

一九五九年草场类型调查研究和  
饲用植物栽培试验总结报告

中国科学院治沙队

1959年11月北京

## 一、沙漠东部地区的草场类型

沙区和其他地区一样，客观存在着各种各样的草场。把这些各种各样的草场全面而系统地分成类型，以便了解它的形成和演变规律，揭发它的特性，鉴定它的经济价值，找出它在生产上存在的重大问题与可以改造的条件。从而提示彻底改造和合理利用的办法。把它在治沙和生产上的潜力充分挖掘出来。否则，对于草场的认识，往往是形而上学的片面的，在改良工作上，也往往得不到完全正确有效的措施。

划分沙区草场类型，不仅在于研究现有草场的本质和改造，同时还要了解整个沙区发展畜牧业的条件，尤其是饲料基地的条件。这项工作，还给土地合理利用特别是综合利用提供依据。便于考虑地区性的生产配置和改造利用的措施，使农林牧副渔不仅得到因地制宜的合理安排，而且可以消除几种生产之间的矛盾，逐步趋于相互支援。因此，草场类型的划分，不一定局限于现有天然草场范围之内。

划分草场类型的原则和依据，苏联的原则可以参考，但须根据我国的具体情况，此次暂按三级分类标准划分。第一级谓之“类”，第二级谓之“亚类”，第三级谓之“型”，若分到四级，可叫“亚型”。划分各级草场的根据为气候、地形、土壤、植被及人为影响等的综合因素反映。“类”具有明显的气候条件，它的地区范围广大且成地带性，同时产生相应的地带性土壤和植被，“亚类”是在“类”的基础上进一步划分的，它是组成“类”的单位。决定“亚类”的主要条件是地形，因为在同一地带内，不同的地形能造成水分、土壤、植被和小气候的差异，故地形为划分亚类的主要依据，它的范围较“类”小，且不相连呈现地带性。“型”是“亚类”的进一步划分，它是“亚类”的组成单位。由于它具有显明的植被差别，故以植被作为划分“型”

的主要根据，它的面积范围更小，在亚类中呈片状镶嵌。

### 1. 类型及其特性

根据现有的资料，初步将沙漠东部地区的草场划分为3个类和13个亚类，一部分亚类分示型，大部分亚类限于资料，暂未分型。地带性“类”的范围已基本确定，亚类除内蒙巴颜淖尔盟和内蒙伊克昭盟全部地区，甘肃河西走廊的大部分地区，锡林郭勒盟的小腾格里与陕西沿长城南北等地区外空白地区，有待于今后继续补充。

从定边与盐池之间，鄂托克旗和乌审旗之间，包头与杭锦旗之间，划一略向东南突出的弧形线，通过乌盟的百灵庙与布鲁台和锡盟的苏尼特左右旗的阿布加汗乌拉与克都呼尔呼营，把这条线向东北延伸，此线以东为干旱草原。再从中字以东向北，通过阿拉善旗，斜向东北，经吉吉塘向北到造素高苏，再转向西北，经可特诺所井，向东北到三和栈与哈旦面，划一线，线东为半荒漠草场，线西为荒漠草场。干旱草原草场，位于北纬 $37^{\circ}45'$ — $46^{\circ}7'$ ，东经 $107^{\circ}25'$ — $119^{\circ}$ ，海拔1000—1700米；半荒漠草场，位于北纬 $36^{\circ}8'$ — $45^{\circ}2'$ ，东经 $105^{\circ}5'$ — $110^{\circ}4'$ ，海拔1000—1500米；荒漠草场，位于北纬 $37^{\circ}5'$ — $42^{\circ}5'$ ，东经 $90^{\circ}$ — $108^{\circ}$ ，海拔一般在800—1000以上。

根据有关文献，沙区干旱草原地带和伊盟西北部的半荒漠地带，六十年前，基本上都是一望无际的草场，自清朝开始，在反动统治时期，继续开垦破坏，将大部分草场形成流沙，很多地方往往发现沙丘之下为有机质黑色土层，也证明过去是草场不是流沙。

#### 第一类 干旱草原草场

干旱草原草场的主要自然特点：

年平均降水量300—400毫米，一般350毫米，多集中在

7-8 或 7-9 月份，以暴雨形勢降落，一般雨季降水量佔全年降水量的 60-70% 以上，分佈不均勻，年變率較大，年平均溫度，除小騰格里西北邊緣較低外，大部分地區，一般為 5-9°C，1 月份絕對低溫 -29.6°C，7 月份絕對高溫 39.4°C，日較差和年較差 (30-40°C) 都比較大，根據部分資料，絕對無霜期為 120-150 天，平均年蒸發量 2000 毫米，為年降水量的 5 倍，低者 4 倍高者 7 倍，乾燥度 1-2，空氣相對濕度平均為 56%，平均全年日照 2742 小時，夏季日照平均為 776 小時，秋季日照平均為 595 小時，多風，尤其春季，風速大次數多，冬春多為西北風，夏秋多為東南風，風速小次數少，茲將本類的气候指數列表如下。

本類草場的土壤是栗鈣土，伊盟東南部至沿長城一帶，都是淡栗鈣土，小騰格里西半部，也是淡栗鈣土，小騰格里東半部為暗栗鈣土。這兩種栗鈣土的共同特征：剖面分化顯明，腐殖質層一般 20-35 厘米，上部有有機質含量 1.5 (2.0) - 4.0 (4.5)%，向下漸少；鈣積層很明顯、緊實、塊狀結構，呈城性反映。

植被之中的優勢植物，主要為針茅 (*Stipa*) 和冷蒿 (*Artemisia frigida*)。淡栗鈣土地區，以扎薩克旗附近為例，植物覆蓋度 45-50%，以冷蒿為優勢種，還有糙隱穗草 (肉穗 *Cleistogenes squarrosa*)，双基柴胡 (*Bupleurum bicaulis*)，山胡椒 (*Thymus serpyllum*)，阿爾泰紫菀 (*Aster altaicus*)，針茅 (*Stipa* sp.)，達烏里胡枝子 (*Lespedeza dahurica*)，冰草 (*Agropyrum cristatum*)，香陵菜 (*Potentilla chinensis*)，草木樨狀黃耆 (*Astragalus melilotoides*) 和狼尾蕨棘豆 (多叶棘豆 *Oxytropis myriophylla*) 等。植被組成穩定，以旱生草本為主，叶面較窄小，多生茸毛，呈較明顯的旱生形態。

干草原的經濟價值相當高，僅憑天然降水，植物也得到適

站名	三				夏				降水		蒸发量		绝对无霜期		日照		年风均速 (米/秒)
	年	月		年	多雨季节 时间(月或季)	全年雨量 (毫米)	全年总 蒸发量	全年总 蒸发量 倍数	年相 对湿度 (%)	起 时	止 间	全年 日照时数	夏季 日照时数	秋季 日照时数	全年 日照时数	全年 日照时数	
		均	度														
清边	7.8	-7.5	-13.3	22	28.5	408.3	7	25.0	2438.1	5.2	4.8	2724.4			2724.4	3.2	
定边	8.2	-7.7	-13.9	22	26.3	292.7	8	32.9	2376	7.9	4.6	2030			2030	3.9	
榆林	9.0	-8.0	-26.1	21.1	39.4	409.9			1189.3	4.1	5.5	2901.1	895.5	722.8	895.5	2.1	
孙隆克旗	5.6	-11.9		21.1		310			2061.8	6.6		2957			2957	3.0	
袁月胜	5.6		-30.8		32.8	358.6			2233.5	6.2	5.2						
包头	6.4	-19.1	-29.6	29.7	28.4	304.2			2172	7.1	5.8	2995.8	8511	776	8511	4.1	
西场	3.4	-16.9	-27.5	21.9	30.7	356.5			2507	6.9	4.9	3161.6				2.5	
林西	1.2	-14.8	-31.3	20.9	38.6	424.8	夏	79.8	1793.9	4.2	5.5	2757.3	6527	715.4	6527	2.8	
多伦	1.7	-18.7	-38.4	18.8	33.7	403.2	夏	76.5	1055.11	3.6	6.6	2971.9	751.4	726.6	751.4	3.3	
化德	1.5	-16.2	-33.6	18.2	35.5	378.5	夏	69	1932.4	5.7	5.9	3086.8	801.6	775.5	801.6	4.4	
三益西	-0.2	-20.1	-38.5	18.6	36.6	376.1	夏	71	1646.5	4.3	6.4	2756.5	741.6	656.1	741.6	4.7	
喇嘛庙	-0.6	-22.9	-40.5	18.1	32.7	305.7	夏	75.5	1353.3	4.1	6.2	290.9	732.1	716.6	732.1	3.7	
锡林浩特	-0.4	-21.5	-42.4	19.8	38.3	291.5	夏	77	1155.3	5.9	6.2	288.4	798.8	677.2	798.8	2.8	
神木	9.4	-11.9	-28.1	23.4	36.7	409.3	夏	33.6	2319.3	5.6	5.2	2116.2			2116.2	2.2	
平均	4.5	15.4	-28.1	21.7	34.6	359.0	夏	60.1	1266.0	5.5	5.6	2742.5	776.3	594.5	776.3	3.2	

当的生长，不但草场具有较高的生产力，而且经营旱农生产也有一定条件。

干草原草场的热和光能够满足植物的生长和发育，但降水量还不能充分满足生长的需要，如能开发水源进行灌溉，草场的生产力则可大大提高。

本类草场范围内的水利资源：在伊盟和长城沿线地区，北部和东部邻近黄河，南部中部分布有黄河的支流无定河、无尾河、窟野河和乌兰木伦河，其中无定河的支流榆溪河、芦河、那尼河、黑河和红柳河等，都向北延伸到本区的中部，北部河流少。黄河各支流，纵横沙漠之中，并已起到很大的作用。如能全部有计划设置排灌系统和修筑水库，加以充分利用，还能挖出很大的潜力，这是治理沙漠和开发沙区生产的有利条件之一。小腾格里沙区的河流虽少，但沙区中地下水丰富，水位较高，且地面湖泊很多，如能善于利用，对于固沙和发展牧业生产潜力很大。

本地带内的土地利用现状：农地多分佈在沿河谷地和阶地，一部分湖盆之内和一部分平原上。但包括固定半固定沙地在内的天然草场面积远远大于农地面积。流动沙地面积也没有天然草场大。因此天然草场是治沙和发展沙区生产的重要部分，但由于滥垦、滥樵、滥牧等利用不当，草场植被遭受破坏，日益向着不利的方向演变。

按照本地带的地形特点，可划分为以下几个亚类。

#### 第一亚类 河谷阶地草场

本亚类为无定河及其各支流河谷两岸坡降比较均匀的阶地。一级阶地，往往接近河床，多受河水影响，土壤水分有时过多，土壤为冲积土，且有盐渍化现象。如榆溪河的大部分一级阶地就是如此。天然植被，以喜湿的羊鬍草 (*Carex divinuscula*) 和

优势。如能设法排水，草场生产力可大为提高，也有可能作为人工饲料和粮食生产基地的条件。

2) 一级阶地，距河较远，不受河水影响，土壤水分来源，仅靠天然降水。土壤多为沙盖黄土，土层厚，透水性良好，持水量大，相当肥沃，大部分已垦作农田，且有部分地区已开渠灌溉，如能充分解决灌溉和肥料，还可以打粮食基地。天然植被主要是：禾本科—豆科、禾本科—藜草—豆科。主要草种为细蕊草木樨 (*Melilotus deniatus*)、草木樨 (*M. saureolens*)、一种黄耆 (*Astragalus sp.*)、天蓝 (*Medicago lupulina*)、一种披针草 (*Clonelymus sp.*)、一种大麥草 (*Hordeum sp.*)、一种藜草 (*Ammannia procumbens sp.*) 和一种拂子茅 (*Calamagrostis sp.*)，和金戴戴 (*Halerpestes ruthenica*) 等，其中多数都是品质优良的饲草，各种牲畜一年四季都吃。生长情况相当好，一般盖度 80—90%，草层高度一般 8—15 厘米以上。7 月份一次青草产量，每立方米 300—500 克，折标为每公顷 3000—5000 公斤，每头绵羊每天以 5 公斤青草计，每公顷可养绵羊 167—278 头，全年产草量养绵羊 2—3 头当无问题。本亚类为东类中优良草场之一。

### 第二亚类 下湿滩地草场

为陕北榆溪河下游以东三大保当，刀兔海子，金鸡滩，拉麻滩，伊盟和长城沿线一带与锡盟南部小腾格里之中的湖盆。本亚类为流沙分割而成，多依在古河床沉积物上形成的盐渍化滩地。其中一部分是农田，一部分固定半固定沙地，也有小部分流动沙地。它的四周高，且多为流沙包围，因而四周的水向内部集中，使其地下水埋藏不深，一般在 50 厘米左右，呈常年水分过多，且有盐渍化现象，部分地在较长时期内积水。土壤为草甸盐土，有部分草甸土。优势植物为羊鬍草、芦苇 (*Phragmites*)

*communis*)、海乳草 (*Glaux maritima*)、車前委陵菜和賴草 (*Aneurolepidium dasystachys*) 等。植被蓋度一般為 80-85%，7 月份一次測定的青草產量，一平方米內為 150 克，折合一公頃 1500 公斤。每公頃全年產草量可養一頭綿羊。在鹽化重的地方，主要繁衍着鹽生植物。這些植物的飼用價值，比河谷階地草場差。在覆蓋薄層沙的地方，主要生長着拂子茅，賴草和白草 (*Pennisetum flaccidum*) 等，蓋度 30-40%，本亞類的草種，各種牲畜都能利用。雨季往往積水，影響利用，夏季秋季冬季，土壤中水分不過多，這時利用最好。如用作割草場更好。

地下水位過高，土壤鹽化和風侵襲，是這一亞類的關鍵問題，設法排水改良鹽漬土，防止風沙，可以變為生產力很高的糧食和飼料基地。

### 第三亞類 丘陵地草場

本亞類的範圍：(一) 烏蘭木淪河至神木高家堡一線，為黃土覆蓋較薄、河谷基岩凸露的丘陵地區，(二) 長城沿線及其以南的梁峁狀黃土丘陵溝壑區，黃土覆蓋較厚。前者為沙黃土和老黃土覆蓋，土層薄，地形起伏大，水土流失嚴重，水分和土壤條件差，因之植被生長不良，可食草類也少，一般蓋度為 10% 左右。河谷兩岸臨近沙區、飛來的流沙，形成一部分沙丘。基岩出露的地方，多生長灌木如小檗 (*Berberis* sp.) 金縷梅 (*Potentilla fruticosa*) 一種錦雞兒 (*Caragana* sp.) 為沙丘覆蓋的地方，生長着很少的植物，如油蒿 (*Artemisia ordosica*)，一種錦雞兒沙米 (沙蓬 *Aquioxhyllum arenarium*)，沙竹 (沙鞭 *Psammochloa villosa*)，牛心朴子 (徐長卿 *Pyenostelma lateriflorum*) 和白草等。因之植被破壞，利用價值低。

后者有部分是水土流失嚴重的黃土丘陵溝壑，常呈乾旱景



象，植物盖度小，优势植物为蒿属，六月禾 (*Poa pratensis*)，一种隐子草 (*Cladogonus* sp.)，一种颖草，长芒草 (*Stipa Bungeana*) 和草木樨状黄耆，一般盖度为 15-20%，另一部分，地面较平缓，积有薄层沙的黄土丘陵，生长着沙生植物，油蒿，是群落中的主要植物，植被盖度 20-30%，这个地区内，比较平缓，水分条件较好的部分，多有农田分佈，除沟壑和不能利用的土地外，其余大部分为天然草场。唯因水土流失及风沙危害，草场生产力低，且因滥牧，植物趋于衰退。

#### 第四亚类 原梁地草场

伊盟东北部的东胜一带以及以札萨克旗的新街镇为中心的紅沙岩高原，原梁多，沟壑少，为地形较平坦的硬梁地，土层较厚，年降水量在 400 毫米上下，植物生长条件较好。在东胜一带，不少土地已垦作农田，为内蒙农业区之一。这里的天然草场，植被较好，以旱生和中生的蒿属及禾木科为主，其中以冷蒿最占优势，长芒草，达乌里胡枝子，白草，草木樨状黄耆，一种棘豆和一种落草 (*Koeleria* sp.) 等也相当多。草层生长良好，盖度一般 60-70%，高度在 10 厘米左右，产草量虽无测定数字，估计仅次于河谷阶地草场，一公顷养一头绵羊当没问题。草层可食部分相当高，适口性强，各种牧畜都能利用。此草的营养价值较高，根据文献资料，例如冷蒿在营养期，含粗蛋白质 10.82%，脂肪 4.85%，无氮浸出物 49.88%，纤维 26.54%，冬季的生殖枝枯枝，也含有丰富的营养物质，粗蛋白质 2.43%，脂肪 22.2%，无氮浸出物 53.14%，纤维 39.21%。且冷蒿最适宜于干旱和沙质土壤上生长，灰白色细叶可减少水分蒸发，主根入土 8-18 厘米，善于利用小雨和骤雨迅速生长，全年之中，各种牲畜都可利用。其它如达乌里胡枝子和白草等，营养价值也相当好。群众对这些草肥育牲畜的效

果，都有长期的体会。唯因放牧不当，影响优良饲草的再生力，至应大力纠正。

本亚类的地形和土壤，多具耕作条件，扩大农田或人工饲料基地，有广阔前途。

### 第五亚类 固定半固定沙地草场

在伊盟鄂托克旗东部和烏審旗达布察克镇的四週及錫盟小騰格里的绝大部分（90%以上），原为半湿滩地，丘陵和原地，现在大部分已为固定半固定的沙地所复盖。固定沙地表面已形成一层较坚硬的壳，降水也有部分流失，且常带去一部分土粒，同时风蚀还相当大。土壤水分均程度不同的较流沙中的水分少。土壤发育随着固定程度而有栗钙土型沙土和松沙质原始栗钙土。

固定和半固定沙地的形状不一，如小騰格里沙漠，其中正兰旗，正镶白旗，阿巴嘎旗和苏尼特右旗一带，多为垄脊状沙丘，略呈西北东南的排列，丘高一般10—20米。苏尼特右旗，额尔德尼庙北部奥林匹克东北部，分佈着长近100宽约40公里的山状沙地，一般高达25米以上的沙丘紧密排列，丘间低地很狭窄，利用不便。小騰格里西北边缘，分佈着高1—5米起伏不大的平緩沙地。在库定河北岸，鄂托克旗东部和烏審旗以北的沙地，形状复杂，垄脊状，新月形，高大的与中小型的都有。

随着地形起伏，其中还形成一部分小片低洼地，地下水埋深1—2米，也有不到1米者。

固定沙地，植被盖度一般为30—50%，主要植物是蒿属，冷蒿特别多，还有白草，糙隐子草，达乌里胡枝子，赖草和草木樨状黄耆等。这些草都是相当优良的饲草，牛羊马骆驼都乐于采食。其中如糙隐子草，除冬季干枯时营养价值较低外，其余各季所含营养物质都相当多，特别在生长期，粗蛋自质含量

16.12% , 脂肪 3.59% , 氮素浸出物 46.05% , 纤维 25.73% 。  
产草量平均一平方米 265 克 , 折合一公顷青草产量 2647 公斤 ,  
一公顷草地可养绵羊一头半。

半固定沙地 , 植被覆盖度一般为 15-25% , 优势植物为  
沙蒿 (*Artemisia salsoloides*) 、 虫实 ( 锦蓬 *Conyza squarrosa* )  
沙蓬 ( 沙米 ) 、 扫帚苗 (*Kochia scoparia*) 和  
沙棘豆 (*Oxytropis psammocharis*) 等。产草量未测定数字, 估  
计比固定沙地低 50% 以上。这些植物的根系有两部分, 一部  
分是倒根, 分佈在 20 厘米左右的沙层中, 善于利用少量雨水,  
一部分为主根, 深入沙层 40-50 厘米处, 吸收下层水分, 所以  
很能适应干旱环境, 这些草, 骆驼特别爱吃, 绵羊也能利用,  
但品质较低。

不少地区的半固定沙地, 由于放牧不合理, 不但植被不能  
增强, 且有破坏招致流沙再起的现象, 这是一个主要问题。

#### 第六类 流动沙地草场

根据流动沙地下的基岩性质、地形、地下水、沙丘高度和  
积沙情况, 可分为四种。第一是发育在第四纪湖相沉积物上的  
流动沙丘。分佈在永定河北岸, 榆溪河中游两岸与黑河西岸。  
主要为沙层厚 7-8 米丘高 15-20 米的新月形沙丘链所密集,  
地下水丰富, 埋深 0.5-2 米。第二是发育在河流冲积层上的  
流动沙丘。主要是分佈在定边, 靖边和榆溪河上游的毛乌素沙  
带。潜水面 0.3-1 米, 部分达于地表面, 沙层厚, 沙丘密集,  
一般丘高 4-5 米, 以新月形沙丘链为主。第三是覆盖在沙黄  
土上的流动沙丘。秃尾河西岸的高家堡以上, 窟野河的神木以  
上, 榆溪河以东与秃尾河之间的长城沿线, 榆溪河与永定河间  
的三角地带以及芦河西岸, 为主要分佈区。水位低水分较为缺  
乏, 丘高 3-5 米, 以新月形沙丘链和固定形沙丘为主。第四

是覆蓋在中生代沙岩上的流动沙丘。分佈在烏審旗以北通格朗至苏米蒿一带以及小騰格里的苏尼特右旗的阿騰格爾和长善浩勒与苏尼特左旗的額爾德尼庙等地區。多为 7-8 米高的格状和新月形沙丘。地下水埋深 3-4 米，植物极少。

以上大部分流沙中水分条件都相当好，这是有利的改造条件。现在的植被的条件很差，故流动性很大，呈散的少量植物，主要是些沙生的草本和灌木半灌木，植物极少，几无利用价值可言。唯在部分丘间低地中，生长有盖度不到 5% 的植物，往往有牲畜在此放牧。

### 第二类 半荒漠草场

本区的自然特点：年降水量 100-130 毫米，一般为 200 毫米左右，多集中在 6-8 月分，特别是 7-8 月分，占全年降水量的 70-80%，分佈非常不均；年蒸发量 2200 毫米，为年降水量的 7-22 倍，一般为 8-11 倍；空气相对湿度平均 53%；干燥度 2-4；年均温  $-0.5^{\circ}\text{C}$ — $9^{\circ}\text{C}$ ，一般  $6^{\circ}\text{C}$ — $8^{\circ}\text{C}$ 。年较差  $32^{\circ}\text{C}$ — $40^{\circ}\text{C}$ ，日较差也很大，变化剧烈；全年日照 3000 小时，在植物生长季节内平均日照 1600 小时，风很大也很多，尤其在冬春，风更大更多，主要是西北风，夏秋多东南风；根据部分资料绝对无霜期 120-140 天。

总的看来，比干草原草场更干旱，对于草场生产力有一定不利影响。本区气候指数如下表。

本区的土壤为棕钙土，西半部为淡棕钙土，东半部为暗棕钙土。无论暗棕钙土或淡棕钙土，都是由草原向荒漠过渡的土壤。棕钙土的主要特征：(一)腐殖质层与钙积层的部分非常显明，(二)腐殖质层一般厚 15(20)-25 厘米，有机质含量 0.5(1.0)-1.5(2.0)%，结构性很弱，呈弱粒状—团块状或不显明，土表常有砾石化或砂，(三)钙积层不深，紧实，具斑块或条状等石灰新

站名	气				温				降水		蒸发量 (mm)		年相		绝对无霜期		日照 (小时)			年平均风速	
	年平均	1月		7月		全年	多雨日	占全年降水量	全年总量	蒸发量	占降水量	全年日照	全年日照	全年日照	天	起	止	全年日照时数	全年日照时数		全年日照时数
		平均	最高	最低	平均																
银川	8.9	-9.1	-30.6	24.1	39.3	203			1687.8	8.3	62	3076.6	892.1	774.5				3076.6	892.1	774.5	1.8
盐池	7.4	-9.5	-29.6	22.1	35.2	291.5			2149.6	7.4	50	2840.8	741.7	651.8				2840.8	741.7	651.8	2.2
石嘴	7.1	-11	-32.4	23.6	36.4	127.5			2824.4	22.1	55	2078.4	892.6	794.4				2078.4	892.6	794.4	3.9
鄂托克旗	6.0		-30.3		35.2	215			2487.8	11.6	46	3082.7	816	736.5				3082.7	816	736.5	3.1
狼山	5.8	-14	-20.5	22.5	31.5	197.3			1965.9	9.6	53	3241.7						3241.7			3.1
磴口	6.7	-11		32.6		134.5	6.78	80%	1961.8	8.4	49							2976.3			3.2
安北	7.9	-13.1	-26.4	22.7	33.6	234.9			1912.8	8.0	62							3051.9	818.9	739.7	3.5
双井	-0.5	-24.3	-42.2	19.5	39.1	205.7	夏	77	2180.7	9.9	53							3177.7	870.1	770.1	4.1
乌勒西	-0.5	-21.2	-38.9	19.1	52.4	218.9	夏	76.8							5月23日	118					
温都尔西	3.4	-16.6	-37.2												5月30日	142					
白灵西	4.3	-14.4	-23.8	21.7	27.2	229.3	夏	65	2834.5	12.3	50							3011.2			3.9
吴武	9.0	-9.2	-23.8	24.3	41.4	224.1			2139.9	9.5	53							2857.8			2.9
平均	5.4	-15.4	-27.7	22.3	35.1	209.2			2198.5	10.7	53.8	3042.6	849.7	743.9				3042.6	849.7	743.9	3.2

生体，(四)呈碱性反应，(五)以轻壤和沙壤质为主，并夹砾质。

在暗棕钙土地区，禾本科植物在植被中的佔半数左右，其中主要为冷蒿，戈壁针茅 (*Stipa gobica*)，此外，还有糙隐子草，草芸香 (拟芸香 *Haplophyllum dahuricum*)，矮锦鸡儿 (*Caragana pygmaea*)，沙葱 (蒙葱 *Allium mongolicum*)，优若藜 (*Eurotia ceratoides*)，阿氏施花 (*Convolvulus Ammanni*) 和 *Aster abyssinicus*。足证明暗棕钙土是发育在草甸荒漠过渡的植被之下，在漠棕钙土地区的植被，则以灌木半灌木为主，草本植物退居次要地位。主要植物有灌木芸香 (*Haplophyllum tragacanthoides*)，霸王 (*Zygophyllum xanthoxylon*)，球芽猪毛菜 (*Salsola gummascens*)，勃氏麻黄 (*Ephedra przewalskii*)，刺叶柄棘豆 (猫头刺 *Oxytropis aciphylla*)，矮锦鸡儿，著艾菊 (*Tanacetum achillaeoides*)，蒿氏兰刺头 (*Echinops Gmelinii*)，戈壁针茅，糙隐子草和白羊草 (*Buthriochloa ischaemum*) 等。

半荒漠植被和草原植被比较：(一)种属减少，植被矮小，很稀疏不能郁闭，呈垫球分佈，(二)旱生灌木半灌木与草本植物“平分秋色”，(三)植物均具旱生形态和深长根系，(四)产草量较低。

在这样的气候，土壤和植被之下所形成的半荒漠草场，一般植物的生长发育，光充分够用，而降水量大大不够用，因此，在这个地带经营旱农没有保证，必须灌溉。这里的天然草场，不但植被较稀疏，草场的生产力也较低。

半荒漠草场地区内，河流很少，且长时期干涸。但湖盆较多，是当地地下径流的集水地。因此，除湖盆分佈的地方外，一般地下水埋深距地面很远，缺水的地方很多。

土地利用情况：天然草场最大约为50%，农田极少约5%

没有天然林，流沙很多。因此，保护现有植被，增强固沙作用和提产力，是非常必要的。

### 第一亚类 剥蚀平原草场

主要分佈在鄂托克旗，以乌兰镇为中心，呈东北西南向的长形，由白垩纪灰绿色和红色砂岩组成，多为固定半固定沙丘所覆盖，地形起伏大，其中有一部分为凹地，一部分是低湿平滩，大部分是高原。在原地上，由于气候干燥寒冷，风蚀强烈，地下水深，植物不能利用。植物非常稀疏，生长不良，油蒿在这里也显得瘦弱矮小，但仍为主要植物，甘草成为最有经济价值的植物，无饲用价值和有毒植物多，如沙冬青（蒙古黄花木 *Ammopiptanthus mongolicus*）的幼嫩枝叶中含大量生物碱（黄花木李和刺黄花木李），毒性很强，苦豆子（草木樨 *Sophora alopecuroides*）各种牲畜均不善食，草场上牲畜可利用的草少。油蒿通常很少为牲畜利用，仅于饲料缺乏时才利用。骆驼一年四季都吃它，冬季更喜欢吃它。羊于冬春季不喜欢吃它，青鲜时根本不吃，牛马通常不吃它。原上的土壤都是棕钙土，质地粗，含沙粒和砾石。植物盖度一般20-30%，7月分一次青草产量每公顷为550公斤，4-5公顷草场才能养1头绵羊。

总之，本亚类，土层薄，土壤贫瘠，表层多沙，干旱，大部分缺乏水源，植被很差，利用价值不高。

### 第二亚类 碱滩草场

在库布齐沙带以南，杭锦旗西北，是一个沙质盐土侵蚀平坦的滩地或盆地，它的中央有盐滩子，盆地表面为几条干河谷切入，其中有少部分固定和流动沙地，由红色和灰绿色白垩纪砂岩组成，土壤为粉沙土，在河床宽处为草甸盐土和草甸灰棕盐土。主要植物有羊鬍草 (*Carex duriuscula*)，海乳草，水寿冬 (*Trigonon palustre*)，拂子茅 (*Calamagrostis epigios*)，

芦葦和小花棘豆(醉马草 *Oxytropis glabra*)等, 覆盖度达50%。羊鬍草无论干时或青草, 各种牲畜都爱吃它, 其营养价值不亚于一般禾本科牧草, 但小花棘豆都是一毒草各种牲畜均能中毒。特别是马最易中毒, 其次牛和羊, 中毒后身体消瘦且口腔肿胀。水麦冬, 牲畜多采食, 芦葦是各种牲畜都吃的草, 牛马和骆驼特别爱吃它, 为营养价值中等的饲料。

### 第三类 沙基河谷阶地草场

在伊盟北部, 即库布齐沙带海拔1000-1400米, 黄河在不同时期堆积切割而成。根据基岩和切割性质, 可分河漫滩地, 一级阶地, 二级阶地和三级阶地, 河漫滩地高于河床1-5米, 在黄河涨水时往往浸没, 淤泥和沙质粘土为其组成物, 干燥时经风吹打, 即易起沙。地势较高的部分, 非常平坦广阔, 适于垦种。一级阶地高于河床10米, 表层为淤积薄层亚粘土和松沙岩, 为流动沙地。2-3级阶地, 超出河床更高, 不受河水影响, 均为剥蚀淤积阶地, 淤积很厚, 地面平坦, 二级阶地也是库布齐沙带的主要分佈区。三级阶地表层多为砾石层, 抗风力大, 故以固定沙地为主, 流沙较少, 这些阶地中都有低洼地, 三级阶地中有很多湖盆, 水的条件还好。

在河漫滩地, 芨芨草 (*Acinatherum splendens*) 在植被中最佔优势。此外, 尚有红沙 (*Reaumusia soongorica*)、灰绿碱蓬 (*Suaeda glauca*)、盐爪爪 (*Kalidium gracile*)、巴锡藜 (*Bassia lasyphylla*)、耐萆蒿 (*Artemisia anethifolia*)、阿尔泰紫菀等, 在各级阶地上, 大部分为流沙所覆盖, 故沙生植物出现最多。

草场上的这些草类, 多数都是中等的饲料。如芨芨草, 各种牲畜都吃它, 特别是骆驼和牛爱吃它, 马和绵羊不甚爱吃。开花时营养物质最丰富, 到生长停止茎叶变粗糙时, 营养价值



显然下降(2倍左右)。红砂也是中等饲料，春夏季骆驼喜欢吃它的细叶，冬季枯干后更喜欢吃。冬季马也爱吃其当年枝，羊不甚爱吃。

库布齐沙带面积约为10575平方公里，其中流砂佔4325平方公里，相当沙带总面积的43%；固定半固定沙地为3625平方公里，佔34%。流砂与固定沙地混交区为2625平方公里，佔23%。

### 第三类 荒漠草场

本类草场范围内，地形上基本属于高原。海拔高度一般在800—1000米以上。(除河西走廊有祁连山(高3000米以上)最北一支外，一般也没有较大的山地)。巴丹吉林沙漠中有大面积的沙山，比高200—300米，是一特殊的地形。西部马鬃山是一经过长期剥蚀的残山，大部分比高可达500米。

本类范围内，河西走廊部分因有疏勒河水系，水量较丰，它是灌溉的水源；额济纳旗有弱水及其支流穆林，纳林二河有间歇性水流；其余广大地区，除有间歇性山地洪流外，缺乏经常性的水流。

气候条件非常严酷：

首先是干旱，表现为降雨量少，蒸发特盛；年平均降水量一般均不超过100毫米，低者仅只20.8毫米，而蒸发量特高，一般均在2000毫米以上，高者有达3400毫米者。如果按干燥度<sup>\*</sup>计算，一般干燥度多在4以上，高者有达25以上者(如敦煌)。因此，空气湿度也低，特别是在植物生长期，由于气温较高，空气尤显干燥，即使按年相对湿度看，一般也还不及50%。这就造成了极端干旱的景象，不利地影响着植物的生长，这也使旱作饲料栽培困难。(参看表)

其次是风大沙多，除局部地区外，年平均风速一般均在3

\* 最大可能蒸发量(理论数字)被除以活动温度期间降水总量所得之商