

扎陵湖、鄂陵湖地区的植被类型 及其分布规律*

彭 敏

(中国科学院西北高原生物研究所)

扎陵湖、鄂陵湖地区是世界注目之地。很早以前,就有不少人到此考察。解放后,也有许多科学工作者对这一地区进行了多方面的考察,其中规模较大的是1952年和1978年分别由国家有关部门组织的两次黄河源考察(温存智,1982;崔海亭,1982;景可等,1982)。但有关该地区植被较为系统和详细的报道还未见到。为进行百万分之一青海省植被图编绘过程中的补点工作,我们于1984年7—8月间对两湖地区进行了短期的植被考察。现据前人资料和野外调查情况总结并讨论于后,以期有利于青藏高原植被分布规律和区划等方面的深入研究。

一、自然概况

扎陵湖、鄂陵湖地区介于北纬 $34^{\circ}14'$ — $35^{\circ}26'$,东经 $97^{\circ}00'$ — $98^{\circ}00'$ 。地处巴颜喀拉山与布青山之间海拔约4300米的宽谷中,是黄河上游两个最大的淡水湖(图1)。南面和北面分别为巴颜喀拉山(主峰海拔5266.8米)和布青山(主峰海拔5400.3米)。在两湖周围有不少海拔约4500—4600米的低山丘陵,但它们的相对高差一般只有100—200米或更低。湖的西面和南面有海拔约4300—4500米的大面积沼泽和滩地。布青山南坡,有一逐渐向南倾斜的冲积洪积带。海拔约4300—4800米,宽约20公里。整个湖区地形呈两湖低、南北高的趋势。该区河流和湖泊较多。但在布青山以南、两湖以北地区主要有一些季节性河流分布。土壤类型主要有高山草甸土、高山草原土、沼泽土和高山寒漠土。

该区气候为典型的高原大陆性高寒气候。其特点是:气温低、寒冷季节长、气候变化剧烈、多风雪。据玛多县气象站1971—1980年的资料(图2),最热月(8月)平均气温 7.4°C ,最冷月(1月)平均气温 -17.3°C 。 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温为 737.9°C , $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 的积温为 371.3°C , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 51.6°C , $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的积温为零。年平均无霜期只有14天,有些年份根本没有无霜期。年蒸发量(1327.9毫米)是年平均降水量的4倍多。但湖区年平均日照时数

* 本文承周立华先生指导,杨永昌、刘尚武、何廷农、潘锦堂、吴珍兰、卢生莲等先生帮助鉴定标本。参加考察工作的还有陈桂琛、吴玉虎、林海珍及杜志红等同志。在此一并致谢。
本文1986年4月1日收到。

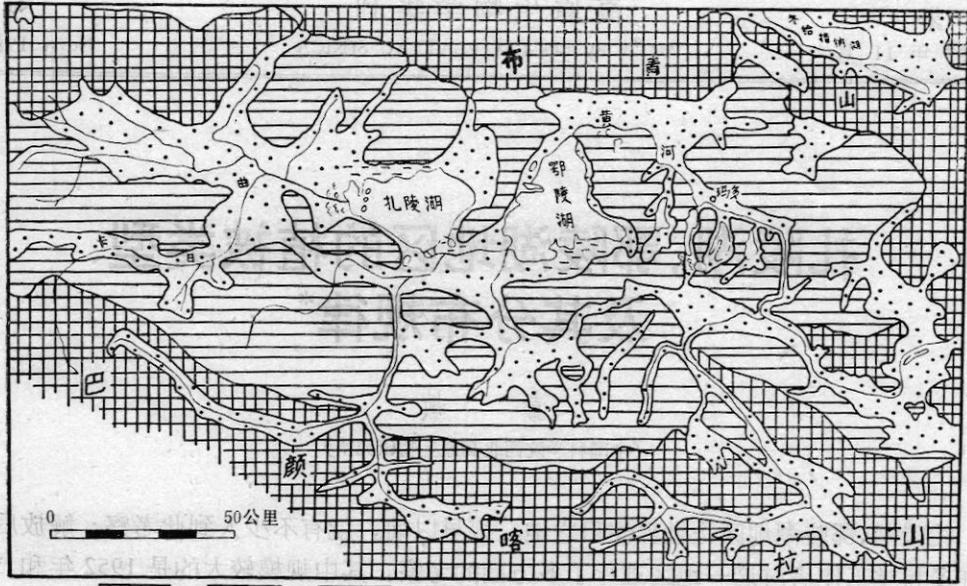


图1 扎陵湖、鄂陵湖地区地貌类型图(根据景可、尤联元, 1982)

Fig. 1 The map of geomorphological types around Gyaring Lake and Ngoring Lake. (According to Jing Ke and You Liyuan, 1982)

- 1. 中山 mountain
- 2. 低山丘陵 hill
- 3. 冲积、湖积或洪积平原 alluvial, lacustrine and flood plains
- 4. 阶地 terrace
- 5. 砂丘 dune
- 6. 湖泊 lake
- 7. 河流 river

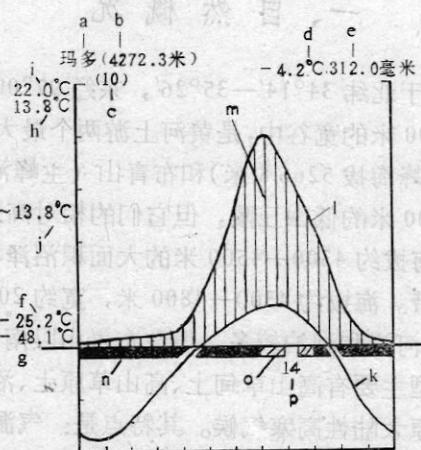


图2 玛多县气候图解

Fig. 2 Climatic diagram of Madoi County

横坐标: 月份(1—12月); Abscissa: months (January—December)

纵坐标: 一格=10°C或20毫米降水; Ordinate: one division = 10°C or 20 mm precipitation

- a = 气象站 a = station
- b = 海拔高度 b = height above sea-level
- c = 持续观测年数 c = duration of observations in years
- d = 年平均温度(°C) d = mean annual temperature in °C
- e = 年平均降水量(毫米) e = mean annual precipitation in mm

(2802.5 小时)和日照百分率(63%)较高,并且水热同季,为植物的生长提供了有利条件。在上述气候条件和自然状况下,小嵩草(*Kobresia pygmaea*)、矮嵩草(*K. humilis*)、线叶嵩草(*K. capillifolia*)、紫花针茅(*Stipa purpurea*)、早熟禾(*Poa* spp.)等适应的植物在两湖地区得到良好的生长和发育。以这些植物为优势种所构成的各类植被就成为该地区的主要植被类型。在湖区严酷的生境条件下,也形成了面积较大的垫状植被。同时,在部分低湿地区则分布着沼泽植被。大部分是以藏嵩草(*Kobresia schoenoides*)为建群种或优势种的高寒沼泽草甸植被。在一些局部洼地水泊地段和湖岸浅水处还生长有由篦齿眼子菜(*Potamogeton pectinatus*)、穿叶眼子菜(*P. perfoliatus*)、小眼子菜(*P. pusillus*)、杉叶藻(*Hippuris vulgaris*)、狐尾藻(*Myriophyllum spicatum*)、毛柄水毛茛(*Batrachium trichophyllum*)等组成的水生植被。在两湖南面的局部地区,可以看到少量散生于河流两侧和高寒草甸群落中的金露梅(*Potentilla fruticosa*)、高山柳(*Salix oritrepha*)、西藏沙棘(*Hippophae tibetana*)和匍匐水柏枝(*Myricaria prostrata*)等灌丛。但这些灌丛的生长都十分低矮。株高一般仅有10—30厘米左右,有些只有几厘米高。

二、主要植被类型及其分布规律

(一) 分布规律

两湖地区的植被类型主要有高寒草甸、高寒草原、高山垫状植被和高山流石坡稀疏植被4大类,形成以高寒草甸植被占优势的整体植被景观。在分布上,因湖区地形局部变化较大,土壤、水分等条件也相应变化较大,从而使上述植被类型表现出相应的分布格局(图3)。山地阳坡多为高寒草原和草原化草甸;山地阴坡多为高寒草甸;河谷低湿滩地上为高寒沼泽草甸;垫状植被分布在高山流石坡稀疏植被下部和湖周围部分海拔约4400—4600米的低山丘陵顶部;雪线以下为高山流石坡稀疏植被。具体来说,在湖西面的卡日曲、约古宗列曲及星宿海一带和湖南面的河流两侧低湿滩地上,大面积分布着藏嵩草沼泽草甸;在地势较高的地方分布有小嵩草草甸;矮嵩草草甸;线叶嵩草草甸;小嵩草、紫花针茅草原化草甸和垫状植被。在两湖中间的巴颜朗马山上,主要分布着矮嵩草草甸和紫花针茅草原。在湖的东面,主要分布着小嵩草、紫花针茅草原化草甸和早熟禾(*Poa* spp.)、扇穗茅(*Littledalea racemosa*)、碱茅(*Puccinellia* spp.)草甸及垫状植被。在湖北面,布青山以南,呈东西向带状分布着紫花针茅草原和线叶嵩草、紫花针茅草原化草甸。从这个分布

f = 最冷月的平均最低温度 f = mean minimum temperature of the coldest month

g = 极端最低温度 g = lowest temperature recorded

h = 最热月的平均最高温度 h = mean maximum temperature of the warmest month

i = 极端最高温度 i = highest temperature recorded

j = 平均日温差 j = mean daily temperature variations

k = 月平均温度曲线 k = curve of mean monthly temperature

l = 月平均降水曲线 l = curve of mean monthly precipitation

m = 相对湿度(垂直阴影) m = relative humid season (vertical shading)

n = 平均最低温度低于0°C的月份 n = months with mean minimum temperature below 0°C

o (斜线阴影) = 晚霜或早霜的出现时间 o (diagonal shading) = late or early frosts occur

p = 平均无霜期 p = mean duration of frost-free period in days

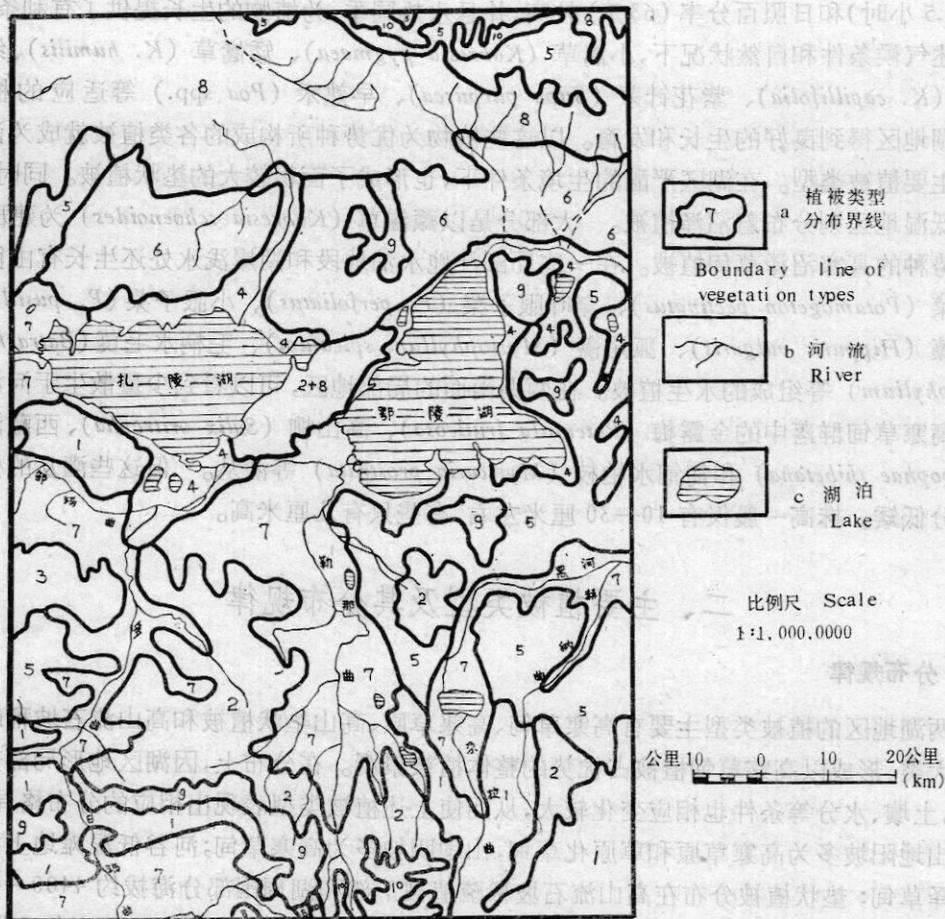


图3 扎陵湖、鄂陵湖地区植被类型图

Fig. 3 The map of vegetation types and distribution in the area of Gyaring Lake and Ngoring Lake

1. 小嵩草草甸 Form. *Kobresia pygmaea*;
2. 矮嵩草草甸 Form. *Kobresia humilis*;
3. 线叶嵩草草甸 Form. *Kobresia capillifolia*;
4. 早熟禾、扁穗茅、碱茅草甸; Form. *Poa* spp. + *Littledalea racemosa* + *Puccinellia* spp.;
5. 小嵩草、紫花针茅草原化草甸 Form. *Kobresia pygmaea*-*Stipa purpurea*;
6. 线叶嵩草、紫花针茅草原化草甸 Form. *Kobresia capillifolia*-*Stipa purpurea*;
7. 藏嵩草沼泽草甸 Form. *Kobresia schoenoides*;
8. 紫花针茅草原 Form. *Stipa purpurea*;
9. 垫状地梅、风毛菊垫状植被 Form. *Androsace tapete* + *Saussurea* spp.
10. 高山流石坡稀疏植被 Subnival vegetation

格局上,我们可以清楚地看出:湖的西面和南面比较湿润,发育着以中生植物为主的高寒草甸植被。而北面和东面比较干旱,主体植被是以旱中生和中旱生植物占优势的高寒草原和草原化草甸。从鄂陵湖南北方向植被分布的断面示意图中(图4)看出:由湖岸向两侧的山地,随海拔的逐渐升高,植被的垂直分布有明显的变化。南面从湖边到巴颜喀拉山顶部,植被类型的垂直变化依次为:藏嵩草沼泽草甸(4270—4350米)—小嵩草、紫花针茅草甸(4300—4500米)—小嵩草草甸和矮嵩草草甸(4500—4800米)—高山流石坡稀疏

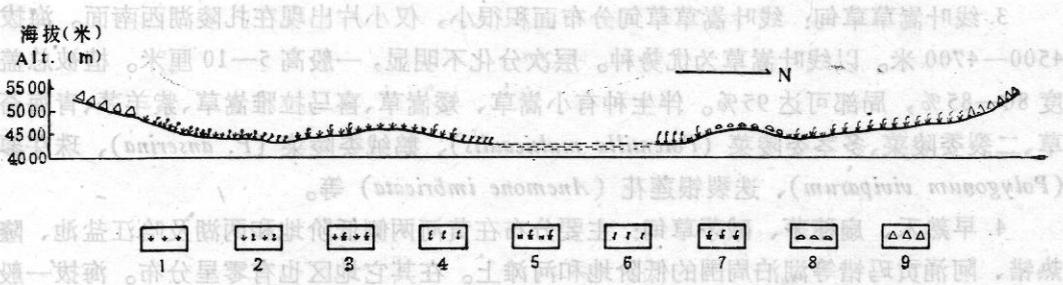


图4 鄂陵湖南北方向植被分布断面示意图

Fig. 4 The diagram of vegetation distribution from south to north around Ngoring Lake.

1. 小嵩草草甸 *Kobresia pygmaea* meadow
2. 小嵩草草甸+矮嵩草草甸 *Kobresia pygmaea* meadow + *Kobresia humilis* meadow
3. 小嵩草、紫花针茅草原化草甸 *Kobresia pygmaea-Stipa purpurea* steppe meadow
4. 早熟禾、扇穗茅、碱茅草甸 *Poa* spp. + *Littledalea racemosa* + *Puccinellia* spp. meadow
5. 线叶嵩草、紫花针茅草原化草甸 *Kobresia capillifolia-Stipa purpurea* steppe meadow
6. 藏嵩草沼泽草甸 *Kobresia schoenoides* swamp meadow
7. 紫花针茅草原 *Stipa purpurea* steppe
8. 垫状植被 Cushion vegetation
9. 高山流石坡稀疏植被 Subnival vegetation

植被和永久冰雪带(4800米以上);而在湖北面,从湖边到布青山顶,植被类型的垂直变化是:线叶嵩草、紫花针茅草原化草甸(4300—4500米)—紫花针茅草原(4500—4800米)—高山流石坡稀疏植被(4800米以上)。

(二) 主要植被类型概述

I. 高寒草甸

1. 小嵩草草甸: 小嵩草草甸主要分布在巴颜喀拉山北坡的中上部。海拔约4500—4800米。群落层次分化不明显,一般高3—6厘米左右。植被总盖度70—90%。优势种是小嵩草。其分盖度可达40—60%。群落的种类组成相对比较丰富,主要伴生有矮嵩草、嵩草(*Kobresia belladii*)、早熟禾(*Poa* spp.)、青海苔草(*Carex ivanovae*)、二柱头蕨草(*Scirpus distigmaticus*)、羊茅(*Festuca ovina*)、紫羊茅(*F. rubra*)、致细柄茅(*Ptilagrostis concinna*)、矮火绒草(*Leontopodium nanum*)、密丛棘豆(*Oxytropis densa*)、长喙棘豆(*O. thomsonii*)、青海黄芪(*Astragalus tanguticus*)、二裂委陵菜(*Potentilla bifurca*)、丛生钉柱委陵菜(*P. saundersiana* var. *caespitosa*)、白花蒲公英(*Taraxacum leucanthum*)、星状风毛菊(*Saussurea stella*)、高山唐松草(*Thalictrum alpinum*)、龙胆(*Gentiana* spp.)等。
2. 矮嵩草草甸: 矮嵩草草甸主要分布在巴颜喀拉山北坡和两湖间的山地上。海拔4500—4800米。群落结构简单,一般只有一层,高4—10厘米。群落总盖度80%左右。优势种为矮嵩草。主要伴生种有小嵩草、喜马拉雅嵩草(*Kobresia royleana*)、甘肃嵩草(*K. kansuensis*)、青海苔草、黑褐苔草(*Carex atrofusca*)、羊茅、早熟禾(*Poa* spp.)、矮火绒草、星状风毛菊、高山唐松草、二裂委陵菜、多裂委陵菜(*Potentilla multifida*)、石生黄芪(*Astragalus saxorum*)、圆齿龙胆(*Gentiana crenulato-truncata*)、麻花芎(*G. straminea*)、毛葶苈(*Draba eriopoda*)、单子麻黄(*Ephedra monosperma*)等。在某些局部鼠害破坏严重的地方,可以见到以披针叶黄华(*Thermopsis lanceolata*)占优势的小片群落。

3. 线叶嵩草草甸: 线叶嵩草草甸分布面积很小, 仅小片出现在扎陵湖西南面。海拔 4500—4700 米。以线叶嵩草为优势种。层次分化不明显, 一般高 5—10 厘米。植被总盖度 80—85%, 局部可达 95%。伴生种有小嵩草、矮嵩草、喜马拉雅嵩草、紫羊茅、青海苔草、二裂委陵菜、多茎委陵菜 (*Potentilla multicaulis*)、鹅绒委陵菜 (*P. anserina*)、珠芽蓼 (*Polygonum viviparum*)、迭裂银莲花 (*Anemone imbricata*) 等。

4. 早熟禾、扇穗茅、碱茅草甸: 主要分布在黄河两侧低阶地和两湖及哈江盐池、隆热错、阿涌贡玛错等湖泊周围的低阶地和河滩上。在其它地区也有零星分布。海拔一般 4280—4350 米, 有些地方可达 4500 米。群落的主要优势种是早熟禾 (*Poa* spp.)、扇穗茅和碱茅 (*Puccinella* spp.)。由于地形及其它条件的变化, 该植被类型的优势种和种类组成相对比较复杂, 在不同的地方有一定的差异。有些地方以早熟禾占优势; 有的地方早熟禾和碱茅组成占优势种; 有些地方则以扇穗茅占优势。主要伴生种有赖草 (*Leymus dasy-stachys*)、垫状点地梅 (*Androsace tapete*)、黑紫披碱草 (*Elymus atratus*)、草甸雪兔子 (*Saussurea thoreldii*)、瑞苓草 (*S. nigrescens*)、短穗兔耳草 (*Lagotis brachystachys*)、海乳草 (*Glaux maritima*)、车前叶垂头菊 (*Cremanthodium plantagineum*)、南山蒿 (*Artemisia nanshanica*)、西伯利亚蓼 (*Polygonum sibiricum*)、垫状棱子芹 (*Pleurospermum hedinii*)、唐古特红景天 (*Rhodiola algida* var. *tangutica*)、镰叶韭 (*Allium carolinianum*) 等。群落的层次分化比较明显, 第 1 层为禾草层, 高 10—20 厘米; 第 2 层为杂类草, 高 5 厘米左右。群落总盖度 40—50%。

5. 小嵩草、紫花针茅草原化草甸: 小嵩草、紫花针茅草原化草甸主要分布在鄂陵湖东南面的黑河、赫那曲等河流域海拔较高的阶地上以及布青山顶部高山流石坡稀疏植被以下的地方。一般分布海拔为 4300—4500 米, 在布青山可达 5000 米左右。群落的层次分化较明显, 禾草层高 12—30 厘米; 嵩草层高 3—6 厘米。群落总盖度 70% 左右, 有些地方可达 90% 以上。优势种为小嵩草, 次优势种是紫花针茅。伴生有矮嵩草、紫羊茅、羊茅、胎生早熟禾 (*Poa sinattenuata* var. *vivipara*)、青海早熟禾 (*P. rossbergiana*)、矮火绒草、青海苔草、二裂委陵菜、毛萼苻、甘肃棘豆 (*Oxytropis kansuensis*)、石生黄芪、圆齿龙胆、蕨状雪灵芝 (*Arenaria bryophylla*)、垫状点地梅、芸香叶唐松草 (*Thalictrum rutaefolium*) 等。

6. 线叶嵩草、紫花针茅草原化草甸: 线叶嵩草、紫花针茅草原化草甸在湖北面呈东西向的带状分布, 海拔 4350—4500 米。其上限和高寒草原相连。优势种为线叶嵩草, 次优势种为紫花针茅。层次分化明显, 第一层以禾草占优势, 高约 20—25 厘米; 第二层以嵩草和杂类草占优势, 高约 5—15 厘米。群落总盖度约 70—75%。伴生种小嵩草、嵩草、矮嵩草、狭穗针茅 (*Stipa regeliana*)、落草 (*Koeleria cristata*)、早熟禾 (*Poa* spp.)、白花蒲公英、二裂委陵菜、多裂委陵菜、鹅绒委陵菜、阿尔泰紫菀 (*Aster altaicus*)、星状风毛菊、甘青鸢尾 (*Iris potaninii*)、鸟足毛茛 (*Ranunculus brotherusii*)、龙胆 (*Gentiana* spp.) 等。

7. 藏嵩草沼泽草甸: 藏嵩草沼泽草甸分布于巴颜喀拉山北麓、湖南面、勒那曲、尕拉曲、多曲等河流域和扎陵湖西面的卡日曲、约古宗列曲及星宿海等地区。海拔 4275—4350 米。在靠近巴颜喀拉山的河流两侧, 它的分布海拔可达 4500—4600 米。藏嵩草作为优势种而在群落中占绝对优势, 它的分盖度可达 70% 左右。群落中伴生有喜马拉雅嵩草、矮嵩草、短轴嵩草 (*Kobresia prattii*)、糙喙苔草 (*Carex scabrirostris*)、长花野青茅 (*Deyeuxia*

longiflora)、小金莲花 (*Trollius pumilus*)、花葶驴蹄草 (*Caltha scaposa*)、青海马先蒿 (*Pedicularis przewalskii*)、斑唇马先蒿 (*P. longiflora* var. *tubiformis*)、川藏蒲公英 (*Taraxacum maurocarpum*)、龙胆 (*Gentiana* spp.)、沼地毛茛 (*Ranunculus radicans*)、披针毛茛 (*R. amurensis*)、风毛菊 (*Saussurea* spp.) 等。群落高度一般为 15 厘米或更低。群落总盖度 85% 左右,最高可达 95% 以上。该类植被在湖区的分布面积较大。

据 1976 年《青海省果洛地区天然草场考察报告》报道,目前该处的沼泽植被有自然疏干的迹象,呈现向草甸化演替的趋势。这主要是由于沼泽植被趋于自然疏干,水分减少,湿度不断下降,从而使适应于湿润生境的禾草植物侵入,杂类草的数量也增多。植被便向草甸化的方向演替。但是,也有一部分沼泽植被在自然疏干后,由于牲畜践踏等原因,植被遭到破坏,致使沼泽泥炭层裸露,形成烂泥滩。表现出退化演替的趋势。

II. 高寒草原

8. 紫花针茅草原: 紫花针茅草原主要在布青山阳坡及其下部的洪积冲积丘陵地段呈东西向的带状分布,在湖东面的一些地方也有分布。海拔 4400—4800(5000) 米。在玛多县城周围的滩地和丘陵上,它的分布海拔要低一些。群落总盖度一般 70—80%,少数地方可达 90% 以上。分布地区的土壤比较干燥,含有粉沙和小砾石。优势种是紫花针茅,株高约 10—20 厘米,覆盖度 30—50%。主要伴生种有早熟禾 (*Poa* spp.) 青海苔草、大花嵩 (*Artemisia macrocephala*)、矮风毛菊 (*Saussurea copygmaea*)、矮火绒草、二裂委陵菜、多裂委陵菜、藓状雪灵芝、多裂叶独活 (*Heracleum millefolium*)、粗状嵩草 (*Kobresia robusta*)、沙生风毛菊 (*Saussurea arenaria*)、毛萆苈、阿尔泰紫菀、丛生黄芪 (*Astragalus confertus*)、密花黄芪 (*A. densiflora*)、长喙棘豆、密丛棘豆、披针叶黄华等。在紫花针茅草原群落中某些局部低洼处,我们还看到小面积以镰形棘豆 (*Oxytropis falcata*) 为优势种的群落。

III. 高山垫状植被

9. 垫状点地梅、风毛菊垫状植被: 垫状植被主要分布在高山流石坡下部和湖周围部分海拔 4400—4600 米的低山丘陵顶部。土壤多沙质,石灰反应强烈。由于生境条件差,高山垫状植物得到良好的生长和发育,构成以垫状点地梅和风毛菊属植物 (*Saussurea subulata*, *S.* spp.) 为优势种的垫状植被。植被低矮、稀疏,优势种一般高 3—7 厘米。据实测,风毛菊的丛径,较大的可达 80 厘米以上。群落中优势种的比例及种类组成在不同地区有一定差异,但基本上是以垫状点地梅和风毛菊 (*Saussurea* spp.) 占据优势。在群落中还生长有早熟禾 (*Poa* spp.)、矮火绒草、穗三毛 (*Trisetum spicatum*)、矮野青茅 (*Deeyuxia tibetica* var. *przewalskyi*)、青海苔草、镰形棘豆、喜山萆苈 (*Draba oreades*)、苞序萆苈 (*D. ladyginii*)、毛莲嵩 (*Artemisia vestita*)、细叶亚菊 (*Ajania tenuifolia*)、多裂委陵菜、紫花针茅、丛生黄芪、苔藓状蚤缀 (*Arenaria musciformis*)、垫状驼绒藜 (*Ceratoides compacta*)、多裂叶独活等。群落总盖度约 40—50%,有些地方只有 20% 左右。

IV. 高山流石坡稀疏植被

10. 高山流石坡稀疏植被: 高山流石坡稀疏植被分布在巴颜喀拉山和布青山顶部的平缓地带,海拔在 4800 米以上。由于分布地区海拔高,生境条件极为严酷,多数植物根本无法生长。分布植物十分低矮、稀疏。株高一般 3—5 厘米左右,植被总盖度在 5% 以下。在这种环境下,发育着由垫状点地梅、团状雪灵芝 (*Arenaria polytrichoides*)、水母雪莲花

(*Saussurea medusa*)、鼠曲风毛菊 (*S. gnaphalodes*)、毡毛风毛菊 (*S. velutina*)、昆仑风毛菊 (*S. depsangensis*)、黑毛雪兔子 (*S. hypsipeta*)、红叶雪兔子 (*S. paxiana*)、云状雪兔子 (*S. aster*) 等植物镶嵌分布而构成的高山流石坡稀疏植被。

三、讨 论

1. 湖区地处青南高原,地势高亢,气候寒冷。整个青藏高原冬半年基本上为高空西风气流所支配,形成晴朗、干燥、多风的气候特点。夏半年主要受来自印度洋和太平洋的西南季风和东南季风的影响,降水量由东南向西北逐渐减少。湖区因海拔高,辐射较强和多风等因素导致蒸发量加大,气候寒冷、干旱。从本区植被形成过程中看出,本区植被有趋于旱化的现象。如藏嵩草沼泽草甸植被逐渐向草甸化方向演替。另从两湖面积不断缩小、水位下降、湖水 pH 值分别由 1966 年的 8.35 和 8.05 改变为 1978 年的 8.50 和 8.40 (景可等,1982)等方面也说明了这一现象的存在。

2. 青藏高原植被的水平分布由东南向西北依次出现森林-高寒灌丛、草甸-高寒草原-高寒荒漠。该区植被是青藏高原植被连续分布的一部分。对这一地区的地带划分,存有不同意见。郑度等(1979)把该区划入“青南高寒草原地带”;而《中国植被》中把该区划入隶属高寒灌丛、草甸地带的“那曲-玛多高原,高寒草甸区”(吴征镒,1983)。笔者认为湖区植被很可能是高寒草甸向高寒草原的过渡地带。理由如下:(1) 该区植被景观主要由紫花针茅高寒草原和高寒嵩草草甸组合构成。这既不同于以高寒草原(主要优势种为紫花针茅、青藏苔草 (*Carex moorcroftii*) 等)和高山垫状植被(主要优势种为垫状点地梅、囊种草 (*Thylacospermum caespitosum*) 等)为主体植被,而高寒草甸很不发育的高寒草原地带景观;又不同于一般阳坡主要分布高寒嵩草草甸和阴坡主要分布高寒灌丛或阴阳坡均为高寒草甸所占据的高寒灌丛、草甸地带景观。(2) 湖区虽有一定面积的高寒草原植被出现,但局限分布在相对干旱的山地阳坡,而该区的主体植被是以嵩草属植物占优势的各类高寒嵩草草甸。(3) 青藏高原的地势由东南向西北逐渐升高。湿度也由东南向西北逐渐变小。这样,生境条件相应地渐趋寒冷和干旱,植被也将由高寒草甸逐渐向高寒草原过渡,并最终被高寒草原所取代。从上述几点可以看出:该区植被具有高寒草甸向高寒草原过渡的特点。但由于该区主体植被仍是高寒草甸。所以,在具体区划上,将该区划归高寒草甸地带比划归高寒草原地带可能更为合适。

3. 该区植被有明显的垂直分布。基带为高寒草甸。植被的垂直带谱虽在阴阳坡上有一定差异,但基本上是高寒草甸—高寒草原—高山垫状植被—高山流石坡稀疏植被—永久冰雪带。

4. 不同生境导致植被分布变化的规律,在该区植被中也有明显表现。如河谷低湿滩地为藏嵩草沼泽草甸,阴坡为嵩草草甸,阳坡为高寒草原,垫状植被和高山流石坡稀疏植被则分布在山体顶部。

5. 该区植物以嵩草属植物为主,它们在区系组成上是中国-喜马拉雅成分和青藏高原特有成分。由于该属植物主要集中分布在青藏高原,其形态和生态学特性等都和青藏高原寒冷、干旱的气候有一定的关系。

嵩草属植物均为多年生的密丛型短根茎植物。在外部形态上,具有植株低矮、叶片内

卷或线状、叶表面角质层较厚,小坚果为闭合成果囊状的先出叶所包被等耐寒旱的特征(杨永昌,1976)。虽然这些植物分布的有些地方比较潮湿,但由于温度低、地下水多以固态形式存在,使植物对水分的利用十分困难而导致生理干旱。同时,由于高原低层气候的湿润性,生长季有较多降水,土壤水分较多等原因,使这些植物在解剖形态上具有中生结构,成为适应高寒生境的中生植物(周兴民,1979)。以这些植物为优势种所构成的高寒草甸植被就成为具有高原特点而区别于典型草甸植被的高原地带性植被。

6. 嵩草属植物不仅具有较高的营养成分和适口性,而且适应能力强,耐践踏。湖区以嵩草为主的植被,形成水草丰美的放牧地,也是青海省的主要牧地之一。由于过去片面强调存栏数,草场放牧过度,加上鼠害破坏,该区草场中有些地方现已出现退化。如植被稀疏甚至成为不毛的沙地和烂泥滩,杂草和毒草的数量增加等。为避免该区草场的进一步退化,维护生态平衡,提高生产效益,在此提出几点建议,供有关部门参考。

(1) 应根据该区草场的实际载畜能力,合理利用草场。在生产中注重提高出栏率 and 经济效益,避免单纯追求存栏数的错误倾向。同时,应尽可能地向广大牧民进行这方面的宣传教育,使他们能理解并重视这一问题。

(2) 对退化草场,可根据退化程度的轻重,分别采用轻牧或封育的措施,使草场得以恢复。由于该区生境条件恶劣,植被的天然恢复比较困难,对某些破坏严重的地段,应辅以人工播种等手段,以加速植被的恢复演替。

(3) 加强鼠害的防治工作。据考察所见,部分地方鼠害严重。据我们在局部鼠害严重地段测定,100平方米的样地上有鼠洞104个,最密集处估计可达200个以上。这对草场植被无疑有很大的破坏力。因此,灭鼠工作应作为一项重要任务来抓。

(4) 适当建立人工饲草基地。由于该区生长季节短,冬春季节缺草。加上对退化草场的轻牧和封育,畜草矛盾将会更加明显。若能选种一些适应当地生境的优良牧草,建立一定面积的人工草场,无疑对补充天然草场的不足,缓解畜草矛盾有一定的作用。

参 考 文 献

- 吴征镒主编,1983,中国植被。科学出版社。
周兴民,1979,青藏高原嵩草属——八种植物的形态—生态学特性的初步研究。植物学报,21(2): 135—142。
杨永昌,1976,青海的嵩草属植物。植物分类学报,14(1): 41—50。
郑 度、张荣祖、杨勤业,1979,试论青藏高原的自然地带。地理学报,34(1): 1—11。
崔海亭,1982,黄河源头地区卫星照片的植被解译。黄河源头考察文集,161—168,青海人民出版社。
景 可、尤联元,1982,黄河源湖区地理考察。黄河源头考察文集,169—190,青海人民出版社。
温存智,1982,黄河源头大事记。黄河源头考察文集,120—132,青海人民出版社。

VEGETATION TYPES AND DISTRIBUTIONS AROUND GYARING LAKE AND NGORING LAKE

Peng Min

(Northwest Plateau Institute of Biology, Academia Sinica)

Based on field work, the vegetation types and their distributions in the area of Gyaring Lake and Ngoring Lake are described in this paper. The main vegetation types in this area include:

1. Alpine meadow

- (1) Form. *Kobresia pygmaea* (4500—4800 m)
- (2) Form. *Kobresia humilis* (4500—4800 m)
- (3) Form. *Kobresia capillifolia* (4500—4700 m)
- (4) Form. *Poa* spp. + *Littledalea racemosa* + *Puccinellia* spp. (4280—4350 m)
- (5) Form. *Kobresia pygmaea-Stipa purpurea* (4300—4500(5000)m)
- (6) Form. *Kobresia capillifolia-Stipa purpurea* (4350—4500 m)
- (7) Form. *Kobresia schoenoides* (4275—4350(4600)m)

2. Alpine steppe

- (8) Form. *Stipa purpurea* (4500—4800(5000)m)

3. Alpine cushion vegetation

- (9) Form. *Androsace tapete* + *Saussurea* spp. (4400—4600(4900)m)

4. Subnival vegetation

- (10) Form. *Saussurea* spp. + *Arenaria polytrichoides* + *Androsace tapete* (>4800 m)

The distributions of vegetation are approximately: alpine meadow on the north slope of Bayan Kala Mountains; alpine steppe and steppe meadow on the south slope of Buqin Mountain; swamp meadow in the valley and low-lying tefrace and beach; suchion vegetation on the top of hills and under the subnival vegetation; subnival vegetation under the snowline.

According to the actual investigation and original bibliography, some problems are discussed as follows:

1. The vegetation shows a tendency to xerophilization in the area of Gyaring Lake and Ngoring Lake.

2. In this area, vegetational landscape is a transitional form from alpine meadow zone to alpine steppe zone.

3. With the increase of elevation, the vertical spectrum of vegetation is alpine meadow-alpine steppe-alpine cushion vegetation-subnival vegetation-nival zone.

4. The plants of genus *Kobresia*, forming the main types of vegetation in this area, have the characteristics of resisting frigid and drought conditions and belong to mesophytes. The vegetation dominated by *Kobresia* plants is a zonal one on Qinghai-Xizang Plateau.