

# 青海省 1:3000000 植被图及其说明书\*

周立华 彭敏 陈桂琛 赵京

(中国科学院西北高原生物研究所)

青藏高原是举世瞩目的地区,青海省为其重要的组成部分。过去对本省的植被研究工作开展得不够充分,所获资料也不够完整和系统。为了能使大家了解青海省的植被现状,我们编制了青海省 1:3000000 植被图,以便反映青海省植被类型与分布现状,为当地植物资源保护、利用,维护生态平衡方面提供科学依据。

青海植被以前作为专题考察的时间不多,分别从森林、草场、农垦角度进行过调查,资料相当零散,专题论著也为数极少。近年来,我们对青海省的植被进行了补点调查,在以往植被、森林、草场等专业调查的基础上,做了许多工作,积累了不少资料。并参考了侯学煜教授主编的《1:4000000 中国植被图》、吴征镒教授主编的《中国植被》及所附的 1:10000000 中国植被有关青海部分和本省森林、草场资料、图件 60 多份<sup>1)</sup>,本图是在上述资料的基础上编制而成的。

青海省 1:3000000 植被图是一幅小比例尺现状自然植被图。本图植被分类单位和图例设计是根据本地区植被的实际情况编制而成的。图斑界线的确定,基本上经过了卫星图片和部分地区航片的校正。错误之处,请批评指正。

## 一、青海省的自然概况

青海省位于青藏高原东北部,介于北纬  $31^{\circ}39'$ — $39^{\circ}09'$ ,东经  $89^{\circ}20'$ — $103^{\circ}05'$ 。东部与甘肃、四川两省相邻,西部与新疆、西藏接壤。南部以唐古拉山与西藏分界,北部以祁连山和阿尔金山与甘肃河西走廊相隔。幅员广大,地势高亢,气候寒冷、干燥。本区面积达 72 万平方公里,东部(黄河、湟水)地区海拔 1800—1900 米,为本省最低的地方。中部环湖地区(青海湖地区),海拔约 3200 米。柴达木盆地海拔 2500—3100 米,青南高原一般海拔 3500—4500 米。年平均温度除河湟地区、班玛、囊谦、玉树和柴达木中部等小部分地区的低平地在  $2^{\circ}\text{C}$ — $8^{\circ}\text{C}$  外,其它广大地区年平均温度在  $0^{\circ}\text{C}$  以下。年平均降水量从东南到西北逐渐减少。位于东南隅的久治降水量最多,达 700 毫米。班玛约 600 毫米。囊谦、杂多、达日、甘德、玛沁、河南一带约 500 毫米。治多以东地区和同德、贵南、同仁一带约 400 毫米。温泉、治多、曲麻莱、兴海以及河湟地区、环湖地区和祁连山中段、东段约 300

\* 植被图承张鹏云、卓正大教授和孙世洲、陈实、魏振铎等先生提出了宝贵意见和建议,谨此致以衷心的感谢。

1) 感谢青海省林业勘察设计院、青海省草原总站和陈汝丰、丁长生、黄荣福、梁演芳等同志对我们的帮助和支持。

毫米。托托河、五道梁、扎陵、鄂陵湖、玛多、乌兰一带约 200 毫米。香日德、都兰一带约 150 毫米。大柴旦一带约 75 毫米。诺木洪一带约 50 毫米。格尔木、察尔汗、阿拉尔 25—30 毫米。乌图美仁、冷湖地区则在 25 毫米以下。

由于受自然环境条件的制约,本区植被类型较为复杂,呈现出多样性。现存的植被按形态可划分为:针叶林植被,高寒灌丛植被,高寒草甸植被、草原植被、高寒草原植被、荒漠植被和高寒荒漠植被。全省境内,已知维管束植物约 3000 种。青海省植物分布有四个比较密集的地区:即囊谦、玉树地区,班玛、久治地区,循化孟达、泽库麦秀—关秀地区和祁连山东段的门源、互助北山地区。

青海省地域广大辽阔,地跨北亚热带、暖温带和寒温带三个气候带。并由于地势高耸,东部边缘地区地形复杂,同时受到西南季风和东南季风两大气流的影响与控制,自然条件具有明显的地区分异。由东南向西北气候则表现出:温暖湿润—寒冷半湿润—寒冷半干旱—寒冷干旱的变化。由于植物适应能力各有不同,则反映到植被的分布上也具有一定的规律性。植被分布的总趋势是:从东南向西北种类逐渐减少,优势种也随着发生相应的更替变化现象。

## 二、植被简介

本省植被的水平分布规律因受制于地理条件,既不与纬度地带性相符合,也不与经度地带性相一致,而仅是由东南向西北呈现出地带性的水平变化。依次相应呈现出森林、草原和荒漠三个基本类型。因东部为高原边缘峡谷地带,地势陡峻复杂,植被的水平分布则是在广阔的高原面上展开的。这样就使水平地带性与垂直地带性交织在一起,则体现出了“高原地带性”。如青南高原东南部的囊谦、玉树和班玛地区,则以川西云杉 (*Picea likiangensis* var. *balfouriana*) 和大果圆柏 (*Sabina tibetica*) 为主的寒温针叶林。随着地势的抬高,这些地区的山地阴坡和半阴坡,则逐渐发展而形成了百里香杜鹃 (*Rhododendron thymifolium*)、毛枝山居柳 (*Salix oritrepha*) 和金露梅 (*Dasiphora fruticosa*) 为主的高寒灌丛。中部杂多、治多、曲麻莱一带则发展形成了以嵩草属 (*Kobresia*) 为主的高寒草甸。在扎陵、鄂陵湖以西则发展形成以大紫花针茅 (*Stipa purpurea* var. *arenosa*) 为主的高寒草原。在东昆仑山中部地区以西则发展形成了以蒿叶猪毛菜 (*Salsola abrotanoides*)、垫状驼绒藜 (*Ceratoides compacta*) 为主的高寒荒漠。这样就形成了新老植被结合的现象,并且这些植被的优势种很明显。例如其中的高寒草甸则广泛分布在排水良好的高亢地带,只有少数高寒沼泽草甸植物才分布在局部的低洼地段上,这样的生境和水热条件,是与高原气候状况相适应的,并且通过高寒草甸嵩草属的形态解剖证明多数嵩草为中生植物。既或是具有季节性的潮湿环境,由于受地下冻土的影响,则形成生理干旱现象。由于青藏高原自然条件特征及其稳定性和进展性,则使这些新植被的出现反映了自然条件三度空间的综合变化,同时也反映了高原隆起对自然过程的深刻影响。因此表现这一地区环境特点的高寒草甸是具有地带性意义的类型。

青海省内高山耸立,随着山地海拔高度的变化,气温的差异,太阳辐射的强弱,土壤类型的不同,植被垂直分布规律非常显著。由于本省地域广阔,气候差异明显,各区山地垂直带谱的结构形式也有所不同。从东到西则随着气候干旱性增强,越向西垂直结构越简

化,各垂直带也逐渐抬高。现以东部的阿尼玛卿山和西部位于格尔木南面的昆仑山地区为例比较如下:

阿尼玛卿山 山地阴坡

3200—3600 米为以青海云杉 (*Picea crassifolia*) 和紫果云杉 (*P. purpurea*) 为主的寒温带针叶林,森林较密,树高达 20—30 米。

3600—4000 米以百里香杜鹃、积石山柳 (*Salix amnematchiensis*) 为主的高寒灌丛。

4000—4500 米以嵩草属为主的高寒草甸,伴生种有 20—30 种。

4500—4700 米为高山垫状植被和高山流石坡稀疏植被。

4700 米以上为冰雪带。

山地阳坡

3800—4000 米以大果圆柏为主的寒温带性针叶林,生长稀疏,一般高 5—15 米。

4000—4800 米以嵩草为主的高寒草甸。

4800—5000 米为高山流石坡稀疏植被。

5000 米以上为冰雪带。

格尔木南面之昆仑山地段(可可赛极门各峰)

山地阴坡

3000—3800 米以合头草 (*Sympegma regelii*)、红砂 (*Reaumuria soongorica*) 为主的荒漠植被。

3800—4000 米以合头草、蒿叶猪毛菜为主的荒漠植被。

4000—4300 米以大紫花针茅为主的高寒草原。

4300—4700 米以嵩草为主的高寒草甸。

4700 米以上为高山流石坡稀疏植被。

山地阳坡

4000—4700 米以嵩草为主的高寒草甸。

4700 米以上为高山流石坡稀疏植被。

### 三、各植被类型的简要叙述

为了说明植被图上各制图单位的性状和分布,则按图例系统简要叙述如下:

#### 1. 落叶阔叶林

(1) 山杨林: 山杨 (*Populus davidiana*) 林为云杉 (*Picea* spp) 采伐破坏后的次生林,常与云杉林混生,并相互演替。分布于本省东部地区,东起民和县的古鄯,西至兴海县的切木曲,南自河南县的宁木特,北至祁连县的黄藏寺,分布于各林区阴坡,海拔 1800—3600 米,高 5—15 米,胸径 14—18 厘米,郁闭度 0.6—0.8。林下灌木有陕甘花楸 (*Sorbus koehneana*)、甘青锦鸡儿 (*Caragana tangutica*)、陇塞忍冬 (*Lonicera tangutica*)、灰栒子 (*Cotoneaster acutifolius*)、直穗小檗 (*Berberis dasystachya*)、峨眉蔷薇 (*Rosa omeiensis*) 和银露梅 (*Dasiphora glabra*) 等。覆盖度 15—80%,高 1—2 米。草本植物有披针叶苔草

(*Carex lanceolata*)、光叶黄华 (*Thermopsis licentiana*)、三褶脉紫菀 (*Aster ageratoides*)、升麻 (*Cimicifuga foetida*)、蛛毛蟹甲草 (*Cacalia roborowskii*)、掌叶橐吾 (*Ligularia przewalskii*)、直红獐牙菜 (*Swertia erythrostica*)、番唐松草 (*Thalictrum foetidum*) 和轮叶黄精 (*Polygonatum verticillatum*) 等,覆盖度 40—80%。

(2) 白桦林: 白桦 (*Betula platyphylla*) 林,分布较广。在我省东部的孟达林区、北部的茫扎林区(祁连山中段),西部、南部可分布于澜沧江流域的结曲林区。大部分生长在海拔 2200—3700 米的阴坡和半阴坡。白桦是针叶林迹地上发展起来的天然次生林。下部与草原基带相接,上部多与云杉林或糙皮桦 (*Betula uulis*) 林相连。常与山杨、油松 (*Pinus tabulaeformis*)、青海云杉、青杆 (*Picea wilsonii*)、川西云杉、紫果云杉和鳞皮冷杉 (*Abies squamata*) 混生或与山杨、红桦 (*Betula albo-sinensis*) 共同组成单层同龄纯林。郁闭度 0.4—0.7(0.9),高 6—15 米,胸径 8—18 厘米。

(3) 红桦林: 红桦林为我省重要的次生林,主要分布于大通河、湟水、隆务河和黄河两岸的林区,在长江流域和马可河林区也有零星分布,主要集中分布于大通河林区。多呈块状分布于阴坡和半阴坡,海拔 2400—3400 米,上部多与糙皮桦林相连。郁闭度 0.5—0.7,高 10—14(18) 米,胸径 12—20 厘米。

## 2. 常绿针叶林

(4) 川西云杉林: 川西云杉林是青海南部分布于长江、澜沧江和怒江上游的高山峡谷地区的江西、札扎、东中、娘拉和吉曲等原始林区,海拔 3500—3900 米,在阴坡呈片状分布,而在 4000—4300 米之间尚有零星分布。4300 米以上为高寒灌丛,下限多与河谷阶地的草原或草甸相连。在边缘地带常混生有少数白桦。川西云杉高 18—35 米。林下灌木有越桔忍冬 (*Lonicera myrtila*)、冰川茶藨子 (*Ribes glaciale*) 等,覆盖度 5%,高约 1 米。草本植物主要为祁连苔草 (*Carex allivicens*),覆盖度达 70%,高 15—25 厘米。

(5) 紫果云杉林: 紫果云杉林主要分布于班玛县马可河、多柯河和泽库县的隆务河两岸林区,最北面在平安县的夏宗寺尚有零星分布,北部常与青海云杉林的南界相接。海拔 2900—4200 米,但主要集中分布于 3100—4000 米的阴坡或半阴坡。常与川西云杉、鳞皮冷杉、青海云杉组成混交林。郁闭度 0.8—0.9,高 20—25 厘米,胸径一般约 25 厘米。林下灌木较少,零星生长有忍冬、山柳和茶藨子等,覆盖度 5—10%。草本植物多生于林间空地,有卫东嵩草 (*Kobresia vidua*)、鹿蹄草 (*Pyrola rotundifolia*) 等,覆盖度 85—95%。

(6) 青海云杉林: 青海云杉林分布于阿尼马卿山及其以北的山地。在祁连山的东段,柴达木盆地东部的乌兰,循化的孟达等地均有分布,为青海广泛分布而适应高寒、干旱的特有种。一般生长于海拔 2400—3500 米的阴坡和半阴坡。多为纯林,郁闭度 0.6—0.8,高 15—25 米,胸径 30—50 厘米。常有山杨、红桦混生。灌木有金露梅、刺毛忍冬 (*Lonicera hispida*)、鬼箭锦鸡儿 (*Caragana jubata*)、冰川茶藨子 (*Ribes glaciale*) 和柳 (*Salix* sp.) 等。覆盖度可达 20%。草本植物有珠芽蓼 (*Polygonum viviparum*)、金翼黄芪 (*Astragalus chrysopterus*)、藓生马先蒿 (*Pedicularis muscicola*)、粗喙苔草 (*Carex scabriostris*)、披针叶黄华 (*Thermopsis lanceolata*) 和歪头菜 (*Vicia unijuga*) 等,覆盖度可达 30%。

(7) 大果圆柏林: 大果圆柏林分布于阿尼玛卿山以南的山地,在囊谦、玉树、久治、杂

多、称多、玛沁、班玛等地的山谷阳坡和半阳坡，海拔 3600—4100 米。郁闭度 0.2—0.4，一般高度 10—18 米，胸径 10—30 厘米。林下灌木层稀疏，常见的灌木有窄叶鲜卑木 (*Sibiraea angustata*)、置疑小檗 (*Berberis dubia*)、细枝绣线菊 (*Spiraea mystilloides*)、木香薷 (*Elsholzia fruticososa*) 和川青锦鸡儿 (*Caragana tibetica*)、短叶锦鸡儿 (*Caragana brevifolia*) 等。覆盖度 20—60%，高 1—1.5 厘米。草本植物有粗糙苔草 (*Carex crebra*)、普氏苔草 (*C. przewalskii*)、线叶嵩草 (*Kobresia capillifolia*)、丝颖针茅 (*Stipa capillacea*) 和糙野青茅 (*Dayeuxia scabrescens*) 等。覆盖度 20—70%，高 2—80 厘米。

(8) 祁连圆柏林：祁连圆柏 (*Sabina przewalskii*) 林分布于祁连山东段，河湟地区，西部可分布到柴达木盆地的乌兰、都兰等地的山地阳坡。生于海拔 2000—3600 米，多为纯林，平均高度约 10 米，平均胸径约 15 厘米，郁闭度约 0.5。林下灌木有金露梅、银露梅、柳、鲜黄小檗 (*Berberis diaphana*) 等，覆盖度 10—30%，高 1—3 米。草本植物有细叶苔 (*Carex stenophylla*)、致细柄茅 (*Pulagrosis concinna*) 等，覆盖度 50—70%。

### 3. 落叶阔叶灌丛

(9) 川青锦鸡儿灌丛：川青锦鸡儿灌丛主要集中分布于海南地区，面积不大，介于草原与荒漠分布区之间。

### 4. 温性草原

(10) 长芒草、赖草、猪毛蒿草原：主要分布于本省东北部，大部分已开垦为农田。一般分布于 1750—3200 米的山地阳坡和半阳坡，覆盖度 20—50%。

(11) 沙生针茅草原：沙生针茅 (*Stipa glareosa*) 草原主要分布于贵南一带，生长良好，伴生种有大针茅 (*Stipa grandis*) 和长茅草 (*Stipa bungeana*) 等。

(12) 疏花针茅草原：疏花针茅 (*Stipa laxiflora*) 草原主要分布于祁连山西北部的山坡谷地，生长稀疏，伴生种较少。

(13) 短花针茅草原：短花针茅 (*Stipa breviflora*) 草原主要分布于青海湖东面、共和东北、同德西部和兴海东部一带。覆盖度 30—50%。

(14) 西北针茅草原 西北针茅 (*Stipa krylovii*) 草原主要分布于海南地区，覆盖度 20—50%。

(15) 紫花针茅草原：紫花针茅 (*Stipa purpurea*) 草原主要分布于青南高原扎陵、鄂陵湖附近及其以东的地区，在祁连山西段的高山地区也有分布，覆盖度 30—60%，伴生种有紫羊茅 (*Festuca rubra*)、羊茅 (*F. ovina*) 和垂穗鹅观草 (*Roegneria nutans*) 等。

(16) 青海固沙草、短花针茅草原：青海固沙草 (*orinus kokonorica*)、短花针茅草原主要分布于海南地区，青海湖周围也有零星分布。

(17) 冰草、紫花针茅草原：冰草 (*Agropyron cristatum*)、紫花针茅草原面积不大，主要分布于祁连山西段。

(18) 芨芨草草原：芨芨草 (*Achnatherum splendens*) 草原为青海省特有的草原，主要分布于海南及青海湖周围。在柴达木东部、湟水流域也有分布。

(19) 高山苔草草原：高山苔草 (*Carex stenophylla*) 草原面积不大，主要分布于海南南部。

## 5. 灌木和小灌木荒漠

(20) 膜果麻黄砾漠: 膜果麻黄 (*Ephedra przewalskii*) 砾漠分布于柴达木盆地北部、东部和南部的砂砾质戈壁带, 株高约 30 厘米, 覆盖度在 10% 以下。

(21) 唐古特白刺荒漠: 唐古特白刺 (*Nitraria tangutorum*) 荒漠主要分布于柴达木盆地的西南部。

(22) 短穗柽柳、多枝柽柳荒漠: 短穗柽柳 (*Tamarix laxa*)、多枝柽柳 (*Tamarix ramosissima*) 柽柳荒漠主要分布于柴达木西南部。

(23) 翠枝柽柳荒漠: 翠枝柽柳 (*Tamarix gracilis*) 荒漠主要分布于柴达木盆地的东南部。

(24) 梭梭荒漠: 梭梭 (*Haloxylon ammodendron*) 荒漠主要分布于柴达木盆地的宗家、巴隆、大、小灶火、托素湖和达布逊湖北岸, 德令哈和查查香卡等地, 海拔 2750—3000 米。

## 6. 小半灌木荒漠

(25) 圆头沙蒿荒漠: 圆头沙蒿 (*Artemisia sphaerocephala*) 荒漠主要分布于柴达木盆地东部, 生于半固定沙丘地带。

(26) 蒿叶猪毛菜砾漠: 蒿叶猪毛菜砾漠在柴达木盆地分布较为广泛, 以东部地区较多。多生长在山前冲积扇、河谷高阶地、低山丘陵及昆仑山北坡的平坦地区。

(27) 合头草砾漠: 合头草砾漠主要分布于柴达木盆地南侧昆仑山地阴坡和小河流两侧高阶地。株高 20—70 厘米, 覆盖度 50—60%。

(28) 驼绒藜砾漠: 驼绒藜 (*Ceratoides latens*) 砾漠主要分布于柴达木盆地西部和南北两侧的昆仑山北坡和祁连山西段的南坡。前者分布于海拔 2900—3800 米, 后者分布于海拔 3000—3800 米。株高 60—100 厘米, 冠幅直径约 50 厘米, 覆盖度 35—40%。

(29) 细枝盐爪爪、盐爪爪盐漠: 细枝盐爪爪 (*Kalidium gracile*)、盐爪爪 (*K. foliatum*) 盐漠分布于柴达木盆地盐湖周围含盐量较低的风积沙丘上。株高 15—60 厘米, 一般生长稀疏, 但发育良好。

(30) 蒿叶猪毛菜、驼绒藜、红砂、中麻黄低山岩漠: 蒿叶猪毛菜、驼绒藜、红砂 (*Reaumuria soongorica*)、中麻黄 (*Ephedra intermedia*) 低山岩漠主要分布于柴达木盆地南、北两面的裸露低山地带。

## 7. 高寒灌丛

(31) 头花杜鹃、百里香杜鹃灌丛: 头花杜鹃 (*Rhododendron capitatum*)、百里香杜鹃灌丛分布于祁连山东段、黄南的河南、泽库、同仁、尖扎, 久治, 玉树, 囊谦等地。生于山地阴坡和半阴坡, 海拔 3000—4000 米, 高 40—80(90) 厘米。伴生种有金露梅、鬼箭锦鸡儿、积石山柳和高山绣线菊 (*Spiraea alpina*) 等, 覆盖度 70—80%。草本层有喜马拉雅嵩草 (*Kobresia royleana*) 和短轴嵩草 (*K. prattii*) 等, 覆盖度约 20%。

(32) 金露梅灌丛: 金露梅灌丛为本省分布最广泛的灌丛, 主要分布于东部山地, 覆盖度 50—90%。

(33) 小叶金露梅灌丛: 小叶金露梅 (*Dasiphora parvifolia*) 灌丛主要分布于柴达木盆地北部山地, 生长较为稀疏、低矮。

(34) 毛枝山居柳灌丛: 毛枝山居柳灌丛在本省分布较广, 祁连山地、河湟地区、果洛和玉树等地的山地阴坡和山顶平坦地带均有分布。海拔 3000—4500 米, 一般高 40—100 厘米。在阴坡常伴生有鬼箭锦鸡儿 (*Caragana jubata*) 等, 草本植物比较丰富。

(35) 匍匐水柏枝灌丛: 匍匐水柏枝 (*Myricaria prostrata*) 灌丛分布于昆仑山北坡高山宽谷和平缓山坡。

## 8. 高寒草甸

(36) 高山嵩草草甸: 高山嵩草 (*Kobresia pygmaea*) 草甸分布于玉树、果洛、黄南、海南和海北等地, 海拔 4000—4400 米, 覆盖度 60—70%, 伴生种有美丽风毛菊 (*Saussurea superba*) 等。

(37) 矮嵩草草甸: 矮嵩草 (*Kobresia humilis*) 草甸广布全省高山地区, 海拔 3200—4500 米, 株高 5—15 厘米, 覆盖度 70—80%, 草质较好。伴生有高山嵩草等植物。

(38) 线叶嵩草草甸: 线叶嵩草 (*Kobresia capillifolia*) 草甸分布于治多、杂多、囊谦、玛沁、河南和祁连等地, 海拔 3200—4500 米, 一般覆盖度 60—80%。伴生有高山嵩草和矮嵩草等植物。

(39) 嵩草草甸: 嵩草 (*Kobresia bellardii*) 草甸主要分布于祁连山西段的高山地区, 在哈拉湖北部青甘交界的山地较为集中, 一般草质较好, 覆盖度较大。

(40) 青海早熟禾、扇穗茅草甸: 青海早熟禾 (*Poa rossbergiana*)、扇穗茅 (*Littledalea racemosa*) 草甸主要分布于扎陵、鄂陵湖一带、昆仑山高山宽阔地带和治多以西的可可西里地区, 分布于海拔 4500 米以上较低湿的地段。

(41) 高山嵩草、针茅草原化草甸: 主要分布于海西的天峻、果洛西部和玉树的西北部, 海拔 4000—4600 米的平坦地带。在海北地区亦有小面积的分布。

(42) 线叶嵩草、大紫花针茅草原化草甸: 主要分布于果洛扎陵、鄂陵湖西南一带的平坦地区, 海拔 4500 米以上, 是一种过渡类型。

(43) 西藏嵩草沼泽草甸: 西藏嵩草 (*Kobresia schoenoides*) 沼泽草甸主要分布于本省青南高原比较低洼的地带, 海拔 3200—4800 米, 生长良好, 覆盖度 50—75%, 伴生种有华扁穗草 (*Blymus sinocompressus*)、海萹菜 (*Triglochin maritimum*) 等。

(44) 藏北嵩草沼泽草甸: 藏北嵩草 (*Kobresia littleidalei*) 沼泽草甸主要分布于唐古拉山北麓平坦低洼的地区, 海拔 4500 米左右。伴生种有粗壮嵩草 (*Kobresia robusta*) 等, 覆盖度 50—80%。

(45) 沙生风毛菊、矮风毛菊草甸: 沙生风毛菊 (*Saussurea arenaria*)、矮风毛菊 (*Saussurea eopygmaea*) 草甸主要分布于哈拉湖南面平坦开阔地带, 海拔 4000 米以上, 多为沙质低湿地。

## 9. 高寒草原

(46) 大紫花针茅草原: 大紫花针茅草原主要分布于青南高原花石峡以西的地区, 在祁连山西段的高山地区也有分布。覆盖度 30—60%, 伴生种有紫羊茅和羊茅等。

(47) 青藏苔草草原: 青藏苔草 (*Carex moorcroftii*) 草原分布于昆仑山南坡, 海拔 4700 米左右的地段。生长较为稀疏, 覆盖度 15—40%, 株高 8—15 厘米, 伴生种有藏芥 (*Hedinia tibetica*) 和粗壮嵩草等。

(48) 冷蒿草原: 冷蒿 (*Artemisia frigida*) 草原主要分布于德令哈北面、哈拉湖南部地区的山间宽谷平滩, 海拔 3600—3900 米。伴生种有沙生针茅、沙生风毛菊和镰形棘豆 (*Oxytropis falcata*) 等。覆盖度在 10% 以下。

## 10. 高寒荒漠

(49) 垫状驼绒藜荒漠: 垫状驼绒藜荒漠主要分布于哈拉湖周围和可可西里、唐古拉地区。株高约 5 厘米, 垫状体直径 10—20 厘米, 覆盖度 12—23%, 常见的伴生种主要有硬叶苔草, 总盖度 15—35%。

(50) 唐古特红景天荒漠: 唐古特红景天 (*Rhodiola algida* var. *tanguica*) 荒漠主要分布于祁连山西段哈拉湖周围的缓坡和平坦的砂砾质滩地。

## 11. 高山垫状植被

(51) 甘肃雪灵芝、垫状点地梅、簇生柔籽草垫状植被: 甘肃雪灵芝 (*Arenaria kansuensis*)、垫状点地梅 (*Androsace tapete*)、簇生柔籽草 (*Thylacospermum caespitosum*) 垫状植被主要分布于本省高山顶部, 流石滩以下的平缓地段, 海拔 3800—5000 米。

## 12. 高山流石坡稀疏植被

(52) 水母雪莲、甘肃雪灵芝、唐古特红景天流石坡稀疏植被: 水母雪莲 (*Saussurea medusa*)、甘肃雪灵芝、唐古特红景天流石滩稀疏植被分布于高山顶部雪线以下的地带, 生长稀疏。

## 13. 草甸

(53) 马蔺草甸: 马蔺 (*Iris pallasii* var. *chinese*) 草甸主要分布于海南等地草原区的河谷低阶地、河漫滩和冲积扇的下部地带。

(54) 赖草草甸: 赖草 (*Leymus secalinus*) 草甸主要分布于柴达木西部较湿的轻度盐渍化土壤上。

(55) 芦苇草甸: 芦苇 (*Phragmites communis*) 草甸主要分布于柴达木盆地南部盐渍化土壤上。芦苇与赖草混生往往形成很密的群落, 覆盖度可达 75%, 植株高达 70—80 厘米。植株的高低、群落的疏密则与土壤含盐量的多少有密切关系。

## 14. 栽培植物

本省绝大多数地区的作物为一年一熟。东部河谷地区和柴达木盆地、共和盆地主要作物为小麦、豌豆、洋芋。海北、环湖地区主要为青稞、油菜。玉树东部地区除囊谦县的娘拉乡种植小麦外, 其他地区的农田仅能种植青稞、莞根。

## 参 考 文 献

徐近之, 1959, 青藏自然地理资料(植物部分)。科学出版社。



吴征镒主编, 1980, 中国植被. 科学出版社。

侯学煜、孙世洲等, 1979, 中华人民共和国植被图 (1:4000000)。地图出版社。

李世英等, 1958, 柴达木盆地植被与土壤调查报告。植物生态学与地植物学资料丛刊, 第18号。科学出版社。

陈庆诚, 1966, 甘肃祁连山东段一些高山植物的形态——生态学特征的观察。植物生态学与地植物学丛刊4(1):39—64。

周兴民, 1979, 青藏高原嵩草属 (*Kobresia*) 八种植物的形态——生态生物学特性的初步研究。植物学报。21(2): 135—142。

周兴民、杨福国等, 1978, 青藏公路南段植被与多年冻土的相互关系。植物学报。20(1):13—19。

张新时, 1978, 西藏植被的高原地带性。植物学报。20(2):140—149。

张径炜, 1963, 羌塘高原东部草原的基本特点及其地带性意义。植物生态学与地植物学丛刊。1(1—2):131—140。

Rockhill, W. W., 1891, The land of the Lamas, notes of Journey through China, Monogolia and Tibet. New York-London.

Hemsley, W. B., 1902, The flora of Tibrt or High Asia. Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. 35. No. 244: 124—265.

Ward, K. F., 1935, Asketch of the Geography and Botany of Tibet, being Materials for a Flora of that Country. Journ. Linn. Soc. London. Vol. 50: 235—256.

## ON THE COMPILATION OF VEGETATION MAP OF QINGHAI PROVINCE (1:3,000,000) AND ITS ILLUSTRATION

Zhou Lihau Peng Min Chen Guichen Zhao Jing

(Northwest Plateau Institute of Biology, Academia Sinica)

Qinghai Province is located in the northeast of Qinghai-Xizang Plateau, at  $31^{\circ}39' - 39^{\circ}09'N$  and  $89^{\circ}20' - 103^{\circ}05' E$ . It is bounded on the east by Gansu Province and Sichuan Province and on the west by Uygur Autonomous Region of Xinjiang and Xizang Autonomous Region. On the south Qinghai is separated from the Tanggula Range and on the north it is separated from the Hexi Corridor, the northwest region of Gansu Province, by Qilian Mountain and Altun Mountain. Qinghai has a vast territory and a high altitude. The weather is cold and dry. It covers an area of about  $720,000\text{km}^2$ . Hehuang Area, the region of drainage basin of Yellow River and Huangshui River located in the east of Qinghai, lies between  $1,800 - 1,900\text{m}$ . above sea level. Huanhu Area, the region surrounding Qinghai Hu (Qinghai Lake) about  $3,200\text{m}$ . Qaidam Basin between  $2,500 - 3,100\text{m}$ . Qingnan Plateau in the south of Qinghai between  $3,500 - 4,500\text{m}$ .

The vegetation map of Qinghai Province (1:3,000,000) is a current natural vegetation at small scale. The classification units of vegetation and the arrangement of legend system in the map are compiled according to the real situation of vegetation. The boundaries of vegetation types are checked by the photographs of LAST and some aerial photos.

Conditioned by natural circumstances, there is a complex and various vegetation in Qinghai. According to the physiognomy of plant communities, the present vegetation can be classified into coniferous forest, frigid alpine shrub, frigid alpine meadow, steppe, frigid alpine steppe, desert and frigid alpine desert. In Qinghai there are about 3,000 species of vascular plants known.

Under the geographical conditioning the horizontal distribution of vegetation is identical with neither latitudinal zonality, nor longitudinal. The distribution of vegetation is a combination of horizontal zonality and vertical one on the plateau plane, having the characteristics of "Plateau Zonality" and changing horizontality from southeast to northwest. Being forest—steppe—desert.

There are fifty six basic legends and five symbols in the map, showing briefly the main regularity of geographical distribution of vegetation in Qinghai Province.