

# 青海湖湖盆南部的高寒灌丛

淮虎银 周立华

(中国科学院西北高原生物研究所, 西宁, 810001)

[摘要] 本文对青海湖湖盆南部的高寒灌丛类型及动态进行了初步探讨。研究地区高寒灌丛主要有以下五类: 金露梅灌丛、金露梅+山生柳灌丛、山生柳+金露梅+鬼箭锦鸡儿灌丛、山生柳灌丛和鬼箭锦鸡儿灌丛。分析表明, 气候和地形条件是影响本区高寒灌丛动态的主要因素。

关键词 青海湖湖盆南部, 高寒灌丛, 类型, 动态。

青海湖地处青藏高原东北部, 是我国最大的内陆高原微咸水湖泊。由于其所处的地理位置和对周围环境的影响, 历来受到各界专家及学者的瞩目。近年来, 由于全球性的气候转暖, 青海湖湖水持续下降所引发的一系列环境问题也成了人们关注的焦点之一。植被是环境条件历史发展的产物, 植被的性质也自然而然成了环境条件的一个指标。本文对在青海湖湖盆南部占有相当大比例的高寒灌丛及其动态进行初步探讨, 以期为进一步研究该地区植被的演化提供参考。

## 1 自然概况

青海湖地处大陆腹地, 四周为大通山、日月山及青海南山所环绕。湖区海拔高度在 3200—5000 米之间。湖区气候属典型的大陆性高寒半干旱气候; 7 月份平均温度 12.4℃, 极端最高温度 28℃; 元月份气温最低, 平均 -12.7℃, 极端最低温达 -30℃; 年降雨量约 377—395mm, 年均蒸发量为降雨量的 3.8 倍<sup>[2]</sup>, 但“湖泊效应”使湖区气温变化趋于缓和, 降雨量也比邻区为大。

在这种气候条件下, 高寒植被相当发育<sup>[3]</sup>, 主要有高寒灌丛、高寒草甸、高寒草原及高山流石坡稀疏植被等。

## 2 研究地区高寒灌丛类型及特征

高寒灌丛是由耐寒的中生或早中生灌木为优势种而形成的一类植被, 主要分布于青藏高原东南部<sup>[1]</sup>。在青海南山北坡, 高寒灌丛主要有金露梅(*Potentilla fruticosa*)灌丛、金露梅+山生柳(*Salix oritrepha*)灌丛、金露梅+山生柳+鬼箭锦鸡儿(*Caragana jubata*)灌丛、山生柳灌丛和鬼箭锦鸡儿灌丛五类。

(1) 金露梅灌丛: 主要分布在青海南山北坡的东段, 海拔 3400—3500m 之间, 西段 3550—3700m 之间也有分布, 优势种为金露梅, 东、西段优势种高度差别较大, 伴生种也有差异。东段

收稿日期: 1995-07-10

灌木层高约 100—150cm,总盖度达 90%—95%,主要伴生种有高山绣线菊(*Spiraea alpina*)、山生柳、鬼箭锦鸡儿,珠芽蓼(*Polygonum viviparum*)、线叶嵩草(*Kobresia capillifolia*)、嵩草(*K. bellardii*)、矮嵩草(*K. humilis*)、刺芒龙胆(*Gentiana aristata*)、长叶火绒草(*Leontopodium longifolium*)、平车前(*Plantago depressa*)、乳白香青(*Anaphalis lactea*)、美丽风毛菊(*Saussurea superba*)、藏异燕麦(*Helictotrichon tibeticum*)、黄毛棘豆(*Oxytropis ochratha*)和钉柱委陵菜(*Potentilla saundersiana*)等。西段灌木层高约 60—90cm,总盖度 70%—80%,鬼箭锦鸡儿零星散布其中。草本层中主要伴生有珠芽蓼、小大黄(*Rheum pumilis*)、黑褐苔草(*Carex atrofusca*)、长叶火绒草、钉柱委陵菜、高山嵩草(*Kobresia pygmaea*)、青藏虎耳草(*Saxifraga tangutica*)、羊茅(*Festuca ovina*)和乳白香青等。

(2) 金露梅+山生柳灌丛:分布于西段海拔 3400—3480m 之间,金露梅成为群落共优种。灌木层高约 80—120cm,主要伴生有鬼箭锦鸡儿。草本层中主要有珠芽蓼、圆穗蓼(*Polygonum macrophyllum*)、瑞苓草(*Saussurea nigrescens*)、展苞灯芯草(*Juncus thomanii*)、喜马灯芯草(*J. simaensis*)、甘肃棘豆(*Oxytropis kansuensis*)、乳白香青、花苜蓿(*Trigonella ruthenica*)、乌足毛茛(*Ranunculus brotherusii*)、唐松草(*Thalictrum sp.*)、荩草(*Koeleria oristata*)、黄帚橐吾(*Ligularia virgaurea*)、紫花碎米荠(*Cardamine tangutorum*)、平车前、刺芒龙胆、阿拉善马先蒿(*Pedicularis alashanica*)、垂穗披碱草(*Elymus nutans*)、叠裂黄堇(*Corydalis dasyptera*)、青藏虎耳草、藏异燕麦、发草(*Deschampsia caespitosa*)、长稈早熟禾(*Poa dolichaehyra*)、双叉细柄茅(*Ptilagrostis dichotoma*)、黑褐苔草、矮嵩草和嵩草等。总盖度达 80—90%。

(3) 山生柳+金露梅+鬼箭锦鸡儿灌丛:分布于西段海拔 3480—3550m 之间,山生柳、金露梅和鬼箭锦鸡儿组成群落的共优种,灌木层高约 100—150cm。主要伴生种有珠芽蓼、小大黄、展苞灯芯草、唐松草、阿拉善马先蒿、光盘早熟禾(*Poa elanata*)、青藏虎耳草、开张龙胆(*Gentiana aperta*)、乳白香青、紫花碎米荠、高山韭(*Allium sikkimense*)、发草、双叉细柄茅、垂穗披碱草、藏异燕麦、矮嵩草、嵩草和黑褐苔草等。总盖度 75%—85%。

(4) 山生柳灌丛:分布于东段海拔 3500—3650m 之间,优势种山生柳分盖度可达 35%—55%,局部地方高达 65%以上,灌木层平均高约 150cm 左右,主要伴生有金露梅、鬼箭锦鸡儿和高山绣线菊;草本层中主要有珠芽蓼、盘状垂头菊(*Cremathodium discoideum*)、棱子芹(*Pleurospermum sp.*)、大通葶芽菜(*Swertia przewalskii*)、紫花碎米荠、田野卷耳(*Cerastium arvense*)、柳叶菜(*Epilobium sp.*)、青藏虎耳草、乳白香青、五脉绿绒蒿(*Meconopsis quintuplinervia*)、长叶火绒草、展苞灯芯草、发草、垂穗披碱草和甘肃嵩草。总盖度 85%—95%。

(5) 鬼箭锦鸡儿灌丛:分布于东段 3650—3800m 之间。优势种鬼箭锦鸡儿在群落内的分盖度达 20%—40%,局部地方金露梅成为次优势种,分盖度 5%—12%。灌木层高约 100cm 左右,山生柳零星分布于其中。草本层中主要伴生有珠芽蓼、小大黄、展苞灯芯草、蒲公英(*Taraxacum sp.*)、钉柱委陵菜、唐松草、甘青老鹳草(*Geranium pylzowianum*)、长叶火绒草、乳白香青、双叉细柄茅、紫花碎米荠、高山嵩草和矮嵩草等。总盖度 65%—85%。

### 3 讨 论

3.1 高寒灌丛在青海湖地区占有相当大的比例,尤其在青海湖湖盆南部高寒灌丛更为发育。在研究地区,高寒灌丛主要分布于海拔 3400—3800m 之间的山地,该地段为青海南山的北坡,湿度条件明显比湖盆北部为大。从高寒灌丛的植物组成可以看出,水热条件是限制高寒灌

从分布的主要因子。在研究地区的东、西段,高寒灌丛分布的上、下限和群落类型、伴生种都表现出一定程度的差异。湖区的年平均气温有由东向西呈降低的趋势,如海晏 $0.1^{\circ}\text{C}$ ——刚察 $-0.5^{\circ}\text{C}$ ——天峻 $-1.3^{\circ}\text{C}$ (未考虑海拔的影响),降雨量也有下降趋势。东、西段除了气候条件不同外,地形也有很大差异。东段地势相对陡峭,西段高度变化较平缓,所以湖泊对东段的影响更大(距湖体近)。从以上分析可以看出,气候条件和地形因子造成了高寒灌丛在本区东、西段的差异。

3.2 《中国植被》<sup>[1]</sup>认为高寒灌丛为一原生性质的植被类型。郝景盛(1938)的青海省东北部植物概况图<sup>[7]</sup>中所描述的青海湖湖盆南部灌丛,东西为一连续带,但从现在的情况来看,位于中间地段的江西沟其灌丛几乎完全消失<sup>[8,9]</sup>。由此可以推断该地区的灌丛可能处于消退状态,而且消退速率很大。如果从大气候的变化来看,气温从地史某一时期起,就开始有上升趋势,湿度条件随温度上升而下降,这就导致了高寒灌丛分布下限的升高。西段高寒灌丛分布下限有时可降至3340m左右,这与西段地形雨和局部环境条件(主要是地形)有关。

3.3 高寒灌丛的 $\alpha$ 多样性在湖盆南部的各类群落中为最大<sup>[6]</sup>,而群落生态优势度为最小<sup>[5]</sup>。前者说明高寒灌丛中植物种类组成丰富,低生态优势度又表明高寒灌丛具有较高的稳定性。植被对气候既有适应能力,同时又对气候有影响作用。青海湖地区的森林植被处于消退状态,仅有耐寒的青海云杉(*Picea crassifolia*)和祁连圆柏(*Sabina przewalskii*)有零星分布<sup>[4]</sup>。由此可以看出,高寒灌丛的存在在青海湖地区具有非常重要的生态学意义。但是不合理利用高寒灌丛,如过度放牧、烧荒等,都将会导致高寒灌丛的退化,从而引起其它环境问题。所以对高寒灌丛进行更深入细致的研究是很有必要的。

## 参 考 文 献

- [1] 中国植被委员会. 中国植被. 北京: 科学出版社, 1980.
- [2] 中国科学院兰州地质研究所等. 青海湖综合考察报告. 北京: 科学出版社, 1979.
- [3] 陈桂琛, 彭敏. 青海湖地区植被及其分布规律. 植物生态学与地植物学学报, 1993, 17: 71—81.
- [4] 彭敏, 陈桂琛. 青海湖地区植被演变趋势的研究. 植物生态学与地植物学学报, 1993, 17: 217—223.
- [5] 淮虎银, 周立华. 青海湖湖盆南部植物群落生态优势与海拔梯度. 西北植物学报(待发), 1995.
- [6] 淮虎银, 周立华. 青海湖湖盆南部群落多样性与海拔梯度. 西北植物学报(待发), 1995.
- [7] 徐近之. 青藏自然地理资料(植物部分). 北京: 科学出版社, 1959.
- [8] 周立华, 等. 青海植被图. 北京: 中国科学技术出版社, 1990.
- [9] 杜庆. 初探青海湖地区生态环境演变的原因. 生态学报, 1990, 10: 317—322.

## Alpine Shrub In Southern Part of Qinghai Lake Basin

Huai Huyin Zhou Lihua

(Northwest Plateau Institute of Biology, Academia, Sinica)

**Abstract** Alpine shrubs in southern part of Qinghai Lake Basin have been studied in this paper. There are 5 forms of alpine shrubs in studied area; *Potentilla fruticosa* shrub, Po-

tentilla fruticosa Salix oritrepha shrub, S. oritrepha P. fruticosa Caragana jubata shrub, S. oritrepha shrub and Caragana jubata shrub. The climate and the topography are main factors affecting the variations of alpine shrubs.

**Key words** The southern part of Qinghai Lake Basin, alpine, form, variation.

## 献身自然 一代宗师 沉痛悼念赵松乔先生

1995年10月,中国干旱区研究的开拓者、我刊顾问赵松乔先生因工作积劳,猝然去世,告别了我们,享年76岁。噩耗传来,悲痛不已。

赵松乔先生是国际知名、成就斐然的地理学家,特别在中国干旱区研究方面,可谓是开山鼻祖,一代宗师。从中国科学院黄河队固沙分队(即后来的中国科学院治沙队)开始,他为沙漠自然环境的考察、定位研究,沙漠化的机制和治理,沙漠自然资源的综合开发,奉献出了近40年的大量精力。从1977年联合国沙漠化问题会议以来,他又不辞劳苦,奔波世界各国,为中国与世界在沙漠化研究方面的交流、接轨牵线搭桥,组织了多次大中型国际学术会议,创办了《中国干旱区研究》英文期刊,使中国的干旱区研究走向了世界。

我们最难忘的,是赵松乔先生严谨的学风和文风。他一身著作等身,发表有专著20余部、论文200余篇。然而,经他审改的中青年科技人员的论文、著作,却是难以用数字统计的。我们这本刊物,创办伊始,就得到赵松乔先生的关心和指导,他欣然出任本刊顾问并且真正做到了常顾常问,我们获益匪浅。10年来,仅经赵松乔先生之手,我刊即有30多篇论文在美国出版的《中国干旱区研究》发表,通过这一媒介,新疆了解了世界,世界认识了新疆。

正当我们期望在赵松乔先生指导下,进一步提高刊物水平,更广泛走向世界之时,赵松乔先生却永远离开了我们,使我们悲痛难抑!

我刊编辑部全体同仁,将以您为榜样,不遗余力,宣传、介绍中国干旱区研究的成果,发展、提高中国干旱区研究的水平。

赵松乔先生千古!

《干旱区研究》编辑部