

綜合考察工作簡訊

(內部刊物 注意保存)

第 期

中

195 年 月

中国科学院治沙队第一次学术报告会文件

內蒙古荒漠区植被調查

內蒙古大学生物学系治沙小組

一、序 言

排水良好的平原条件下,植被組成中以小灌木、小半灌木为主,而多年生长营养期草本植物不起太大作用时,那么这种地区就是荒漠区,荒漠区的基本植被类型是荒漠⁽¹⁾。荒漠有一定的地带性,它在地球上的分布,总是和干热的气候条件相联系,在所有植被类型中,它是最干旱的一个类型。

亚洲荒漠是世界上最大的荒漠区之一,西从叙利亚和約旦起,往东一直延伸到河西走廊和蒙古高原的中部⁽²⁾,內蒙古荒漠处于这个巨大荒漠区的东部边缘,是它的一个組成部分。往东,与我国境内的草原相接,往南往西均与河西走廊的荒漠为邻,往北延續为蒙古人民共和国的戈壁荒漠。本区地理位置如图 1 所示(附考查路线图)。

关于本区植被及植物区系的研究,从上一世紀初已开始进行,但直到现在还没有一个較全面的报告。

十九世紀上半頁,有些外国的传教士、大使館人員,曾对本区植物进行过采集,并把腊叶标本带到欧洲⁽¹⁰⁾。以后,这种工作的范围不断扩大 1864 年,俄国在圣彼得堡建立地理学协会⁽⁷⁾,在这个机构支持下,很多地理学家来蒙古(包括蒙古人民共和国和內蒙古)做科学旅行,其中来过本区的主要有 Н. М. 普拉哲瓦里斯基(Пржевальский 1870—73, 1883—85), Г. Н. 鮑塔宁(Потанин. 1884—86), В. А. 奥布鲁切夫(Обручев. 1892—94)以及 П. К. 科茲洛夫(Козлов. 1907—09, 1923—26)等,其中科茲洛夫曾三次橫穿本区。这些旅行家們采集了大量植物标本,并对植被特征也有片断的描述。

俄国著名的亚洲东部植物区系学家 К. И. 馬克西莫維奇(Максимович)研究了旅行家們在蒙古采集的植物标本以后,第一次作出了較完整的蒙古植物名录(189,只发表了一部分),并发表了几个新的蒙古植物属(*Potaninia*, *Caryopteris*, *Lris*, *Scorzonera* 等)。并且,由于旅行家們的工作,使 В. Л. 科馬洛夫(Камаров)实现了蒙古的第一次植物分区⁽⁵⁾。

科馬洛夫之后,对蒙古植被的研究进入一个新的时期,开始了植物地理及地区性植被的研究。美国人 G. 罗依(Roi 1940, 1941)对亚洲中部荒漠亚区进行了专门的研究,繪制了 1/700 万植被类型图,共分出七个类型,其中包括了草原,内容过于简单。А. А. 尤納托夫(Юнатов. 1948, 1950)和 В. И. 戈魯保夫(Грубов. 1955)在蒙古人民共和国进行的植被和植物区系的詳細研究,对認識本区植被有着极大的帮助。Е. М. 拉甫連科

(Лавренко) 1958 年訪華期間所做的有關草原和荒漠植被的報告，對本區植被的研究具有指導性的意義。

我國植物學家在本區開始工作的時間也很早，1926 年，秦仁昌先生曾越過賀蘭山到達巴音浩特，沿途採集了一些植物標本。1934 年，劉慎諤先生從包頭經吉蘭泰到達新疆，回來後著有“中國北部及西部植物地理概論”一文，對本區植被的性質做了闡述。但是所有這些資料和外國學者的考查資料一樣，不是過於零碎，就是過於概括。對本區植被深入的研究還是在解放以後。

解放以來，為了發展自治區的畜牧業和林木業，中央及地方的有關部門曾不止一次派遣專業調查隊，深入本區各地進行考查，在植被方面積累了不少資料。1958 年，中國科學院甘肅綜合考查隊的固沙分隊，調查了鄂爾多斯高原及騰格里沙漠，該隊的蘇聯專家 М. П. 彼得洛夫 (Петров) 根據此次調查資料，寫成了“亞洲中部的荒漠植被及其分布特點”一文，對鄂爾多斯、阿拉善和北山的植被進行了詳細的描述，這是有關本區植被的第一次較詳細的報導。

1959 年，根據西北及內蒙地區六省區治沙會議的決議，中國科學院組織了規模龐大的治沙隊，對全國荒漠地區進行大面積考查，這就有可能更全面的認識本區的植被。本文即引用我們參加治沙隊沙漠考查工作期間所獲得的資料寫成。

二 植被的生態條件

內蒙古荒漠區基本處於高原上，平均海拔 900—1400 米，中間有很多低山隆起。山的相對高度不大，除賀蘭山和桌子山外，很少引起植被的垂直分異現象。

本區遠離海洋，氣候乾燥。東部多少受太平洋季風影響，年降水量可達 150 毫米，往西減少，到阿拉善西部只有 50 毫米左右，均集中夏季降落，冬季無雪，因此當地植被無春季短命植物層片。乾燥度很大，東部 4 左右，西部 7—12 或更高。年平均氣溫 6—10℃，一月最低，-10℃ 到 -17℃，七月最高，21℃ 到 26℃。 $\geq 10^\circ\text{C}$ 積溫 2500—3500℃，在熱量方面，有利於植物的生長。氣候上另外一個特點是多大風，本區每年起沙風的次數平均達 200 次以上，阿拉善東北部高達 600 次。因此本區地層從第三紀以來，表層強烈經受了風的作用，有些地區細粒物質被吹走而形成戈壁，另一些地區沙粒堆積而形成沙漠。這種基質差別在植被上留下深刻的烙印，在沙漠里甚至創造了特有的植物類羣—沙生植物。

由於氣候乾燥，地表水缺乏，本區除東部邊緣有黃河穿過外，再無外流水系。西部，由祁連山雪水匯集成的額濟納河（弱水），是本區最大的內陸河，它往北分為東、西兩支，分別匯集成索果湖和居延海。本區地下水一般很深，但在河流及湖泊附近較淺。

因降水量少，土壤淋溶作用微弱，加以地下水從底土深層往上蒸發，溶解了其中的鹽分帶至地表，易溶性鹽類往往在土壤表層大量聚集。這裡優勢土類為灰棕荒漠土，土壤中往往有大量石膏的聚集。在本區東部發育了棕鈣土，南北呈帶狀分布。湖盆低地發育了鹽化草甸土、鹽土和礫土。在流沙上，沒有明顯的成土過程，植物直接生長在沙上。

綜上所述，當地生存條件是極端嚴酷的，乾燥，土壤鹽漬化，以及沙基質的流動性等，對植物生長都非常不利，因此植被稀疏，種類組成貧乏，並且創造了荒漠地帶所特有的一些生活型。

三、植物区系概况及其生态学和生物学组成

根据今年工作所收集的資料，本区种子植物共計 213 种，分属于 44 科，127 属*。各科的作用以及它与蒙古戈壁植物区系的比較如下表：

	本 区	蒙古戈壁荒漠区(按 A. A. 尤納托夫)
科 的 数 目	44	35
种 的 数 目	213	250—300
藜 科	13.2%	14.0%
菊 科	12.7	20.0
禾 本 科	11.3	13.0
豆 科	9.4	10.0
蒺 藜 科	5.6	4.0
薔 科	5.2	2.0
十 字 花 科	2.8	3.0
檉 柳 科	2.8	2.0
莎 草 科	2.3	0.5
薔 薇 科	1.4	3.0
其 他 科	33.3	29.5
	100.0	100.0

从上表可以看出，本区植物区系成分中除菊科、禾本科、豆科等到处都起較大作用的科之外，象藜科，蒺藜科、檉柳科等干旱地区所特有的一些科起着很大作用。并可看出，它与蒙古人民共和国戈壁荒漠的区系成分极为相似，这正說明了它們起源的一致性。二者都以藜科、菊科、禾本科、豆科、蒺藜科等五科的数量最多，占全部植物区系成分的 50% 以上，这反映了亚洲中部荒漠亚区植物区系的特点。此外，上列两个地区的植物区系成分都是十分貧乏的，这与严酷的生活条件有关。

藜科植物中，最起作用的是小半灌木的猪毛菜类，在本区东部，珍珠 (*Salsola passerina*) 起着重要的作用；而石质山坡上，木本猪毛菜 (*Salsola arbuscula*) 和列氏合头草 (*Sympagma Regelii*) 則成为建羣植物。此外，琐琐属 (*Haloxylon*) 在本区唯一的种 *Haloxylon ammodendron*，在本区也起着建羣作用。

菊科中起作用最大的是蒿属 (*Artemisia*) 中 *Dracunculus* 亚属的几个种，如籽蒿 (*Artemisia Sphaerocephalla*) 是流沙上的建羣种，油蒿 (*A. Ordosica*) 是固定、半固定沙地上的建羣种，它們都是本区沙质荒漠的特征植物。

禾本科植物中，流沙上的根茎植物沙竹 (*Psammochloa villosa*) 起着很大作用，它是本区沙漠中所特有的，并且往东可以分布到草原带的沙地上。針茅属 (*Stipa*) 中 *Barbatae* 組的几个种以及閉穗属 (*Cleistogenes*) 中最早生的代表 *Cleistogenes mutica*。在本区东部也起着較大的作用。

豆科中的錦鸡儿属 (*Caragana*) 在本区东部起着很大的作用，它的几个种 (*C. tibetica*, *C. stenophylla*, *C. microphylla* var. *tomentosa*) 都是这里的建羣植物，往西作用漸

* 这些数字很不完备，待今后工作中补充，修改。

減。此外,岩黃芪屬(*Hedysarum*)的两个灌木种,在沙質荒漠中起着較大作用,其中木岩黃芪(*H. lignosum*)分布在本区东部,花棒(*H. Scoparium*)分布在西部。

蒺藜科中起作用較大的有三个属。白刺属中的泡泡刺(*Nitraria sphaerocarpa*),是戈壁上分布很广的建羣种,这一属的其他种多为盐生荒漠的建羣植物。坝王属中古老的灌木,坝王(*Zygophyllum xanthoxylon*),分布很广,也是本区植被的建羣成分之一。最后,四合木属唯一的种、油柴(*Tetraena mongolica*),是本区古老的遺殘种,它在本区东部的植被組成中起着一定的作用。

檉柳科中的紅沙(*Reaumuria soongorica*)以及檉柳属(*Tamarix*)的各个种,也是本区植被的建羣植物。它的分布范围很广,往往分布到本区以外的荒漠区。

蓼科中的沙拐枣(*Calligonum mongolicum*)是流沙中的建羣植物,沙拐枣羣系是沙質荒漠的主要羣系之一。

最后,薔薇科中的小灌木包大宁(*Potania mongolica*),在本区东部也是主要的建羣植物,并且亦为本区所特有。

关于本区植物区系的生态学和生物学組成,我們还研究的很少。一般講来,除了沼泽植物和草甸植物外,几乎所有的植物种都具有显著的旱生特点。这不但在外形上具有各种各样的抗旱适应,而且生理过程进行很緩慢,生长速度微弱,創造了荒漠区特有的生活型小灌木和小半灌木。

其次,沙漠中很多植物对流沙表現了惊人的适应,如籽蒿(*Artemisia sphaerocephalla*)、沙拐枣(*Calligonum mongolicum*)、花棒(*Hedysarum scoparium*)等都是典型的沙生植物。首先它們具有扩展的根系,同时具有水平方向分布的根和垂直方向分布的根,以充分利用沙层中的水分。它們耐沙埋同时也耐暴露,因而可在流动基質上生存。它們的种子都具有借风传布的装置,并且具有在流沙上萌发的特殊适应。植物体基部具有厚的皮部,可以抵禦沙面过热的危害。此外,它們的莖具有白色的表皮,也可能是反射強烈日光的特殊适应。

最后談一下本区植物的生活型及其作用。

乔木:乔木是具有明显主干的木本植物,本区仅見到四种,其中在植被組成中較起作用的有二种,即胡楊(*Populus diversifolia*)和沙枣(*Eleagnus angustifolia*),它們生长在地下水位不深的河流沿岸,并具耐盐硷的特性。

灌木:灌木是往地面分枝的木本植物,无明显主干,高度多在70厘米以上。在本区植被組成中,灌木起着不小的作用,下面几种灌木都可成为建羣种:檉条(*Caragana microphylla* var. *tomentosa*),白刺属(*Nitraria*)的几个种,檉柳属(*Tamarix*)的几个种,瑣瑣(*Haloxylon ammodendron*),坝王(*Zygophyllum xanthoxylon*),花棒(*Hedysarum scoparium*),木岩黃芪(*H. lignosum*),沙拐枣(*Calligonum mongolicum*),沙冬青(*Ammopiptanthus mongolicus*)等。

小灌木:50厘米以下的灌木,我們称为小灌木,一般仅20—30厘米。这是在本区植被組成中起作用最大的生活型之一,戈壁上主要建羣植物大半都是小灌木,如包大宁(*Potania mongolica*),泡泡刺(*Nitraria sphaerocarpa*),油柴(*Tetraena mongolica*),紅沙(*Reaumuria soongorica*)等。

半灌木:半灌木的外形与灌木同,但每年冬季死去枝条的一部分,如籽蒿(*Artemisia*

sphaerocephalla), 油蒿 (*Artemisia ordosica*) 等, 它們在沙質荒漠中起很大作用。

小半灌木: 高度在 50 厘米以下的半灌木我們叫做小半灌木, 这也是本区植被組成中一个很重要的生活型, 一些分布很广的建羣种都属于这一类, 如珍珠 (*Salsola passerina*) 假木賊 (*Anabasis brevifolia*) 等。

多年生草本植物: 除草甸外, 多年生草本植物对植被很少起决定作用。只在本区东部, 植被組成中才明显地看到它們的存在。

二年生和一年生植物: 本区的二年生和一年生植物多为长营养期的, 它們大致分属于二种生态类型: 第一, 流沙上的先锋植物, 如沙米 (*Agriophyllum arenarium*)、沙芥 (*Pugionium Cornatum*)、綿蓬 (*Corispermum Patelliforme*) 等, 它們在沙生植被中起着某些作用, 第二, 盐生植物, 如硷蓬属 (*Suaeda*) 的几个种, 盐角草 (*Salicornia herbacea*) 等, 是盐生植被的建羣植物。

四、植被类型

本区植被的分类, 主要依据羣落的层片結構, 建羣种的生活型及种属特点, 同时也考虑到它們的生态条件。

我們采用的基本分类单位是羣丛, 往上依次为羣丛組, 羣系, 羣系組, 羣系綱 (亚型), 以及植被型。由于資料的不足和篇幅的限制, 不能按各級分类单位詳談, 只重点談一下羣系以上的各个类型。

内蒙古荒漠区的植被, 有下列六个植被型:

- (一) 荒 漠
- (二) 疏 林
- (三) 灌 丛
- (四) 草 甸
- (五) 沼 泽
- (六) 盐生植被

(一) 荒漠: 以旱生的灌木、小灌木或小半灌木为主要建羣成分, 同时地上部分又不能达到郁閉的植被类型, 我們称为荒漠。由于本区东西雨量差别而引起的植被变异, 可以将荒漠分为两个亚型:

1. 典型荒漠: 极端耐旱的小灌木、小半灌木 (有时是灌木、半灌木) 在植被組成中占绝对优势, 多年生草本植物很少起作用或根本不起作用, 植被非常稀疏, 种类組成简单, 是这一羣系綱的基本特征。它可以分为下面几个羣系組。

(I) 小灌木、小半灌木砾质荒漠: 这是戈壁上的主要植被类型, 基質多砾石, 极干燥, 建羣植物以小灌木或小半灌木为主, 植被也很稀疏。这一羣系組的主要羣系有下面几个:

1. 泡泡刺 (*Nitraria sphaerocarpa*)、紅沙 (*Reaumuria soongorica*) 羣系: 广泛分布在本区北部及西北部的砾质戈壁, 地形开闊平坦, 土壤中有大量石膏, 生存条件十分严酷。植被极稀疏, 总盖度 5% 左右或更低。种类組成也很简单, 上述两种建羣植物均匀分布, 伴生植物很稀少。有些地段生长了較多的一年生的蛛絲盐生草 (*Halogeton arochnoideus*)、在有些地段的冲沟及低洼处, 生长了沙拐枣 (*Calligonum mongolicum*), 籽蒿 (*Artemisia sphaerocephalla*), 垣王 (*Zygophyllum xanthoxylon*), 勃氏麻黄 (*Ephedra przewalskii*) 等。

在本区东部,这一羣系中还混生相当数量的珍珠 (*Salsola passerina*)、包大宁 (*Potania mongolica*)。

2. 包大宁 (*Potania mongolica*)、紅沙 (*Reaumuria soongorica*)、珍珠 (*Salsola passerina*)。羣系:分布在、本区东部,这里是開闊的山間盆地,地表波状起伏,是第三紀洪积物堆积成的砾质戈壁。植被总盖度10—15%,平均高度20厘米到25厘米。在植被組成中,小灌木层片和小半灌木层片共同起着建羣作用。在小灌木中,除了包大宁和紅沙外,还有少量的泡泡刺 (*Nitraria sphaerocarpa*)、狭叶锦鸡儿 (*Caragana stenophylla*) 等。半灌木层片中,在珍珠中还混生了不少的猫头刺 (*Oxytropis aciphylla*)。此外,有零星的草本植物,如閉穗 (*Cleistogenes nutica*), 戈壁針茅 (*Stipa gobica*), 沙葱 (*Allium mongolicum*), 兰刺头 (*Echinops Gmelinii*), 黄矾松 (*Limonium aureum*) 等,一年生的蒿类 (*Artemisia* sp.) 有时也起較大作用。

(II) 以灌木、半灌木为主的沙质荒漠:这是沙漠的基本植被类型,基質都是沙(流动、半固定和固定),建羣植物以灌木、半灌木为主,根茎禾本科植物,芦苇 (*Phragmites communis*) 和沙竹 (*Psammochloa villosa*) 有时也起很大作用。植被組成多为典型的沙生植物。这一羣系組主要有下面几个羣系。

1. 籽蒿 (*Artemisia sphaerocephalla*)、沙竹 (*Psammochloa villosa*) 羣系:广泛分布于本区流动沙丘和沙地上,植物生长稀疏,仅見于沙丘下部及丘間低地。由籽蒿形成的蒿属半灌木层片起着最大作用,根茎禾本科植物沙竹和一年生植物沙米 (*Agriophyllum arenarium*) 也各自形成明难的层片。沙生灌木层片只在个别地段才較明显,主要由花棒 (*Hedysarum scoparium*), 組成,此外有零星的木蓼 (*Atraphaxis frutescens*)、沙拐枣 (*Calligonum mongolicum*) 等。常見的一年生植物中,除沙米外有綿蓬 (*Corispermum patelliforme*)、臭蒿 (*Srelpnolepis centiflora*) 等。

2. 沙拐枣 (*Calligonum mongolicum*) 羣系:主要分布在巴旦吉林沙漠西半部的复合性沙山及波状沙地上,以沙拐枣为主的沙漠灌木层片占绝对优势,沙拐枣高达70—100厘米,均匀分布,总盖度7—12%,伴生少量的勃氏麻黄 (*Ephedra przewalskii*) 和木蓼 (*Atraphaxis frutescens*)。半灌木籽蒿 (*Artemisia sphaerocephalla*) 也偶有出現,此外有相当数量的一年生植物:沙米 (*Agriophyllum arenarium*)、綿蓬 (*Corispermum patelliforme*) 等。

3. 油蒿 (*Artemisia ordosica*) 羣系:广泛分布在本区东半部的固定,半固定沙地上生长較密茂,沙蒿占绝对优势,高70—100厘米,伴生少量的灌木艾菊 (*Tanacetum fruticulosum*), 猫头刺 (*Oxytropis aciphylla*), 蒙古橐 (*Caryopteris mongolica*), 以及一些多年生或一年生草本植物,如沙葱 (*Allium mongolicum*), 沙竹 (*Psammochloa villosa*), 閉穗 (*Cleistogenes nutica*), 三芒草 (*Aristida adscensionis*), 冠芒草 (*Pappophorum boreale*), 沙米 (*Agriophyllum arenarium*), 沙茴香 (*Peucedanum rigidum*), 猪毛菜 (*Salsola collina*), 兰刺头 (*Echinops Gmelinii*) 等。在有些地段,沙蒿中还混生沙冬青 (*Ammo-Piptanthus mongolicus*), 垣王 (*Zygophyllum xanthoxylon*) 等荒漠灌木。

4. 檉条 (*Caragana microphylla* var. *tomentosa*) 羣系:分布在东部固定,半固定沙地上,沙层較薄,沙面往往有小砾石,下面基层較坚实,檉条組成較高的(1.5米)灌木层片,有时混生稀疏的垣王 (*Zygophyllum xanthoxylon*)、沙冬青 (*Ammo-Piptanthus mongolicus*)、猫头刺 (*Oxytropis aciphylla*)、油蒿 (*Artemisia ordosica*) 等灌木、半灌木。下面草本植物

层片明显,主要的下列几种:沙蓬,綿蓬(*Corispermum hyssopifolium*),画眉草(*Eragrostis pilosa*),三芒草(*Aristida adscensionis*),冠芒草(*Pappophorum boreale*),閉穗(*Cleistogenes mutica*),地錦(*Euphorbia humilis*)等。

5. 木岩黄芩(*Hedysarum lignosum*)、籽蒿(*Artemisia sphaerocephalla*)羣系:分布在本区东部边缘的流动沙丘沙地上植物生长很稀疏,主要見于丘間低地或沙坡下部。木岩黄芩高达1.5—2米,籽蒿多在1米以下。在它們下面零星生长着一年生草本植物,如沙米(*Agriophyllum arenarium*)、綿蓬(*Corispermum patelliforme*)、沙芥(*Pugionium cornutum*)等。

6. 芦苇(*Phragmites communis*)羣系:这一羣系与較浅的地下水相联系,分布很广,如騰格里沙漠湖盆边缘的沙丘上,烏兰布和沙漠、庫布齐沙漠以及中后联合旗沙漠中地下水較高的沙丘上都有这一羣系的分布。芦苇分布稀疏,多从地上分枝,高不及1米,伴生零星的沙米(*Agriophyllum arenarium*)、沙竹(*Psammochloa villosa*)等。

(III) 小半灌木石质荒漠:是低山剝蝕殘丘上的主要植被类型,植被极端稀疏,常常大片山坡无任何植物生长,岩石表面荒漠漆閃閃发光,植物多生长在小冲沟中及山坡下部,主要植物为几种小半灌木,如列氏合头草(*Sympogma Regelii*),木本猪毛菜(*Salsola arbuscula*),紅沙(*Reaumuria soongorica*),珍珠(*Salsola passerina*)等。在岩縫中,常常生长零星的細柄茅(*Ptiragrostis dichotoma*),戈壁針茅(*Stipa gobica*)等。

(IV) 灌木或半灌木沙砾质荒漠:多見于山間盆地及本区东北部波状起伏高平原上,主要有两个羣系:

1. 坝王(*Zygophyllum xanthoxylon*)、紅沙(*Reaumuria soongorica*)羣系:主要分布在中后联合旗的波状高原上,地面平坦,沙砾质。本羣系上层为荒漠灌木层片,以坝王为主,有时混生狭叶錦鸡儿(*Caragana stenophylla*)等。下面由紅沙組成的小灌木层片起着很大作用。此外,还有相当数量的小半灌木,如珍珠(*Salsola passerina*),木紫菀(*Asterothamnus cetrari-asiaticus*),木本猪毛菜(*Salsola rbuscula*),蒼叶蚊菊(*Tanacetum achileoides*)等。草本层片不明显,有时見到少量的納茅(*Stipa glareosa*, *S. gobica*),閉穗(*Cleistogenes mutica*),沙葱(*Allium mongolicum*)等。在本区西部,本羣系只零散出現在戈壁中的局部低洼地段,这里除坝王,紅沙外,伴生植物的有勃氏麻黄(*Ephedra przewalskii*)、泡泡刺(*Nitraria sphaerocarpa*)、籽蒿(*Artemisia sphaerocephalla*)、胖姑娘(*Karelinia caspica*)等。

2. 油蒿(*Artemisia ordosica*)、猫头刺(*Oxytropis aciphylla*)羣系:分布在本区东部山間盆地中,基質为坡堆,洪积的碎屑,有时表层复沙。

植物生长情况較好,总盖度达24—40%,主要建羣植物为油蒿和猫头刺,伴生少量狭叶錦鸡儿(*Caragana stenophylla*),灌木艾菊(*Tanacetum fruticosum*),优若藜(*Eurotia ceratoides*)和坝王(*Zygophyllum xanthoxylon*)。其次,多年生草本植物有时在本羣系中也可形成层片,主要为丛生禾本科植物,如針茅(*Stipa glareosa*, *S. gobica*),閉穗(*Cleistogenes mutica*)等,此外有沙葱(*Allium mongolicum*),草本黄芩(*Astragalus* sp.)等。

(V) 瑣瑣(*Haloxylon ammodendron*)荒漠:瑣瑣属(*Haloxylon*)的分布中心在中亚,本区是它分布区的东緣,在这里只有一个种,即瑣瑣(*Haloxylon ammodendron*),它在本区最东分布到东經108°。

瑣瑣是荒漠中高大的灌木,有人称它为半乔木,高达1.5—2.5米。它的大量出現,总

与較淺的地下水和較疏松的基質相联系。在本区范围内,瑣瑣見于三种生境,可認為是一个羣系的三个不同变体:

1. 湖盆边缘半固定沙地上的瑣瑣羣落:如古龙乃湖、拐子、树貴湖等干湖盆的边缘,有大面积分布。这里沿湖盆积聚了带状分布的沙地,起伏多在3米以内,上面生长旺盛的瑣瑣,每公頃可达130—260株。瑣瑣下面伴生零星的沙拐枣(*Calligonum mongolicum*),泡泡刺(*Nitraria sphaerocarpa*),沙竹(*Psammochloa villosa*),沙米(*Agriophyllum arenarium*),巴錫葵(*Bassia dasyphylla*)等,并在瑣瑣上寄生了菵蓉(*Cistanche deserticola*)。

2. 戈壁干河床及山前洪积扇的羣落:这里松散物质很厚,但中間夹有小砾石,地下水位不深。瑣瑣均匀分布,每公頃70—100株,下面伴生泡泡刺(*Nitraria sphaerocarpa*)、紅沙(*Reaumuria Soongoria*)、沙拐枣(*Calligonum mongolicum*)、籽蒿(*Artemisia sphaerocephalla*)以及一年生的蛛絲盐生草(*Halogeton arachnoideus*),綿蓬(*Corispermum hyssopifolium*)等。

3. 砾质戈壁上的瑣瑣羣落:主要分布在額济納旗中北部第四紀洪积物所形成的戈壁地上,基質疏松,地下水埋深3—5米,土壤盐化很重。瑣瑣稀疏而低矮,高在1.5m以下,每公頃30—100株。伴生植物很少,只有零星的泡泡刺(*Nitraria sphaerocarpa*)、紅沙(*Reaumuria soongorica*)、勃氏麻黄(*Ephedra przewalskii*)、坝王(*Zygophyllum xanthoxylon*)、沙拐枣(*Calligonum mongolicum*)、黄矾松(*Limonium aureum*)、蛛絲盐生草(*Halogeton arachnoideus*)等。

(VI)盐土荒漠:仅零星見于盐湖边缘及某些閉瑣低地,土壤为盐土,建羣种为典型的盐生植物或耐盐植物。主要有两个羣系:

1. 盐爪爪(*Kalidium*)羣系:建羣种为肉质半灌木盐爪(*Kalidium gracile*, *K. caspicum*),生长密茂,高70—100厘米,总盖度可达60—70%,伴生少量的紅沙(*Reaumuria soongorica*),蛛絲盐生草(*Halogeton arachnoideus*),西伯利亚滨藜(*Atriplex sibirica*)等。

2. 西伯利亚白刺(*Nitraria sibirica*)羣系:零星分布湖盆边缘,多形成沙堆,伴生少量芦苇(*Phragmites communis*)、甘草(*Glycyrrhiza uralensis*)、兰刺头(*Echinops Gmelini*)等。

II. 草原化荒漠:分布在典型荒漠带以东,这里受太平洋季风影响較大,雨量較多,土壤为棕鈣土,植被生长較好。在植被組成中,除旱生的小灌木,小半灌木外,丛生禾本科植物也形成明显的层片,有时达次优势的地位。这一亚型主要有下面几个羣系:

1. 狭叶錦鸡儿(*Caragana stenophylla*)、包大宁(*Potania mongolica*)羣系:分布鄂尔多斯西部輕度切割的微波起伏高原上,地表多小砾石。在建羣层片中,除狭叶錦鸡儿,包大宁这两种小灌木,油柴(*Tetraena mongolica*)和紅沙(*Reaumuria soongorica*)也起一定的作用。荒漠灌木霸王有时亦形成层片,但一般零星分布。小半灌木层片也有良好的发育,主要有木本猪毛菜(*Salsola arbuscula*),灌木艾菊(*Tanacetum fruticosum*),猫头刺(*Oxytropis aciphylla*),珍珠(*Salsola passerina*)等。在草本植物层片中,起作用最大的是:針茅(*Stipa gobica*, *S. glareosa*),多根葱(*Allium polyrrhizum*),三芒草(*Aristida adscensionis*),冠芒草(*Pappophorum boreale*)等。

2. 藏錦鸡儿(*Caragana tibetica*)羣系:分布在鄂尔多斯西部平坦的沙砾质平原上,植物生长密茂,盖度30—40%。藏錦鸡儿占绝对优势,与它混在一起的,有猫头刺(*Oxytropis aciphylla*),兔唇花(*Lagochilus ilicifolium*),以及草本植物中的三芒草(*Aristida adscensionis*)。

ionis), 画眉草 (*Eragrostis pilosa*), 蟲子草 (*Tragus racemosus*), 单叶黄芪 (*Astragalus monophyllus*), 多根葱 (*Allium polyrrhizum*) 等。有些地段: 本羣系中出现由优若藜 (*Eurotia ceratoides*) 組成的半灌木层片, 有时可达优势地位。

3. 坝王 (*Zygophyllum xanthoxylon*)、油柴 (*Tetraena mongolica*) 羣系: 分布在鄂尔多斯西部波状起伏的高原上, 种类成分較复杂, 除坝王組成的灌木层片外, 小灌木、小半灌木层片也起很大作用。小灌木层片中以油柴为主, 此外有包大宁 (*Potaninia mongolica*)、紅沙 (*Reaumuria soongorica*, *R. trigyna*), 小半灌木层片中主要是珍珠 (*Salsola passerina*)。草本植物层片也很明显, 起作用最大的是針茅 (*Stipa glareosa*, *S. gobica*) 和閉穗 (*Cleistogenes mutica*)。

4. 沙冬青 (*Ammo-Piptanthus mongolicus*)、坝王 (*Zygophyllum xanthoxylon*)、羣系: 分布在沙质、沙砾质高原上, 基質較疏松, 多呈小片分布。荒漠灌木沙冬青和坝王占绝对优势, 下面小灌木和小半灌木也形成明显层片, 主要植物有狭叶錦鸡儿 (*Caragana stenophylla*), 紅沙 (*Reaumuria soongorica*), 优若藜 (*Eurotia ceratoides*), 猫头刺 (*Oxytropis aciphylla*), 蓄叶艾菊 (*Tanacetum achileoides*), 木本猪毛菜 (*Salsola arbuscula*) 等。草本植物也較丰富, 主要有多根葱 (*Allium polyrrhizum*)、閉穗 (*Cleistogenes mutica*)、沙生針茅 (*Stipa glareosa*), 冠芒草 (*Pappophorum boreale*), 藏車前 (*Plantago tibetica*) 等。

除上述四个羣系之外, 在本区东部一些石质低山上, 也发育了草原化荒漠这一植被类型, 但今年研究得很不够, 一般讲来, 植被要稀疏得多, 主要植物为木本猪毛菜 (*Salsola arbuscula*), 灌木艾菊 (*Tanacetum fruticosum*), 蓄叶艾菊 (*T. achileoides*), 猫头刺 (*Oxytropis aciphylla*), 紅沙 (*Reaumuria soongorica*), 泡泡刺 (*Nitraria sphaerocarpa*), 以及丛生禾本科植物針茅 (*Stipa gobica*), 閉穗 (*Cleistogenes mutica*), 細柄茅 (*Ptilagrostis*) 等。山麓有蒙古扁桃 *pellioti* (*Amygdalus mongolicus*), 給山地草原化荒漠带来特有的外貌。

(二) 疏林-荒漠河岸林 仅見于額济納河岸, 这里为冲积、洪积平原, 地下水埋深較浅, 土壤具不同程度的盐渍化。主要有两个羣系:

1. 胡楊 (*Populus diversifolia*) 林: 分布面积較广, 树高 7—12 米, 生长不整齐, 多老死枯株, 有时大片死亡。生长較好的地段, 羣落总盖度达 10—15%, 郁閉度較小, 胡楊胸径 24—46 厘米, 最大可达 1.1 米, 一般树龄 40—60 年, 少达一百年以上。稀疏的胡楊下面, 为密茂的灌木层, 主要植物是檉柳 (*Tamarix* sp.)。灌木层下植物很少, 仅零星出现下除植物: 駱駝刺 (*Alhagi pseudoalhagi*), 苦豆子 (*Sophora alopecuroides*), 芦苇 (*Phragmites communis*), 芨芨草 (*Achnatherum splendens*), 坝王 (*Zygophyllum* sp.) 等。由于放牧过渡, 灌木层多被啃食, 胡楊幼苗很少, 更新不良。在距河較远的地段, 胡楊林往往与盐生灌丛复合存在。

2. 沙枣 (*Elaeagnus angustifolia*) 林: 比胡楊林面积小, 仅見于額济納河西岸。沙枣林所在地段, 土壤盐渍化較重, 沙枣生长稀疏, 下面生长了密茂的盐生灌丛, 主要植物是檉柳 (*Tamarix* sp.) 和苏枸杞 (*Lycium ruthenicum*) 等。

除上面两个羣系之外, 在本区东部的山麓洪积扇上或干河床中, 有时生长了零星的但是高大的榆树 (*Ulmus pumila*)。

(三) 灌丛-盐生灌丛 零星見于河流沿岸及湖盆边缘, 基本成分是檉柳属的各个种

(*Tamarix chinensis*, *T. laxa*, *T. ramosissima*), 此外, 混有苏枸杞 (*Lycium ruthenicum*)、胖姑娘 (*Karelinia caspica*) 等, 本区部还有水柏枝 (*Myricaria bracteata*) 等。

(四) 草甸 由多年生中生或旱中生草本植物组成的, 并且常常和地下水相联系的植被类型, 我们称为草甸。本区草甸有三个羣系網。

I. 普通草甸: 主要分布在腾格里沙漠淡水湖盆沿岸及烏兰布和和庫布齐沙漠中地下水位較高的丘間低地。主要建羣种为拂子茅 (*Calamagrostis epigeios*), 常常混生賴草 (*Aneurolepidium dasytachys*) 和芦苇 (*Phragmites communis*), 面积小, 多零星分布。

II. 盐生草甸: 分布在地下水位較高, 輕度或中度盐化的土壤上, 在黄河两岸及古龙乃湖、拐子湖等干湖盆中有大面积的分布。主要有芨芨草 (*Achnatherum splendens*) 羣系和芦苇 (*Phragmites communis*) 羣系。盐生草甸的組成中, 除建羣植物外, 往往混生一些荒漠小灌木或小半灌木, 如紅砂 (*Reaumuria soongorica*), 盐爪爪 (*Kalidium* spp.) 等。

III. 沼泽化草甸: 分布在河漫滩及湖盆边缘的低洼地段, 地面往往有临时积水, 表土經常保持湿润。草羣低矮, 但常密茂, 盖度可达 80% 以上。优势植物較多, 常常許多种混生在一起。最主要的植物有: 苔原 (*Carex* sp.), 水麦冬 (*Triglochin maritima*, *T. palustris*), 海乳草 (*Gaux martima*), 金戴戴 (*Halerpestes ruthenica*), 蒲公英 (*Taraxacum mongolicum*), 硷风毛菊 (*Sanssurea glomelata*) 等。

(五) 沼泽 分布經常积水(淡水)的低洼地段, 多呈小片零星分布。植被組成简单, 有时仅由一个种形成純羣落。积水較深处最常見的有香蒲 (*Typha angustata*, *T. latifolia*) 羣系和芦苇 (*Phragmites communis*) 羣系, 而在积水較浅处, 常見的是三稜草 (*Scirpus maritimus*, *S. tabernasmontani*) 羣系和沼針蘭 (*Eleocharis palustris*) 羣系。

(六) 盐生植被 主要分布在盐土上, 面积不大, 多零星分布。植被組成以肉質盐生植物为主。最常見的建羣植物为硷蓬属的几个种 (*Suaeda corniculata*, *S. glauca*) 和盐角草 (*Salicornia herbacea*)。

五 植 被 分 区

关于本区的植被分区(地植物学分区), 一直到現在还没有完整的資料

早在上一世紀后期, A. 格除集巴赫 (Grihsebach, 1872, 1884) 在他的“地球植被”一书中, 把蒙古高原地区(包括蒙古人民共和国在內)列入欧亚草原及荒漠区。1908 年, 科 B, Л. 科馬洛夫 (Камаров) 将蒙古分为八个植物区, 本区应属于八个区中的二个区, 即蒙古南部——中国区(鄂尔多斯和阿拉善)和中央荒漠——戈壁区(本区西部)。1930 年, H. Handel-Mazvetii 后退了一步, 把本区与中国其他荒漠区一起, 列为一个独立的省: 南戈壁荒漠省。

1934 年, 刘慎諤在“中国北部及西部植物地理概論”一文中, 把本区額济納河以西地区归入新疆区, 而以东地区划为蒙古区(包括蒙古人民共和国)。1956 年, 錢崇澍、吳征鎰等在“中国植被区草案”一文中, 将本区与新疆、青海的柴达木一起, 划为干荒漠及半荒漠带。1959 年 3 月, 中国科学院植物研究所地植物学組編的“中国植被分区图”中, 将本区归入温带、暖温带荒漠区的阿拉善、額济納高平原珍珠、紅砂、砾质戈壁和沙冬青、包大宁、刺旋花沙漠省。

在另一方面, A. A. 尤納托夫(1950)在研究了蒙古人民共和国的植被之后, 根据植

被特点及植物区系組成,將蒙古荒漠归入亞洲荒漠区的中戈壁荒漠省,下面再分成三个植被州,即准噶尔戈壁州,外阿尔泰戈壁州和阿拉善戈壁州。本区荒漠与上述后两个植被州相連。1955年,В. И. 戈魯保夫(Грубов)从植物区系的观点对蒙古人民共和国进行植物地理分区,关于荒漠区的划分界綫,和 А. А. 尤納托夫是一致的。1958年11月,Е. М. 拉甫連科(Лавренко)在我国讲学时,把我国荒漠区放入亞洲荒漠区的亞洲中部亚区,并分出5个省,即西藏省、阿拉善省、中部戈壁省;准噶尔省和东天山省,他的省界与 А. А. 尤納托夫在蒙古分出的州界基本上是一致的,他們的分区单位恰好相差一級。

1959年10月,中国科学院治沙队在北京进行总结时,以候学煜先生为首的植被小组將本区荒漠列入中国荒漠区,温带荒漠带。下面分为两个省,即中部戈壁荒漠省和阿拉善沙漠省,并在省下进行了亚省和川的划分。

綜上所述,关于本区的植被分区工作,直到今年中国科学院治沙队总结之前,均停留在省以上的区划单位,而且各学者之间的意見,存在很大的分歧。我們认为,Е. М. 拉甫連科和 А. А. 尤納托夫的分区原則以及他們对第一級区划单位的处理都是可以采纳的,即将本区归入亞洲荒漠区,亞洲中部亚区。这一亚区的最大特点是在植被組成中蒿属(*Artemisia*)的 *Seriphidium* 亚属起很大作用,并在春季缺少短命植物层片。

在植被省和植被州的划分上,我們以中国科学院治沙队北京总结会议上的区划做为基礎,考虑到自治区的特点而加以修正、补充。我們現將本区分为三个省,即中部戈壁荒漠省,阿拉善沙漠省及西鄂尔多斯-賀兰山草原荒漠省。在省以下划分出11个州(如图2)。現將各植被省的情况及省下植被州的划分,分述如下:

I. 中部戈壁荒漠省 本省北接蒙古人民共和国的外阿尔泰戈壁州,东至弱水(額济納河)以东,南面西面邻河西走廊。海拔高度东部、北部900—1000米,西部馬宗山地在1500米以上。气候极干旱,是我区最干的地区,年降水量50—80毫米。优势土类为石膏灰棕荒漠土。

本省植被以小半灌木石质荒漠和瑣瑣荒漠为主,弱水沿岸有大片胡楊林及沙枣林。在植被的区系組成上,可做为本省特点的有:瑣瑣(*Haloxylon ammodendron*),勃氏麻黃(*Ephedra przewalskii*),泡泡刺(*Nitraria sphaerocarpa*),坝王(*Zygophyllum xanthoxylon*),木本猪毛菜(*Salsola arbuscula*),列氏合头草(*Sympegma Regelii*),胡楊(*Populus diversifolia*),沙枣(*Elaeagnus angustifolia*),駱駝刺(*Alhagi pseudoalhagi*)等。

本省分为两个州:

1. 馬宗山石质戈壁州:分布在本区西端,包括弱水平原以西的广大地区。境内以低山丘陵为主,海拔多在1400米以上,西部馬宗山最高达1782米。山坡极干,荒漠漆发有显著,許多地方基岩直接暴露在地表,很少土层的聚集,但在山坡下面及山間谷地,又堆集了深厚的坡积,洪积物。

植被是极稀疏的小半灌木石质荒漠,植物仅見于小冲沟内,主要种类有列氏合头草(*Sympegma Regelii*),木本猪毛菜(*Salsola arbuscula*),蓄叶艾菊(*Tanacetum achillaeoides*),紅砂(*Reaumuria soongorica*)等。在較开闊的山間谷地,植被生长情况較好,主要为灌木、半灌木沙砾质荒漠,建群植物有沙蒿(*Artemisia arenaria* s. l.)勃氏麻黃(*Ephedra przewalskii*),坝王(*Zygophyllum xanthoxylon*),泡泡刺(*Nitraria sphaerocarpa*)等。

本州是无人居住的荒凉地带,水源困难,地表水和地下水都很少,植被又极稀疏,可暫

不做为利用对象。

2. 弱水冲积平原州,包括东、西河两岸冲积洪积类型的戈壁及居延海低地,海拔800—1100米,地面平坦而多砾石,土层较松散,地下水位不深,土壤普遍盐渍化,并有明显石膏层。优势土类为石膏灰棕荒漠土,弱水沿岸为荒漠河岸土,具草甸土的性质。

主要植被类型是琐琐荒漠,其次为泡泡刺、红砂荒漠与坝王、红砂荒漠,弱水沿岸有大面积的胡杨林、沙枣林以及盐生灌丛。

本州植物资源丰富,水分条件好,为额济纳旗人口及牲畜集中的区域,弱水西岸的盐生灌丛还可开垦为农田,已建有额旗农场,种植小麦、玉米、蔬菜等。

II. 阿拉善沙漠省 处于中部戈壁荒漠省以东,北接蒙古人民共和国的阿拉善戈壁州*,东至贺兰山——狼山一线以西,南与河西走廊为邻。海拔800—1400米,东南部山地可达1800米以上,东南高而西北低。年降水量70—150毫米。优势土类为普通灰棕荒漠土,其次为石膏灰棕荒漠土。

本省范围内,分布着广大面积的沙漠。为巴旦吉林沙漠,腾格里沙漠等内蒙最大的沙漠,均在本省。

本省植被在沙漠中以灌木、半灌木沙质荒漠为主,在戈壁中以小灌木、小半灌木砾质荒漠为主。本省具代表性的植物有籽蒿(*Artemisia sphaerocephalla*),沙拐枣(*Calligonum mongolicum*),珍珠(*Salsola passerina*),包大宁(*Potania mongolica*),沙冬青(*Ammopiptanthus mongolicus*),蒙古扁桃等。

根据植被及其他自然条件的综合因素,本省分为下面四个州:

3. 北阿拉善戈壁州的延续部分,海拔较低(800—900米),地形为宽阔的波状起伏倾斜平原,中间夹有不高的剥蚀残丘。

主要植被类型是小灌木、小半灌木砾质荒漠,地表到处都是砾石,很干燥,植被极稀疏。本州西部以泡泡刺、红砂羣系为主,而东部以包大宁、红砂、珍珠羣系为主。干河床中常见有小片分布的琐琐,局部积沙地段则生长了沙冬青、沙蒿等。

本州植被稀疏,气候条件较差,很少有人居住。但大部分地区地下水不太深,可以供居民及牲畜用水。因此,戈壁上的植被仍可做为大牲畜的季节性牧场。

4. 巴旦吉林沙漠州:本州包括内蒙最大的沙漠—巴旦吉林沙漠全部,西起古龙乃湖,南邻北大山,东靠宗乃山与雅布赖山,北达拐子湖,总面积近4万平方公里。地貌的主要类型是高大的复合性沙山,一般达200米以上,最高达400米,沙山之间,往往有面积不到1平方公里的小盐湖。巴旦吉林沙漠边缘为不高的新月形丘链。这里固定沙地很少,大部分是流动的。

植被稀疏,西部以沙拐枣羣系为主,东部以籽蒿、沙竹羣系为主。盐湖边缘为面积不大的沼泽化草甸与盐生草甸。

本州为治沙的重要对象,但目前因沙内居民少,沙山移动慢,危害性还不太严重,不一定急于治理。可先设站进行有关治沙的研究工作,创造大规模治理的条件。

本州西部与北部的干涸湖盆内,生长大面积芦苇、芨芨草和琐琐,是很好的牧场,并且是采苳蓉的基地。

* 按 A. A. 尤纳托夫

5. 雅不賴山、大北山山地、丘陵戈壁州：分布在阿拉善沙漠省的东部和南部，包括大北山、雅不賴山、宗乃山、薩尔扎山、巴音諾尔公梁、巴音烏拉山等山地及广闊的山間盆地和山前平原，这些山的相对高度不大，一般仅数十米到百余米，大北山較高，相对高度可达800米以上。

低山丘陵上，优势植被类型为小半灌木石质荒漠和小灌木、小半灌木，丛生禾草山地草原化荒漠，主要植物如珍珠、列氏合头草、短叶假木贼、紅砂、猫头刺、戈壁針茅等。山麓广泛分布了蒙古扁桃 (*Amygdalus mongolicus*)。

山間盆地有时为大面积的瑣瑣羣系，有时为油蒿，猫头刺羣系。有几个大的盐地，为吉兰泰盐池等，也分布在本州的山間低洼地段。

山坡下部和山間盆地，植被較密，水源也不困难，可做为羊、駱駝、牛的放牧地。

6. 騰格里沙漠州：分布在本省的东南角，包括騰格里沙漠的大部分及其邻近地段。騰格里沙漠的沙丘不太高大，很多已經固定，并且中間夾有很多的湖盆。这些湖盆面积很大，水中含盐量最低，有时甚至是淡水，因此沙丘水分条件良好。

流沙的植被，主要是沙蒿、沙竹和芦苇，固定，半固定沙丘上主要生长了油蒿。湖盆附近为密茂的草甸植物。

本州沙漠水分条件好，中間居民亦較多，应尽先集中治理。湖盆及固定沙地，可用做駱駝和羊的四季牧場。

III. 西鄂尔多斯、狼山草原化荒漠省 本省西起賀兰山——狼山西端一綫以东，东至伊盟盐海子——什拉召一綫以西，呈带状南北延伸。本省地形較复杂，北部，东部为高平原，海拔1000—1400米，西部有賀兰山、桌子山隆起，中部有狼山隆起，狼山前有黄河横穿。本省受太平洋季风影响較明显，年降水量較多，120—200毫米。优势土类为棕鈣土。本省也有較大面积的沙漠存在，如庫布齐沙漠、烏兰布和沙漠等，它們多半分布在黄河的各級阶地上。

主要植被类型是草原化荒漠，在山地有垂直带的变化，黄河河漫滩有面积的盐生草甸分布。本省的植物区系也具許多特点，在灌木、半灌木或小灌木中，具代表意义的是：猫头刺 (*Oxytropis aciphylla*)，优若藜 (*Eurotia ceratoides*)，油柴 (*Tetraena mongolica*)，藏錦鸡儿 (*Caragana tibetica*)，檉条 (*Caragana microphylla* var. *tomentosa*)，沙冬青 (*Ammopiptanthus mongolicus*)等。此外，丛生多年生植物中的針茅 (*Stipa gobica*, *S. glareosa*)，閉穗 (*Cleistogenes mutica*)，多根葱 (*Allium pteranthum*)等，也为本省特有。

本省划分出5个州。

7. 中后联合旗北部沙戈壁州：包括狼山以北到国境綫的广闊地区，地貌上为微傾斜的构造剝蝕高原，海拔高度1000—1200米。地面发育有干河谷，有些地面被切割。地表沙砾质。

植被組成的小半灌木和半灌木层片，主要为猫头刺 (*Oxytropis aciphylla*)、优若藜 (*Eurotia ceratoides*)等組成，草本层片主要針茅 (*Stipa gobica*, *S. glareosa*)、閉穗 (*Cleistogenes mutica*)組成。

本州地下水深，具大面积无水草場，如解决水源問題，可做駱駝及羊的放牧場。

8. 狼山山地州：包括整个狼山山地，位于后套平原以北，海拔1500—2200米，南坡陡峻，北坡較為平緩。本州山地土壤垂直带的結構大致是：山地棕鈣土山地栗鈣土山地褐土

山地草甸草原土。植被方面，資料非常不足，植被垂直帶的結構大致與土壤垂直帶相適應，即：草原化荒漠山地荒漠化草原山地草原。往上，局部地段有山地中生灌叢和森林。山麓沖溝內，多生長榆林(*Umus pumila*) 和蒙古扁桃(*Amygdalus mongolicus*)。詳細規況有待今後調查。

在植被利用上，除森林以外，多用做放牧。

9. 庫布齊、烏蘭布和沙漠州：包括鄂爾多斯北部庫布齊沙帶的西段，整個烏蘭布和沙漠，和它們之間的黃河河谷以及後套平原。本州的沙地多覆蓋在黃河各級階地上，水分條件較好，固定地段植物生長密茂。但在流沙上，因移動性大，植物很稀少。沙丘一般高度多在 10 米以下，最高達 70 米。流沙上生長零星的沙竹、蘆葦、籽蒿、沙拐棗、木岩黃荊等植物。固定沙地上主要分布着油蒿羣系，其次為櫟條羣系。黃河河漫灘生長大片鹽生草甸，以芨芨草羣系面積最大，這裡很多地段已開墾為農田。黃河套主要為農業區，居民點多集中於此。

在本州範圍內，沙漠的水分條件是很好的，所以有流沙存在，受人類經濟活動的影響較大，只要嚴格實行封沙育草，再加以人工輔助，沙漠的綠化是不困難的。因此，本州沙漠應做為重點治理區。

10. 西鄂爾多斯平原州：分布在鄂爾多斯西部，鹽海子——鄂托克旗一綫以西，海拔高度 1100—1400 米，為輕度切割的微波起伏高原，西北部有桌子山隆起，最高達 2000 米。主要土壤類型為棕鈣土，桌子山山地有較多的山地栗鈣土。高平原上的主要植被類型為窄葉錦雞兒，包大寧羣系，藏錦雞兒羣系和霸王、油柴羣系，它們中間都有明顯的多年生草本植物層片。桌子山上部分布了荒漠化草原。

本州現用為放牧地，但因地下水深，有些無水草場，植被未能充分利用。

11. 賀蘭山山地：包括賀蘭山山地及其山麓傾斜平原。賀蘭山略呈南北走向，最高海拔 3000 米，南北長約 270 公里。山前有寬約 30—40 公里的洪積傾斜平原。賀蘭山山地土壤垂直帶的結構是：山地棕鈣土、山地褐土、山地草甸草原土。與此相應，賀蘭山山地植被也有明顯的垂直分異現象，山麓為草原化荒漠，往上為山地荒漠化草原，再上直接為山地稀疏中生灌叢，再上為油松(*Pinus tabulaeformis*)林，山楊(*Populus davidiana*)林和雲杉(*Picea asperata*)林，最後山頂為中生灌叢及山地草甸。

目前本州森林已殘存無幾，應採取措施擴大林地的面積。山麓現用為放牧場。

六、植被的經濟意義

(一)本區天然植被一般保存的很好，雖然由於氣候條件惡劣，有機物質的生產量較低，但仍然是極為遼闊的天然牧場。在內蒙古荒漠區的範圍內，飼養着近二百萬頭牲畜，為當地居民的主要生活來源。

荒漠牧場有很多特點：陽光充足，空氣乾燥，牲畜不易得傳染病；冬季並不過於寒冷，牲畜容易越冬；植物灰分含量高，適於一定的牲畜種類。這一些，就給荒漠中特有的家畜類羣——駱駝，以大量繁殖的條件。本區的双峯駝是世界知名的，它的經濟價值很高，急需大力繁殖。在新疆、青海等荒漠地區，還沒有飼養駱駝羣的習慣，本區養駱駝業的發展，對發展鄰近荒漠地區的畜牧業，也是很有意義的。此外，沙漠中的羊羣也特別好，產毛量高，質量也好，值得進一步研究。

从上述可知,在荒漠区发展畜牧业是大有前途的。目前因受到水源的限制,有些地区的植被还没有利用或利用不充分,应有组织的开辟新的水源,扩大天然牧场的利用。

(二)本区植被对治沙事业来说,是一项宝贵的资源。在巴旦吉林沙漠中,起沙风一般为5米/秒,但在植物被复较好的地段,遇到7米/秒的风还不見起沙,可見植被大大減弱了沙的移动。同时,通过植物根系的活动,使流沙可以逐渐固結。在自然界,植被在流沙固定过程中,总是扮演看重要的角色。因此,在所有的治沙措施中,生物固沙措施是最基本的。本区沙漠中所生长的植物,是经过长期的自然选择創造出来的,它具有在沙上生长的很多适应特点,是生物固沙中主要的材料。今后可在沙漠中有计划的建立采种站,收集沙生植物的种子,以便在治沙工作中应用(如人工播种、育苗,飞机播种等)。

(三)本区也存在許多有价值的资源植物,它們在经济利用上存在广阔的前途。現在简单談一下各类资源植物的情况。

1. 药用植物:最主要的是寄生在琐琐上的菰蓉(*Cistanche deserticola*)和寄生在白刺上的鎖阳(*Cynomorium songorica*),它們都是很好的强壮剂,据說菰蓉的藥效可与人参媲美。并且产量很大,占当地居民收入的大部分。此外,药用植物中还有甘草(*Glycyrrhiza uralensis*),麻黄(*Ephedra przewalskii*, *E. equisetina*)等。

2. 杀虫植物:如沙冬青(*Ammopiptanthus mongolicus*),蒼叶艾菊(*Tanacetum achillaeoides*)等都是有希望的杀虫植物,有些地区已用沙冬青浸出液捕杀蚊蝇,在除四害工作中起显著作用。

3. 纖維植物:本区纖維植物数量最多、分布最广的是芦苇和芨芨草,它們可做造纸原料,也可編織草席,但現在多利用不充分。此外,野麻(*Apocynum Handersonii*)也是有希望的纖維植物,它的纖維可以与毛混紡高級呢、絨,現在数量虽較少,但可試驗引种栽培。

4. 丹宁植物:经过野外简单的定性檢驗,認為沙拐枣(*Calligonum mongolicum*)是有希望的单宁植物。

5. 飼料植物:本区最主要的飼料植物是灌木、半灌木,如琐琐、檉柳的几个种,沙拐枣,花棒等都是优良的飼料,蒿类的适口性虽然差一些,但营养价值仍然很高。其次,小灌木和小半灌木中的紅砂、珍珠、包大宁等,也为駱駝和羊所喜食。在多年生草本植物中,比較有价值的只有芦苇、芨芨草和沙竹。

6. 野生食用植物:沙葱、沙芥,可以做为蔬菜食用,白刺属几个种的果实也为当地居民所乐食,并且可以酿酒,做果酱。沙竹莖基部貯藏了一些淀粉和糖分,也可食用。沙竹和沙米的果实均可磨面,做为面粉的代用品。湖盆边缘的絹毛委陵菜(*Potentilla anserina*),根内貯有大量淀粉,是做“八宝粥”的珍貴原料,也是豆类的代用品,河西人民称之为“蕨麻”,并在市面出售。

参 考 文 献

- [1] 文振旺等:土壤专报。第34号。科学出版社。1959。
- [2] 刘慎谔:中国北部及西部植物地理概論 Contr. Inst. Bot. Acad. Peiping, 2:9 1934.
- [3] 錢崇澍等:中国自然区划草案。科学出版社。1956。
- [4] 侯学煜:中国植被,兰州大学出版。1959。
- [5] A. A. 尤納托夫:蒙古人民共和国植被的基本特点。(李繼侗譯)。科学出版社。1959。
- [6] E. M. 拉甫連科:植物羣落的基本規律及其研究途径。科学出版社。1959。
- [7] 本原均編:內蒙古生物学的調查。养圣堂发行。1940。
- [8] A. B. Прозоровский:Полупустыни и Пустыни СССР. 1940. (Растительность СССР, II, изд. АН СССР.).
- [9] В. И. Грубов: Корспект Флоры монгольской народной республики. изд. АН СССР. 1955.
- [10] М. П. Петров: Растительность пусуынь Центральной Азии и особенности ее распределения. (未刊稿)。