

中国科学院綜合考察委員会資料

編 号: 00616

密 級:

中国科学院治沙队第一次学术报告会文件

烏兰布和沙漠的主要固沙植物*

王潤琴 吳淑嫻 (北京师范学院地理系)

一 烏兰布和沙漠的自然概况

烏兰布和沙漠是內蒙古自治区西部的大沙漠之一,它位于巴彥淖尔盟的东部,大約在东經 $106^{\circ}-107^{\circ}20'$,北緯 $39^{\circ}40'-41^{\circ}$ 之間。北界阴山山脉的狼山,南临几乎南北走向的賀兰山,东隔黄河和庫布齐沙漠相望,西南为騰格里沙漠,西北为巴丹吉林沙漠。面积約 14000 方公里,包括三个苏木,北部为哈騰套海苏木,中部有傲伦布魯格苏木,南部有查干布魯格苏木。居民以牧业为主。

烏兰布和沙漠处在祖国内陆西北地区,来自海洋上的湿润空气很难到达此地,因此,这里气候干燥是主要的特点之一。平均年降水量在 100 公厘左右,但蒸发量很大,几乎超过年降水量的 30 倍。降水多集中在 7—8 两个月內,占全年降水量的 80% 左右。年平均气温并不高,一般在 8.8°C 左右,但气温年較差、日較差均很大,最大年較差为 70°C 左右(最高温达 40°C 最低温 -32°C)。此区盛行风,以西北风为主,在夏季也能受到东南季风的影响。年平均风速为 3 米/秒,春季风沙最大也最多,风速为 13—20 米/秒,大风日数平均每月有 3—5 天,风沙日数每月有 10—15 天,每 2—3 天即有一天起风沙。寒潮时常侵入。因此春季是沙丘移动最快的季节。沙丘移动的方向和主风向是一致的。

此区沙丘,按其外部形态可分为:新月形沙丘,壠崗形沙丘,格状新月形沙丘,新月形沙丘鏈,丘陵状沙丘(橢圓状,堆状)及平坦沙地。在流沙地区,以格状新月形沙丘,新月形沙丘鏈及壠崗形沙丘为最多,平坦沙地及单个新月形沙丘次之。格状新月形沙丘及新月形沙丘鏈的沙丘高度一般为 10—20 米,最低的也在 7 米左右,最高的达到 30 米。由北向南高度漸增。沙丘迎风坡的坡度 $10-20^{\circ}$,有的甚至达到 30° 。地下水条件一般是比较好的,約在 1—2 米之間,为淡水及微碱水。壠崗形沙丘是这个沙区中最高大最雄伟的沙丘,多分布在本区的南部,沙丘高 50—100 米左右,最低的有 30 米,最高可达 200 米,形成沙山。

固沙和半固沙地区以丘陵状沙丘为主,多分布在北部及中部。沙丘高度在 3—7 米間,最高可达到 10 米左右。丘間低地占沙丘面积的 25% 左右,地下水位 3 米以下,水质为咸水。

总的来看沙丘的分布是:大流沙多在南部及东南部,在大流沙南部边缘上为新月形沙丘,随之向北是新月形沙丘鏈,格状新月形沙丘,壠崗形沙丘,再向北逐步由流沙过渡到半

* 本文系根据我系二年級部分师生,于 1959 年 3 月到 6 月間,在烏兰布和沙漠实地調查的資料,及內蒙古西部沙地植物簡要記載加以整理,并参考了有关书籍和文章写成的。

固定和固定的丘陵状沙丘及光板平地。由沙丘的分布和排列方向証明沙丘多受主风即西北风的吹送,正在向东南以前进搖摆式的方式移动着。

烏兰布和沙漠的土壤种类是处在栗鈣土和荒漠土之間,土壤种类簡單,肥力貧瘠。在沙漠的东部多为淡棕鈣土,分布面积不大。在沙漠的北部及西部多为灰棕荒漠土,分布較广。沙漠中部低洼地区为盐碱土。

二 主要固沙植物

在未进入沙漠以前,想象沙漠中是荒涼缺水,寸草不生,一片沙海,毫无生气。其实不然,在茫茫的沙漠中,却生长不少頑強的旱生和沙生植物,在今后治理沙漠要采取生物措施为主的情况下,这些植物在固沙造林方面,将起很大的作用。

在烏兰布和沙漠中观察到,不同性质的沙丘上生长着不同的植物羣丛,例如,

芦苇、沙竹羣丛,多生在流动沙丘迎风坡的中下部和低地上(植物复盖度在15%以下)地下水在1—2米之間,干沙层薄,水分条件較好,沙丘松软。

白刺、沙蒿、沙竹羣丛;白刺、沙蒿、苦豆子羣丛;梭梭、冬青、紅柴羣丛,多生长在半固定的沙地上,(植物复盖度在15—35%之間)如堆状沙丘,橢圓形沙丘,地下水多在1.5—3米間,水分条件較差,土壤多为原始灰棕荒漠土。沙蒿、錦鸡儿羣丛;冬青、白刺、沙蒿羣丛;紅柴、鷹爪柴羣丛多生长在平坦沙地和固定沙地上(植物复盖度在35%以上)地下水多在2米到4米,水分条件不好,地势較平坦,土壤多为普通灰棕荒漠土和淡棕鈣土。

从以上也說明了植物和生活环境是个統一體,而植物有着很強的对生活环境的选择性和适应性。生长在沙漠中的植物,在其生物学和生态学方面也有着明显的特征,对沙漠环境有很強的适应性。对固沙有很大作用。現就烏兰布和沙漠中几种主要固沙植物分別叙述一下。

白刺(*Nitraria tangutorum*) 蒺藜科,有刺灌木,呈灰白色,分枝密集,株高50厘米到100厘米,能阻滯和积集流沙成三、四米高的小丘、主側根发达,是优良是固沙植物。叶互生簇集,长橢圓状匙形,肉质,被絲状毛;花黃綠色,花瓣长圓形。多生长在半固沙和固沙以及微盐漬化的沙地上,地下水位高1—3米,能耐干旱,不怕沙压。它具有生不定根的特性,所以沙愈堆积,植物体也随之而长,固沙能力很強。8—9月大量結实,浆果,酸甜适中可食或酿酒,种子也可榨油。

沙蒿(*Artemisia sphaerocephala*) 菊科,半灌木,株高70—100厘米。多年生宿根草本;分枝細多,成丛生;主根发达并具有长而平展的側根,約2—3米长;种子在10月下旬成熟,种子遇水后,发生胶膜可与沙粒粘結成球,以便保护和促进种子发芽。沙蒿极耐干旱,固沙能力強,多生长在固定半固定地区。枝干割取后可作沙障,同时又是薪炭材。在治理沙漠中,可作为人工播种或飞机播种的重要植物。

蒙古黃花木(冬青)(*Piptanthus mongolicus*) 豆科,常綠灌木,高1—3米。树皮在幼时呈褐黃色,后变灰色,小枝密被柔毛。叶具1—3小叶,小叶两面密被銀白色柔毛,长橢圓形或倒卵形,叶革質以減少蒸发。总状花序,頂生,花黃色,隔年开花。荚果扁,长橢圓形,种子4枚。花期5月,果期6月。主根发达,固沙能力強,多生长在固沙地区,可直播造林。它是有毒植物,但也是很好的无烟燃料。

錦鸡儿(*Caragana microphylla*) 豆科,旱生多刺灌木,高約1—2米余。树皮幼时是

黄白色，后呈黄灰色。刺状托叶，小叶5—10对，倒卵形，暗灰绿色，幼时有丝质短柔毛。黄色花，有香味。蒴果扁，线形，具急尖头。花期5—6月，果期6—7月。

锦鸡儿枝叶茂密，根系粗壮，能耐干旱，多生长在固定沙地下，不怕沙压，能产生不定根，沙埋后能产生新株体。为较好的固沙植物，又可为燃料、饲料，种子可以榨油。

沙竹 (*Psammochloa villosa*) 禾本科，多年生草本植物，株高1.5米余，有发达的根茎，横走于沙中，能于地下10—20厘米处构成合轴分枝的地下枝条，可广收水分。节处向下生根，向上抽出花枝。叶不宽且常席卷，叶长30—40厘米，有平行叶脉；顶生大型狭而收缩的圆锥花序，长可达35厘米；果紫黑色；花期6月，果期7—8月。多生长在大流沙区。能耐干旱，不怕风吹和沙埋，繁殖力强，生长迅速。在流沙地区生长高大，在固定沙地上生长瘦小，是固沙的先锋植物，也是有价值的饲料之一。

芦苇 (*Phragmites communis*) 禾本科，多年生草本植物，根茎特别强繁殖快；株高1—3米，中空，节间明显；叶宽广，线状披针形，叶鞘紧密，平行的叶脉；大型圆锥花序，顶生直立，银白色花；果具白毛。花期8月，果熟期在9—10月。在乌兰布和沙区中生长中盛。芦苇多生长在湿地浅水内或地下水位较高的地区(约在1米左右)抗碱性大，在干沙层较薄的流沙区也多有分布，常与沙竹构成流沙区的植物羣丛。是固沙的先锋植物。可作饲料或造纸的原料。

沙蓬 (*Agriophyllum arenarium*) 藜科一年生植物，高30—50厘米，叶坚硬，互生，全缘尖锐；花两性，单生于腋苞内排成具长刺的短穗状花序。种子椭圆形，花期8—9月，果期9—10月。多生长在流沙区新月型沙丘的下部或丘间低地上。沙蓬是一种躲避干旱的植物，它对水分要求比较迫切，生长高度因水分条件变化而不同，在降水较多的年代里，发育良好。每当雨季来临时，利用其特有的水生根系吸取沙地表层的水分雨后即成片的生长在流沙上。冬季枝叶被风带到各处散布种子，是流沙地区的先锋植物，也是骆驼的良好饲料。

芨芨草 (*Achnatherum splendens*) 禾本科，草本多年生植物，呈紧密的丘状草丛。秆粗壮，直立，高50—250厘米；叶长，锐利，平行叶脉，纵向席卷圆锥花序塔形，花期7—8月，果期9—10月。芨芨草多生长在黄河的阶地上，或沙漠边缘干燥的河谷里，喜碱性稍重的土壤，是碱土的指示植物。早春发芽甚早，直到抽穗前，常为牲畜的重要饲料，也是造纸的好原料。当地人多用来制成扫帚或编席。

麻黄 (*Ephedra przewalskii*) 麻黄科，灌木，株高达10—80厘米，树丛翠绿，木质坚硬，顶端往往弯曲；根粗壮，黄赤褐色；茎细长，丛生，多分枝，节明显，小枝绿色，叶退化成鳞片状，用枝进行光合作用。特耐干旱。成熟的果实变干燥，黑褐色。夏季开花，是戈壁荒漠的典型植物，石膏荒漠上也多有分布。在乌兰布和沙漠中多分布在半固定地区，成片的生长。对固沙有一定的作用，也是一种药用植物。

霸王 (*Zygophyllum xanthoxylon*) 蒺藜科，灌木，株高1.5—2米左右；主根发达而弯曲，长60—70厘米，枝干弯曲，灰色或灰棕色，强烈分枝，屡稍有刺，刺与枝干相垂直；叶于刺的基部簇生，小叶两片，肉质，灰绿色；花黄白色，花瓣4；果实有2—3翅，易风扬，传播种子。4—6月先开花，6—7月大量结实。霸王极耐干旱，不怕风袭，喜生长在疏松砂砾质戈壁地上不耐粘重的或强盐渍化的土壤；在乌兰布和沙漠中多分布在稍固定的沙地上。有固沙能力，也可作为燃料，骆驼食之则引起腹胀发烧等症状。

甘草 (*Glycyrrhiza uralensis*) 豆科, 多年生草本植物, 高 30—80 厘米, 莖帶木質; 叶为奇数羽状复叶, 小叶 3—8 对, 叶卵圓形, 两面被有白毛; 总状花序腋生, 花冠紫紅色或藍紫色, 荚果狭矩形, 弯曲成鐮刀状, 花期 7 月, 果期 8—9 月。根部粗大, 有甜味, 长可达 1 米以上, 有一定固沙能力。甘草多分布在黄河岸上, 以及固定半固定沙地, 也是干燥地带鈣質土的指示植物, 根可为药用。

梭梭 (*Haloxylon ammodendron*) 藜科, 灌木或小乔木, 高 1—2 米。根粗大, 主根发达, 不怕沙埋, 耐干旱, 不怕风袭, 极适应恶劣气候。生长季节枝綠色或灰綠色, 叶退化, 由綠色枝行光合作用; 花期 6—7 月, 花期后天热子房停止发育, 天气凉爽后, 果即开始发育生长, 果熟期于 8—9 月。种皮薄, 播种时要求低温及适当的水分条件, 多在三月初播种, 数小时后即可发芽。多分布在烏兰布和沙漠的西北、西部和南部吉兰泰盐池附近, 成林生长; 喜生长在地下水 1—2 米的輕度盐渍化的松软平坦沙地上, 固沙能力强。可用飞机播种, 是很好的固沙植物。

沙枣 (*Elaeagnus angustifolia*) 胡頹子科, 灌木或小乔木, 高达 7 米左右; 叶長圓形, 背面具有銀白色魚鱗斑; 花 1—3 朵, 腋生; 果实橢圓形; 花期 7 月, 果期 8—10 月。在烏兰布和沙漠中沙枣的天然林很少, 在三盛公西部有成片的人工林。此树种耐旱、抗寒, 喜光, 适合中度盐渍化土, 生长很快, 有萌生力, 不择土壤, 最适于沙滩地生长。当地人多用插枝法栽种, 是防风固沙的重要树种。

胡楊 (*Populus diversifolia*) 楊柳科, 乔木, 嫩枝有細毛, 叶全綠, 叶形变异大, 老树上多为卵形, 菱形或心脏形, 边缘有齿, 柄长 3—6 厘米, 同一树或同一枝上常見两种叶。花期 6—7 月。地下根較浅, 分蘖性强, 多呈水平伸展, 一般能达到十几米长; 适生长在地下水位 1—3 米的盐渍化的沙地上和干涸的旧河床及河流两岸。喜水, 不怕沙埋, 往往沙埋树干的 1/3 甚至 1/2 时还能生长。在水分条件好的地区, 可用种子繁殖, 在沙漠地区多用根蘖繁殖, 是一种固沙防风的优良树种。在烏兰布和沙漠中没有天然林生长, 只有在居民点附近有零星分布。在治理沙漠造林措施中, 也是重要树种之一。

檉柳 (*Tamarix pentandra*) 檉柳科, 小乔木或灌木, 高 5 米, 枝紫色。叶披針形以至卵形, 先端尖, 互生, 淡蓝色蒼綠色; 花淡紅色, 为密生或細长的总状花序, 长 3—8 厘米。喜生在湿润沙地及盐碱地上, 耐盐碱性強, 极度抗旱, 中度抗寒, 喜光, 生长很快, 为固沙固岸树种。树皮可作药用。在烏兰布和沙漠多分布在东南部黄河附近及沙漠內沙海子的边缘地区。