

青海省茫崖阿拉尔地区的自然植被*

陈桂琛

(中国科学院西北高原生物研究所)

陈桂琛 (一)

茫崖阿拉尔地区位于柴达木盆地的西部边缘,地处阿尔金山和祁曼塔格山之间。柴达木盆地的地植物学调查工作虽然已有不少报道(李世英等,1958;杜庆等,1981;周兴民等,1987;杜庆,1987),但对该区植被较详细的叙述却不多。为了完成编制青海省植被图(1:1 000 000)的任务,作者于1983年8月对该区植被类型进行了野外实地调查。鉴于调查区在柴达木盆地所占据的特殊地理位置以及柴达木盆地在植被区划中所存在的争论(罗开富,1954;李世英等,1957;《中国植被》编委会,1980;张佃民,1983),现根据实地考察,同时参考有关资料,将其结果总结出来,以便对柴达木盆地的植被区划方面提供一点有益的参考资料。

一、调查区的自然概况

调查区地处柴达木盆地的西部边缘,南北两侧为高大山体(即祁曼塔格山和阿尔金山),西面与新疆的若羌相邻,处在柴达木盆地、塔里木盆地和青南高原三者边缘地带。该区位于北纬 $37^{\circ}40'$ — $38^{\circ}40'$,东经 $90^{\circ}5'$ — $91^{\circ}10'$,海拔高度2 800—5 600米。铁木里克河流经大部分地区,区内有尕斯库勒湖,形成一个封闭型的内陆湖盆。自第三纪以来由于印度板块的漂移碰撞,青藏高原发生较大的隆升,对该区的地形地貌、气候以及植被的历史演化都产生了巨大影响(徐仁等,1958;斯行健,1959;徐仁,1982;杜乃秋等,1983)。该区深处大陆腹地并由于周围高山耸立的屏障作用,来自太平洋的东南季风和印度洋的西南季风已影响极微,使其气候为西伯利亚-蒙古冷气团所控制,同时又受到青藏高原气压的影响。年平均温度为 0.9°C (阿拉尔)— 1.2°C (茫崖),而极端最低温度可达 -36.4°C (阿拉尔)— -29.5°C (茫崖), $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温在茫崖和阿拉尔分别是 949.5°C 和 1344°C ,年降水量极少,分别是33.8毫米和39.1毫米,而蒸发量又极大,年蒸发量达2 973.2毫米。具有寒冷、干旱、风大等特点。湖盆区域主要土壤类型有沼泽盐土、草甸盐土、灰棕漠土、高山荒漠草原土和高山漠土等,土壤类型呈有规律地分布,上述综合因素对该区的自然植被类

* 本文承周立华先生指导,杨永昌、刘尚武、卢生莲、吴珍兰等先生帮助鉴定植物标本,陈实、彭敏、邓应鸿等同志参加野外考察,在此一并致谢。

本文1987年12月12日收到。

二、主要植被类型及分布规律

由于该区特殊的地理位置,植被类型比较复杂。根据植物群落学-生态学原则,把其植被类型分为湖盆区域的荒漠、盐生草甸和山地上部的高寒草原等几大类。盐生草甸主要分布在湖盆的中心地带,受地下水位以及土壤盐渍化程度的影响。而荒漠植物群落则是分布在湖盆的外缘地带。高寒草原等高寒植被类型主要发育在两侧主体山脉的上部(周立华等,1987)。现分别就本区的主要植被类型和特征分述如下:

(一) 荒漠

1. 红砂、驼绒藜、合头草砾漠: 该植被类型主要分布在湖盆地带海拔3 000—3 300米的冲积砂砾地。常成带状分布,构成群落的优势种植物有红砂(*Reaumuria soongorica*)、驼绒藜(*Ceratoides latens*)、合头草(*Sympegma regelii*),伴生种类很少。在局部沟谷流水经过地段还有蒿(*Artemisia* sp.)等。群落种类贫乏,结构简单,总盖度5—10%左右。是中亚荒漠植被类型。

2. 毛叶白刺荒漠: 见于铁木里克一带的南部地区,地势开阔平坦,海拔2 900—3 000米,土壤盐渍化严重。以毛叶白刺(*Nitraria roborowskii*)为建群种构成的植被类型,在分布区往往可形成“白刺包”,在白刺包之间见有宽叶独行菜(*Lepidium latifolium*)和芦苇(*Phragmites australis*)散生,群落盖度30%左右。该群落类型分布于以芦苇为优势种的盐生草甸与无植被戈壁带之间的过渡地段,呈带状分布。

(二) 盐生草甸

3. 大叶白麻、芦苇草甸: 该植被类型主要沿着封闭湖盆北部边缘地带分布,以红柳泉为中心呈狭长带状分布,海拔为2 900—3 000米,土壤多为盐渍化沙地。植物群落的结构及种类组成都十分单调。大叶白麻(*Poa cynosuroides*)及芦苇是构成植物群落的优势种。毛叶白刺也常常混生其间,总盖度约25%。大叶白麻是一种耐盐的半灌木植物,植株高约50厘米,开花时整个群落自然景观呈一片淡红色。

4. 芦苇草甸: 以芦苇为单优势种构成的纯群落,主要分布在海拔2 800—2 900米的盐渍滩地上,是该区面积较大的植被类型,群落总盖度一般为35—55%。在局部潮湿的低洼地上,有海韭菜(*Triglochin maritimum*)、盐地风毛菊(*Saussurea salsa*)、毛穗赖草(*Leymus paboanus*)、西伯利亚蓼(*Polygonum sibiricum*)等盐生植物伴生,总盖度可达60%。

5. 赖草草甸: 以柴达木赖草(*Leymus pseudoracemosus*)、赖草(*L. secalinus*)和毛穗赖草3个优势植物形成的赖草群落,主要分布在阿拉尔及大河坝一带海拔2 800—2 850米的湖成平原的盐渍滩地上,往往为单一种的纯群落,如在阿拉尔附近的柴达木赖草纯群落,生长良好,植株高度为50—55厘米。3种赖草形成的群落呈镶嵌复合分布。其他伴生植物有芦苇、海乳草(*Glaux maritima*)、盐地风毛菊、海韭菜等常见的盐生草甸植物,群落盖度为50—70%,这种草甸是该区的主要牧场基地。

6. 亮囊苔草草甸: 该群落面积较小, 而且多分布在海拔约 2 800 米局部潮湿或水边的盐渍洼地上。以亮囊苔草 (*Carex stenophylloides*) 为优势植物。常见有海韭菜、芦苇、海乳草、青海野青茅 (*Deyeuxia kokonorica*)、碱茅 (*Puccinellia* sp.)、蓝白龙胆 (*Gentiana leucomelaena*)、稗苞黄鹌菜 (*Youngia paleacea*) 等植物伴生。局部积水处还有圆囊苔草 (*Carex orbicularis*)、小眼子菜 (*Potamogeton pusillus*) 等。是该区植物种类最丰富的一个类群, 群落总盖度可达 90%。

(三) 高寒草原

7. 紫花针茅草原: 以紫花针茅 (*Stipa purpurea*) 为优势种构成的高寒草原分布在两侧山脉主体的山地上部, 海拔为 4 000—4 500 米。其他伴生种类有冰草 (*Agropyron cristatum*)、棘豆 (*Oxytropis* sp.)、风毛菊 (*Saussurea* sp.) 等, 是青藏高原的高寒植被类型在山地上部的延伸。

(四) 高寒草甸

8. 高山嵩草草甸: 以高山嵩草 (*Kobresia pygmaea*) 为主要优势植物组成的高寒草甸主要分布在祁曼塔格山北坡, 海拔约 4 350—4 600 米的缓坡地带。由于地处阴坡有雪水补给, 生境较为寒冷潮湿, 植被盖度约 65%, 其他常见的高山草甸植物有珠芽蓼 (*Polygonum viviparum*)、火绒草 (*Leontopodium* sp.)、龙胆 (*Gentiana* sp.) 等。

(五) 高山流石坡植被

9. 高山流石坡稀疏植被: 主要分布在祁曼塔格山海拔 4 600—5 000 米的地段, 介于高山冰雪带与高寒草甸之间, 主要植物以水母雪莲花 (*Saussurea medusa*)、唐古特红景天 (*Rhodiola algida* var. *tangutica*)、甘肃雪灵芝 (*Arenaria kansuensis*) 等高山植物为主, 种类不多, 群落极为稀疏。植被类型及分布见图 1, 2。

该区是一个封闭型盆地, 植被具有明显的环带状分布规律, 从湖盆中心向外, 依次为无植被的盐沼地、盐生草甸和盐生荒漠植被类型、裸露戈壁带、荒漠植被和裸露的低山岩漠, 而高寒植被则在山地上部得到发育。这种环带状分布格局在盆地内明显地表现为水分梯度系列变化, 同时又与盐分多少有关。中心环湖地带因盐分重而形成无植被的盐沼地, 而随着向四周的扩展, 盐渍化程度减弱, 并且水分状况尚好, 则发育为盐生草甸, 如赖草和芦苇植物群落。由此向外比较干旱地区则发育着荒漠类型。

该区植被分布还有一个明显的现象, 这就是有植被地段和无植被地段表现为间隔分布的格局形式。具体地说就是以红砂、合头草、驼绒藜的荒漠类型带分布在无植被的低山岩漠和裸露戈壁带之间, 其分布与局部地形和一定的水分条件密切相关, 有荒漠植被的地方多有地表水间歇性流经的地方, 而无植被的砾石戈壁带由于地形特殊, 有限的地表水下渗及土质盐渍化, 加上其他因素的作用, 如大风作用, 形成了极端干旱的无植被地段。这和整个柴达木盆地植被分布中这种有植被地段和无植被地段的间隔系列变化是相一致的。

本区存在大面积的无植被地段, 如盐壳盐沼、砾石戈壁等, 都是因极端干旱和盐渍化现象所造成的。

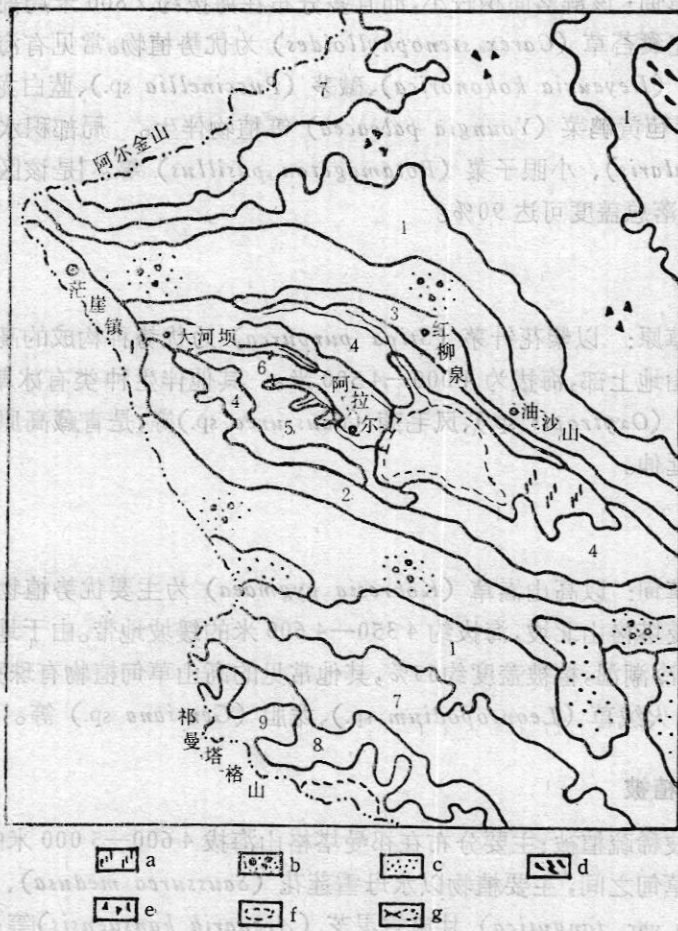


图1 茫崖阿拉尔地区植被图(比例尺 1:1 000 000)

Fig. 1 The vegetation map in the region of Mangnai Town and Aral in Qinghai Province (Scale: 1:1 000 000)

1. 红砂、驼绒藜、合头草砾漠 (*Reaumuria soongorica*, *Ceratoides latens*, *Sympegma regelii* gravelly desert);
2. 毛叶白刺荒漠 (*Nitraria roborowskii* desert);
3. 大叶白麻、芦苇草甸 (*Poa cynosuroides*, *Phragmites australis* meadow);
4. 芦苇草甸 (*Phragmites australis* meadow);
5. 赖草草甸 (*Leymus* spp. meadow);
6. 亮囊苔草草甸 (*Carex stenophylloides* meadow);
7. 紫花针茅草原 (*Stipa purpurea* steppe);
8. 高山嵩草草甸 (*Kobresia pygmaea* alpine meadow);
9. 高山流石坡稀疏植被 (sparse vegetation of highmountain with rocky fragments).

- a. 盐沼地 (Salt marsh);
- b. 裸露戈壁 (Bare gobi);
- c. 流动沙丘 (Wandering dune);
- d. 风蚀残丘 (Wind-erosion unaka);
- e. 低山岩漠 (Bare rocky desert hill);
- f. 高山雪被 (Mountain glaciers and snows);
- g. 湖泊水系 (Lake and drainage).

三、讨论

1. 该区地处柴达木盆地边缘地带, 邻近青南高原和塔里木盆地。随着喜马拉雅造山运动, 青藏高原大幅度隆起而形成了该区比较特殊的生态环境特征, 对其自然植被发生了很大影响。在低平地带其植被分布西部与塔里木盆地东缘一脉相承, 东部与柴达木的西部广大地区相连, 而与柴达木盆地东部有一定联系。以驼绒藜、红砂、合头草等中亚荒漠

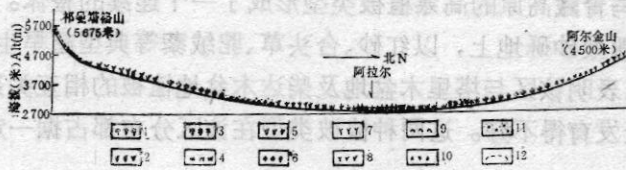


图2 茫崖阿拉尔地区植被分布剖面示意图

Fig. 2 The sectional diagram of vegetational distribution in the region of Mangnai Town and Aral in Qinghai Province

1. 红砂、驼绒藜、合头草砾漠 (*Reaumuria soongorica*, *Ceratoides latens*, *Sympegma regelii* gravelly desert);
2. 毛叶白刺荒漠 (*Nitraria roborowskii* desert);
3. 大叶白麻、芦苇草甸 (*Poacynum hendersonii*, *Phragmites australis* meadow);
4. 芦苇草甸 (*Phragmites australis* meadow);
5. 赖草草甸 (*Leymus* spp. meadow);
6. 亮囊苔草草甸 (*Carex stenophylloides* meadow);
7. 紫花针茅草原 (*Stipa purpurea* steppe);
8. 高山嵩草草甸 (*Kobresia pygmaea* alpine meadow);
9. 高山流石坡稀疏植被 (sparse vegetation of high mountain with rocky fragments);
10. 低山岩漠 (bare rocky desert hill);
11. 裸露戈壁 (bare gobi);
12. 高山雪被 (Mountain glaciers and snows)。

植被在该区分布,表明该区植被类型与中亚荒漠植被有密切关系,表现出一定的古老性。但由于高原隆起之后种类发生分化,形成该区分布的植物种类,如柴达木赖草。此外,青藏高原的成分如青海野青茅、蓝白龙胆等也有分布。

本区植被深深地打上了中亚荒漠的烙印,但又受到青藏高原的很大影响。虽然在湖盆区域植被类型优势种及种类组成与荒漠地区的类型相似,但又不完全一致,而表现出自己的特征。在柴达木盆地东部广泛分布的梭梭 (*Haloxylon ammodendron*)、怪柳 (*Tamarix laxa*, *T. gracilis*, *T. ramosissima*) 等较为高大的植物以及多分布在山前冲积扇的膜果麻黄 (*Ephedra przewalskii*) 在调查中也没有发现,只有超早生的半灌木合头草、红砂、驼绒藜等继续向盆地西部延伸,由于生境更加严酷,植物种类也趋于减少,不像盆地东部的种类那么丰富(李世英等,1958;杜庆等,1981)。另一方面,在塔里木盆地以及阿尔金山北坡分布的植物,如胡杨 (*Populus diversifolia*)、沙棘 (*Hippophae rhamnoides*)、喀什霸王 (*Zygophyllum kaschgaricum*)、疏叶骆驼刺 (*Alhagi sparsifolia*)、五柱琵琶柴 (*Reaumuria kaschgarica*)、泡泡刺 (*Nitraria sphaerocarpa*)、裸果木 (*Gymnocarpus przewalskii*)、膜果麻黄、梭梭等在此也未见分布,说明与该区植被存在联系的只有少数古老的植物种类,如合头草、红砂、驼绒藜、毛叶白刺、大叶白麻等(中国科学院新疆综合考察队等,1978)。据不完全统计,构成柴达木盆地东部荒漠植被类型的优势种及次优势种有23种(李世英等,1958),塔里木盆地的荒漠植被类型的主要种类达25种(中国科学院新疆综合考察队等,1978;李世英,1960),而本区的荒漠植物优势种只有5种。另从湖盆区域植物种类来看,采集记载的有22种植物,荒漠植物有6种,占27%,青藏高原成分以及柴达木盆地特有的也有3种,占14%,其他均为广泛分布的非地带性植物。因此,我们认为该区是中亚荒漠和青藏高原植物的过渡带。

2. 该区植被所表现出来的环带状分布以及植被地段与无植被地段的相间系列变化,表明了该区植被分布规律的重要特征。而大面积无植被地段的出现,正是青藏高原隆升之后,受大气直接控制,生态环境极度干旱和盐渍化现象的结果。

3. 以紫花针茅为典型高寒草原的植被类型在湖盆区域南北两侧的主体山脉的山地上

部得到明显发育,与青藏高原的高寒植被类型形成了一个连续的整体。而中亚荒漠植被类型在海拔较低的缓坡砂砾地上,以红砂、合头草、驼绒藜等典型超旱生半灌木的古老种类组成的植被类型,表明该区与塔里木盆地及柴达木盆地植被的相互关系,但种类组成要少得多,且植物生长发育得不好。这两种植被类型在该区分布都占据一定的位置,证明其植被的过渡性质。

从上面的分析看,该区植被与塔里木盆地植被有密切关系,这在荒漠与盐生草甸得到了表现,但种类组成存在一些差异。北面的阿尔金山除了分布有大面积无植被低山岩漠之外,高寒草原也得到发育(张佃民,1983;周立华等,1987)。而南部山地则属于青藏高原的高寒植被类型在山地上的连续分布,所以认为该区是塔里木盆地、柴达木盆地和青南高原植被类型的过渡带。

参 考 文 献

- 中国科学院新疆综合考察队、中国科学院植物研究所,1978,新疆植被及其利用,科学出版社。
中国植被编辑委员会,1980,中国植被,科学出版社。
李世英,1960,昆仑山北坡植被的特点、形成及早化的关系,植物学报,9(1): 16—31。
李世英、汪安球、蔡蔚祺、王庆瑞、黄大燧,1958,柴达木盆地植被与土壤调查报告,科学出版社。
李世英、汪安球、蔡蔚祺、黄大燧、王庆瑞,1957,从地植物学方面讨论柴达木盆地在中国自然区划中的位置,地理学报,23(3): 329—343。
杜乃秋、孔昭宸,1983,青海柴达木盆地察尔汉盐湖的孢粉组合及其地理和植物学意义,植物学报,25(3): 275—282。
杜庆,1987,柴达木地区植被分布,高原生物学集刊,(6): 65—71。
杜庆、孙世洲,1981,柴达木盆地植被考察简况,植物生态学与地植物学丛刊,5(1): 77—78。
张佃民,1983,从阿尔金山的植被特点论柴达木盆地在植被区划上的位置,西北植物研究,3(2): 150—156。
罗开富,1954,中国自然地理分区草案,地理学报,20(4): 379—394。
周立华、彭敏、陈桂琛、赵京,1987,青海省1:3000000植被图及其说明书,高原生物学集刊,(7): 219—228。
周兴民、王质彬、杜庆,1987,青海植被,青海人民出版社。
徐仁,1982,青藏古植被的演变与青藏高原的隆起,植物分类学报,20(4): 385—391。
徐仁、宋之琛、周和仪,1958,柴达木盆地第三纪沉积中的孢粉组合及其在植物学和地质学上的意义,古生物学报,6(4): 429—440。
斯行健,1959,青海柴达木侏罗纪植物群,古生物学报,7(1): 1—32。

THE NATURAL VEGETATION IN THE REGION OF MANGNAI TOWN AND ARAL IN QINGHAI PROVINCE

Chen Guichen

(Northwest Plateau Institute of Biology, Academia Sinica)

The region of Mangnai Town and Aral in Qinghai Province located in the western edge of Qaidam Basin is contiguous to Tarim Basin and Qingnan Plateau. The natural vegetation types in this region are not only connected with desert vegetation types on the Middle Asia, but also with alpine vegetation on Qingnan Plateau. According to our investigation, main vegetation types in this region include desert, salt meadow, alpine steppe and alpine meadow, etc., being described in the paper. Because of the special geographical position of the region, the distribution of vegetation has its own special pattern and landscape. The vegetation types connected with the Middle Asian desert distribute in the basin; and the alpine vegetation connected with Qingnan Plateau is growing on the mountains. Based on analysing and discussing the present vegetations, we suggest that the region of Mangnai Town and Aral is a transitional zone of vegetation between Tarim Basin, Qaidam Basin and Qingnan Plateau.