,按吴征镒先生的属分布型系统对种分布型进行划分(见表 2),世界分布 14 种,温带分布 52 种。在温带分布型中,占绝对优势的是北温带分布种,其次是北温带和南温带间断分布,北极-高山分布及中亚至喜马拉雅分布均占 6.1%。

表 2 1 号冰川附近冻原植物带植物属和种的分布区类型和变型统计

分布区类型及变型	属数	占该区总属数%	种数	占该区总种数%
1. 世界分布	6	13.0	14	21.2
2. 北温带	14	30.4	22	33.3
2-1 北极-高山	3	6.5	4	6.1
2-2 北温带和南温带间断分布“全温带”	7	15.2	9	13.6
2-3 欧亚和南美洲温带间断	1	2.2	2	3.0
3. 旧世界温带	5	10.9	5	7.6
4. 温带亚洲	1	2.2	1	1.5
5. 地中海、西亚至中亚	3	6.6	3	4.6
6. 中亚	1	2.2	1	1.5
6-1 中亚至喜马拉雅	4	8.7	4	6.1
7. 东亚分布				
7-1 中国-喜马拉雅	1	2.2	1	1.5
总计	46	100	66	100

2.2 属的地理成分分析

该区植物世界分布型中的 6 属对了解本地区的植物区系特征及区系联系的意义不大,因此下面着重分析温带分布属的主要分布类型。

北温带分布区类型有 3 个分布变型,是所有分布型中属种数量最大的,共有 25 属,37 种,含 2 种以上的属有 10 个,分别为蒿属、风毛菊属、葶苈属、红景天属、卷耳属、萎陵菜属、棘豆属、虎耳草属、金腰子属、火绒草属,单种属 15 个,该分布类型中,风毛菊属和红景天属、火绒草属等在此地得到良好的保存和繁衍,雪莲和红景天是国家濒危保护植物,在此生长良好。

旧世界温带分布型有 5 个属,它们是五蕊梅属、假报春属、糙苏属、黑麦草属、顶冰花属;地中海、西亚至中亚分布型有 3 个属,中亚分布有 1 个分布型和 1 个中亚-喜马拉雅分布变型,共有 4 个属。

3 植物区系的性质和特征

3.1 植物区系是温带性质

从本区所产的主要科来看,如菊科、禾本科、蔷薇科、莎草科等,这些科既是世界大科,又是以北温带分布为主的科,从 19 科的分布型中也可以看出,温带分布或含温带成分的科就有 18 个。从属的情况看,在 46 属中,温带分布属占总属数的 87.0%,且以北温带为主;从种的分布型统计看,温带分布种占总种数的 79.1%,仍以北温带分布为主,另从种的生长性状看,全为草本植物,因此,从科属种的分布型统计情况看,本区植物区系具有明显的温带性。

3.2 地理成分和地理联系

无论从科或属或种的分布型来看,本区植物区系的地理成分较为复杂,仅以属为例来简要说明。按吴征镒对种子植物属的分布型系统来划分,本区植物具有 7 个分布型和 5 个变型,温带分布就有 6 个分布型和 5 个变型,在温带分布型中,北温带分布及其变型占首位,其次是旧世界温带分布和地中海、西亚至中亚分布。

本区植物区系与世界其它各地的区系有着广泛的联系,这种联系表现在各种连续和间断分布上,从属的分布型统计中可以看出,在与温带地区的联系上,与北温带地区联系最为密切,其次是旧世界温带分布,另外与地中海、西亚至中亚的联系也较密切,在与间断分布地区的联系上,与南温带和北温带联系最为密切,本区与喜马拉雅也有一定联系,和热带分布无任何联

系。

3.3 无特有现象

1 号冰川是第四纪冰川的遗迹,气候恶劣,因此本区冻原植被带植物种类稀少,至目前为止还没有发现中国特有属的分布,也无天山特有属的分布,可能与该区的地质^[1]有关,由此可以推测长期以来本区与周围一直保持着密切的地理联系和植物区系的交流;另外一个原因,可能是 1 号冰川范围相对来说较小,高山生境不复杂,因此,无特有现象。

生物地理的一般规律是,一个区域的隔离时间越长,其特有生物百分率就越高。而特有种的百分率越低,说明就一个区系地理单元而论,其隔离程度并不高,说明 1 号冰川的地理隔离程度低,与天山山脉一脉相通,沟通了与温带地区的地理联系。

4 结论

据以上统计分析结果,现归纳为以下几点:

4.1 1 号冰川附近冻原植被带气候恶劣,海拔高,气温低,降水分配不均,不利于该区的植物繁衍,因此本区植物稀少,种类少,共有 19 科、46 属 66 种。

4.2 对科属种地理成分的统计和分析结果表明,温带成分在各个分类等级中均位居首位,因此本区植物区系具明显的温带性。

4.3 本区植物区系组成成分和地理成分较为复杂,仅属有 7 个分布区类型和 5 个变型,且以北温带分布成分为主,地理联系较为广泛,与北温带联系最为密切,其次是喜马拉雅。

4.4 1 号冰川是第四纪遗留下的双支冰斗,本区植物受冰川影响很大,古老的植物难以保存,因此进化程度高的科占主要地位,如菊科、禾本科等,且无特有属和种的分布。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院地理所. 天山山体演化. 北京: 科学出版社, 1986.
- [2] 傅立国, 等. 中国植物红皮书. 北京: 科学出版社, 1992.
- [3] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型. 云南植物研究, 1991 增刊 IV. 1-139.
- [4] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型. 云南植物研究, 1993 增刊. 141-178.
- [5] 吴征镒. 论中国植物区系的分区问题. 云南植物研究, 1979, 1(1): 1-21.
- [6] 新疆八一农学院. 新疆植物检索表 1-3 册. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 1982-1983.
- [7] 新疆植物志编委会. 新疆植物志第 1-2 卷. 乌鲁木齐: 新疆科技卫生出版社, 1992.
- [8] 中国科学院植物研究所. 中国高等植物科属检索表. 北京: 科学出版社, 1979.
- [9] 中国科学院植物研究所. 中国高等植物图鉴 1-4 册. 北京: 科学出版社, 1973.
- [10] 中国植物志编委会. 中国植物志. 第 70-76 卷. 北京: 科学出版社.

Studies on the Flora of Seed Plants in Freezing Vegetation Zone Near Glacier No.1 in Tianshan Mountain

Wei Yan Tan Dunyan Zhu Jianwen

(Xinjiang Agricultural University, Urumqi 830052)

Abstract There are 19 families, 46 genera and 66 species in freezing vegetation zone near Glacier No. 1. Based on analysing the areal types of 46 genera, the temperate especially the north temperate elements are dominant of the floristic composition. According to the geographical distribution of genera, they may be divided into 7 types, 5 subtypes of geographical.

Key words Glacier No. 1, Freezing vegetation zone, Seed plants, Flora.