

甘肃苔草属植物的地理分区、区系特点 及其与青海高原苔草植物的关系

杨永昌

(中国科学院西北高原生物研究所)

本省地处青藏、黄土两大高原过渡地带，为我国东部湿润气候和西部干旱气候交汇地区。东端与陕西关中平原接壤；西端深入荒漠并接高原；南面靠近亚热带；北部与宁夏、蒙古荒漠、草原连通。由于四周环境不同、气候各异；故本省植物有平原、高原，亚热带、温带、草原、荒漠等复杂多样的类型。作者为摸清这一地区的莎草科苔草属植物的分布规律，进行了区系分区，分析了区系特点，并探讨了它与青藏高原苔草的关系。

一、区系分区

本省可分四个自然单元(图1)：一为陇南山地森林区；二为黄土丘陵灌丛、草原区；

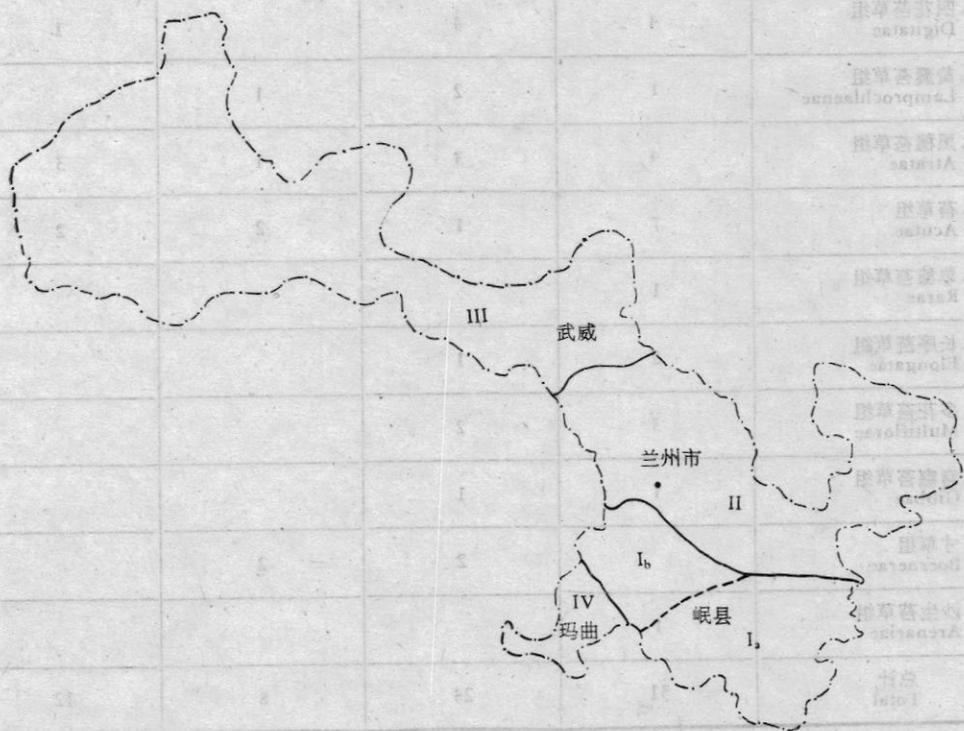


图1 甘肃苔草分区示意图

Fig. 1. Sketch map showing the regionalization of *Carex* in Gansu Province

表 1 甘肃省苔草分布表

Table 1 Distribution of *Carex* from Gansu

组名 Section	区名 Region	陇南山地森林区 Mountainous forest region of Longnan	黄土丘陵灌丛草原区 Loess hill shrub-steppe region	乌鞘岭内流荒漠区 Continental rivers desert region of Wusao-ling	西倾山高寒草甸区 Alpine meadow region of Xi-qing-shan
1. 少花苔草组 Pauciflorae					1
2. 长嘴苔草组 Rhomboidales		3			
3. 软苔草组 Tumidae		6	1		
4. 麻根苔草组 Hymenochlaenae		6	2		1
5. 栓皮苔草组 Paludosae		1	2		
6. 毛囊苔草组 Hirtae		1			
7. 冻原苔草组 Frigidae		2	3	2	4
8. 宽叶苔草组 Careyanae		2			
9. 帽果苔草组 Mitratae		6			
10. 四花苔草组 Digitatae		4	4		1
11. 黄囊苔草组 Lamprochlaenae		1	2	1	
12. 黑穗苔草组 Atratae		4	3	1	3
13. 苔草组 Acutae		7	1	2	2
14. 单穗苔草组 Rarae		1			
15. 长序苔草组 Elongatae		2	1		
16. 多花苔草组 Multiflorae		3	2		
17. 穹窿苔草组 Gibbae		1	1		
18. 寸草组 Boernerae			2	2	
19. 沙生苔草组 Arenariae		1			
总计 Total		51	24	8	12

三为乌鞘岭以西内流荒漠区;四为西倾山高寒草甸区。四区划分,我们是以横贯中间的西秦岭、岷山山脉划界,分成南北两段。南段为陇南区,其北有上述划界山脉,东部和南部以省界划线;北段为渭北区,四周除划界的南部山脉外,东部和北部以省界做为区界。陇南区的西端有西倾山伸入本省一角,加之该处地势高亢,气候严寒,实为青海高原向东延伸的一段边缘,植物多高寒草甸种,与陇南亚热带性的植物有所不同,故独立为西倾山高寒草甸区。同样,渭北区在乌鞘岭以西,有巴丹吉林大沙漠,植物多为荒漠干旱类型,与东部不同,故又分为二区,即黄土丘陵灌丛、草原区和内流荒漠区。两区的南、西、北面以本省的省界为线。现将苔草植物区系,根据组和种在每一区的有无和种数分成四区,与上述四个自然单元相吻合,现将出现在四区的苔草列成表 1。

全省共有 19 组 67 种。从表 1 看出。第一区有 17 组 51 种,其中 6 组 34 种为其它 3 区所无,其主要种的分布区与亚热带关系密切,少数与热带和温带有关。第二区有 12 组 24 种,其中有一种异穗苔 (*Carex heterostachya*) 为其它各区所无,该区主要是温带种。第三区有 5 组 8 种,种类极少,主要为中亚种。第四区有 6 组 12 种,其中有 1 组 2 种只出现在这一地区,多为高寒种。

二、区系特点

1. 陇南山地森林区

本区位于甘肃省南部,是我国亚热带的西北端。因境内的白龙江等河流都流入长江,故受长江流域的气候影响很大,气温和降雨量都较其它各区高而丰富,一般一月平均气温为 2—4℃,七月平均气温在 24℃ 左右,全年降雨量为 500—860 毫米。苔草植物以中国、喜马拉雅和中国;日本成分为主,表 1 表明,本区有苔草 17 组、51 种,其中有 14 组、34 种属于这个成分,占总组数(本省)的 70%,占总种数的 50% 强。其中有 6 种如舌状苔草 (*Carex ligulata*)、亚大苔草 (*C. brownii*)、青绿苔草 (*C. leucochlora*) 等也见于斯里兰卡、印度、马来西亚、新西兰、大洋洲、日本、朝鲜,故本区是该 6 种的西界或西北界。有 9 种分布于我国东北东部、华北(除内蒙)、中南(除两广)、华东和西南大区。7 种仅见于陕西、四川、湖北的交汇处。此外 7 种的分布区在秦岭的东北面,显然属于温带种。本区的苔草形态也多种多样,有含不孕株的种,如宽叶苔草组 (Sect. *Careyanae*) 有含两型叶的种,如毛囊苔草组 (Sect. *Hirtae*) 有线形或长圆柱形小穗的种,如苔草组 (Sect. *Acutae*) 和长软苔草组 (Sect. *Tumidae*) 的一些种;有小坚果在稃上缢缩的种,如长嘴苔草组 (Sect. *Rhomboidales*); 有圆锥花序的种,如麻根苔草组 (Sect. *Hymenochlaenae*) 的一些种等。这些形态类型为其它各区所无。

在这一区中,以岩昌、岷县、天水为界还可划分为东西两个亚区。东部亚区的种类最多,计有 46 种,有 27 种为其它各区所无。西部亚区约 14 种,有 1 组 1 种为其它地区所无。两亚区共有 9 种,占 14 种的 60% 以上,说明它们之间关系较其它各区更加紧密。

2. 黄土丘陵灌丛、草原区

本区位于乌鞘岭以东,以黄土丘陵地形为主,处在冷空气和暖流的交汇处,气候比较干燥,全年降雨量为 300—500 毫米;气温也低,一月份平均气温为 -12℃,七月份气温为

20℃左右。本区因有东南季风向西推进的影响,植物有梯度变化。在六盘山以东,种类多,植物生长茂密;六盘山以西,种类少,植物生长稀疏,但苔草在两处的分布,基本相似。本区的苔草,与前一地区比较,种数差距很大。在24种中,有6种与朝鲜、日本、蒙古和苏联有关;有4种与苏联的中亚和蒙古关系密切;有13种为我国东北、华北、河南、陕西分布的种;仅1种可分布到阿富汗、印度,以及马来西亚。形态类型单调,一般小穗呈长圆形或卵形,具穗柄或短柄,稀无柄。苞片呈短叶状、芒状或剑状,稀无苞片。本区与前区比较,在种数和形态类型上,差别很大,表现出种数稀少、类型单调的特点。

3. 乌鞘岭以西内流荒漠区

本区位于甘肃省的最西端,以乌鞘岭将黄土丘陵灌丛、草原区与本区分开。其中有大片沙漠与新疆和宁夏的沙漠相连。其南紧靠祁连山,有数条内陆河流由祁连山流出。本区在西风环流直接控制之下,气候干燥,降水稀少,西端的全年降水量仅50毫米,气温虽与黄土丘陵区近似,但日较差和年较差都比较大。植物种类稀少。苔草有5组8种,其中4种由祁连山北坡向下伸延至山麓和阶地,并非本区荒漠类型的种。适应本区荒漠类型的种,有3种为亚洲中部的种,1种为欧亚草原种,数量极少。形态类型也是十分单调的,一般为小穗密生,无柄,无苞片或具芒状苞片,全无苞叶鞘。

4. 西倾山高寒草甸区

本区位于本省的西南隅,所占面积小,是青海高原延伸的山地。地势高、气候寒冷,与青海高原同属于一个气候类型。本区苔草有6组12种,在数量上居第三位。这里绝大部分的种类都与青海高原有关。其中1种为北半球的高山种,2种由朝鲜、日本或苏联、蒙古经本区进入尼泊尔、印度;其分布区可到中亚或西喜马拉雅山;少数种与我国陕西、四川的高山地带共有。形态类型与黄土丘陵灌丛、草原区的植物有相同处。属于高寒形态的种占本区苔草的百分比与第二区也近于相同。有些种鳞片呈黑紫色或颜色较深。只有一种花的构造特殊,与嵩草属的某些种相似,即在果囊内有退化小穗轴。

三、与邻近青海高原的关系

为了比较清楚地认识甘肃省的苔草由低海拔向西至青海高原的高海拔分布情况,现以种为单位,按两省苔草的共有情况、分布情况和植株的形态变化三方面,概括地加以说明。以便摸清那些组的种能适应青海高原,从而获得那些分布区的种能否进入高原和进入高原的深度;另从植株的形态变化看到那些形态可以适应高原的恶劣环境,现分述如下。

1. 甘肃、青海两省共有的苔草类群

除上述甘肃省划分四区外,青海省一般可分二区,区界主要从柴达木盆地东缘划线,向南沿青藏公路至西藏边界,东部为青海东部高原区,西部为柴达木荒漠区(西南角的羌塘尚未考察,暂不计其内)。现将各区的苔草种类,列入表2。

表2说明,两省共有组为9个,计24种。在这些共有种中,它们大都属于高寒苔草组

表 2 甘、青两省苔草分布表

Table 2 Distribution of *Carex* in Qinghai and Gansu Provinces

种名 species	区名 region	陇南山地森林区 mountainous forest region of Longnan	黄土丘陵灌丛草原区 Loess hill shrub-steppe region	乌鞘岭内流荒漠区 continental river desert region of Wushao-ling	西倾山高山草甸区 alpine meadow region of Xiqing-shan	青海东部高原区 eastern alpine region of Qinghai	柴达木荒漠区 Qaidam desert region
<i>Carex heudesii</i>		+ ₁			+		
<i>C. taipaishanensis</i>		+ ₁			+		
<i>C. dipledon</i>		+ ₁			+		
<i>C. brunnea</i>	+	+ ₁		+			
<i>C. omeiensis</i>	+	+ ₁		+	+		
<i>C. bostritrostigma</i>		+ ₁		+	+		
<i>C. wutuensis</i>		+ ₁	+	+	+		
<i>C. zekuensis</i>					+	+	
<i>C. karoi</i>	+	+ _{1,2}	+		+	+	
<i>C. ramentae-fructus</i>		+ ₁	+	+			
<i>C. agglomerata</i>	+	+ _{1,2}	+	+	+	+	
<i>C. brownii</i>	+	+ ₁					
<i>C. alpecuroides</i>	+	+ _{1,1}	+	+			
<i>C. planiformis</i>	+	+ ₁		+	+		
<i>C. japonica</i>	+	+ _{1,2}		+	+		
<i>C. pseudodispalata</i>		+ ₁		+	+		
<i>C. tangiana</i>	+	+ ₁	+		+		
<i>C. heterostachya</i>			+		+	+	
<i>C. ligulata</i>		+ ₁			+		
<i>C. atrofusca</i>			+	+	+	+	
<i>C. yushuensis</i>					+	+	
<i>C. scabrirostris</i>		+ _{2,1}			+	+	
<i>C. macrogyna</i>			+				
<i>C. przewalskii</i>		+ ₂	+	+	+	+	+
<i>C. qinghaiensis</i>						+	
<i>C. montis-vestii</i>		+				+	
<i>C. sideosticta</i>	+	+ ₁			+		
<i>C. grandiligulata</i>		+ ₁	+				
<i>C. polyschoena</i>		+ ₁			+		
<i>C. polyschoenoides</i>		+ ₁		+	+		
<i>C. capilliformis</i>		+ ₁					

表 2 (续)
Table. 2 (Continued)

区名 region 种名 species	陇南山地森林区 mountainous forest region of Longnan	黄土丘陵灌丛草原区 Loess hill shrub-steppe region	乌鞘岭内流荒漠区 continental river desert region of Wushaoling	西倾山高山草甸区 alpine meadow region of Xiqingshan	青海东部高原区 eastern alpine region of Qinghai	柴达木荒漠区 Qaidam desert region
<i>C. leucochlora</i>	+ ₁					
<i>C. breviaristata</i>	+ ₁					
<i>C. davidii</i>	+ ₁					
<i>C. allivescens</i>		+			+	
<i>C. subpediformis</i>	+ ₁	+			+	
<i>C. crebra</i>	+ _{1,2}	+		+	+	+
<i>C. pediformis</i>	+ ₁	+				
<i>C. meihsienica</i>	+ ₁					
<i>C. cardilepis</i>				+	+	
<i>C. ivanovae</i>		+	+		+	+
<i>C. aridula</i>	+ ₁	+			+	
<i>C. tangulashensis</i>					+	
<i>C. sabulosa</i>		+	+	++	+	+
<i>C. kansuensis</i>	+ ₂	+		+	+	
<i>C. hancockiana</i>	+ ₁	+			+	
<i>C. lehmannii</i>	+ _{1,2}	+		+	+	
<i>C. schneideri</i>	+ ₂			+	+	
<i>C. dimorpholepis</i>	+ ₁					
<i>C. fargesii</i>	+ ₁					
<i>C. taliensis</i>	+ ₁					
<i>C. heterolepis</i>	+ _{1,2}					
<i>C. luctuosa</i>	+ _{1,2}			+		
<i>C. caespitosa</i>			+			+
<i>C. maquensis</i>			+	+		
<i>C. maxianica</i>	+ ₂					
<i>C. muliensis</i>				+	+	
<i>C. ensifolia</i>	+ ₂			+	+	
<i>C. orbicularis</i>			+		+	+
<i>C. onocii</i>	+ ₁			+		
<i>C. rocheburnii</i>	+ ₁	+				
<i>C. remutiuscula</i>	+ ₁			+		

表 2 (续)
table 2 (Continued)

种名 species	区名 region	陇南山地森林区 mountainous forest region of Longnan	黄土丘陵灌丛草原区 Loess hill shrub-steppe region	乌鞘岭内流荒漠区 continental river desert region of Wushao-ling	西倾山高山草甸区 alpine meadow region of Xiqing-shan	青海东部高原区 eastern alpine region of Qinghai	柴达木荒漠区 Qaidam desert region
<i>C. neurocarpa</i>		+ ₁	+				
<i>C. leiorhyncha</i>		+ ₁					
<i>C. gibba</i>		+ ₁	+				
<i>C. lithophila</i>		+ ₁					
<i>C. enervis</i>						+	
<i>C. pseudofoetida</i>						+	
<i>C. regiscens</i>			+	+		+	+
<i>C. stenophylloides</i>			+	+			+
<i>C. parva</i>					+	+	
<i>C. microglochis</i>						+	
<i>C. nubigena</i>		+ ₁	+				
总计 total		51(14)	24	8	12	30	8

注: 表中的“+”代表这个区有分布;“+₁”代表甘肃省的 I_a 区有分布;“+₂”代表甘肃省 I_b 区有分布。

Note: “+” present in this region.

“+₁” present, in region I_a of Gansu province.

“+₂” present, in region I_b of Gansu province.

(Sect. *Frigidae*), 四花苔草组 (Sect. *Digitatae*)、黄囊苔草组 (Sect. *lamprochlaenae*)、黑穗苔草组 (Sect. *Atratae*)、苔草组 (Sect. *Acutae*) 的硬苔草亚组 (Subsect. *Rigidae*) 和丛生苔草亚组 (Subsect. *caespitosae*), 以及寸草组 (Sect. *Boerneriae*) 中的一些种。又青海的东部高原区与西倾山区共有 11 种, 与渭北区共有 14 种, 与陇南区共有 12 种, 乌鞘岭与东部高原区和柴达木区共有 7 种。上述 1、4 两区的共有种数虽少, 但西倾山区与乌鞘岭区的所有种, 几乎全部分布于高原。2、3 两区共有的种数虽多, 而未分布在高原上的种数也多; 渭北区计有 9 种, 陇南区计有 39 种。而西倾山区, 乃是青藏高原边缘, 乌鞘岭区是蒙新区的荒漠类型, 它的山地是青海高原的北缘, 它的平地与中亚蒙漠的柴达木盆地的植物类型基本相同, 显然这两者与青海高原有着十分紧密的关系; 渭北区为黄土丘陵, 属于暖温带半干旱气候, 虽稍逊于前两者, 但它尚属于干旱类型, 故非共有种较多; 陇南区属山谷凉亚热带湿润季风气候, 所以非共有种类最多。因而可以看到如此倾向, 山地和高山寒、旱类型的种, 有可能与高原共有。

2. 类群的分佈

通过对两省苔草属植物的研究表明, 两地都无特有亚属和特有组, 仅有少许特有种和变种。并且, 在形态上又缺乏原始形态性状。因而甘、青两省的苔草是由它处迁移而来, 这里描述的种可分下述几种情况(图 2)。

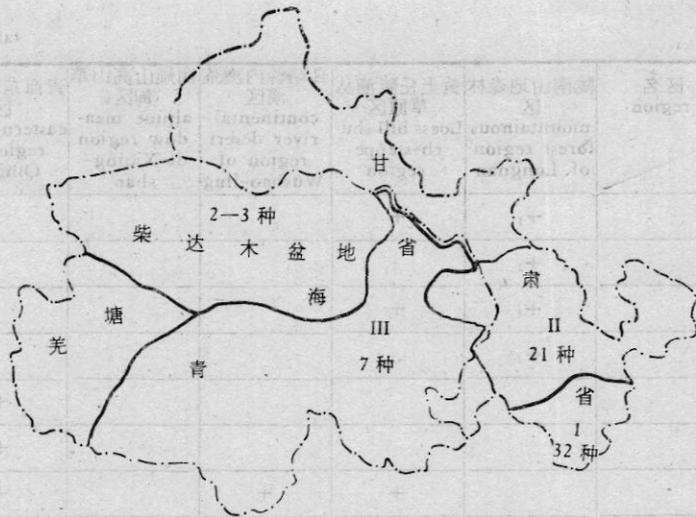


图2 甘肃的苔草进入青海高原的种数减少图

Fig. 2 Sketch map showing the *Carex* in Gansu decreasing in number when it being dispersed into the Qinghai plateau

(1) 不能进入高原的种 一是分布区在热带或亚热带的,计有 8 种,这些种大都停留在舟曲、岷县、宕昌、天水和党川一带。二是分布区仅在亚热带的陕西南部、四川、湖北及甘肃省的东南部,计有 17 种,其西线到舟曲、武都、天水一带停留,仅 1 种向北可深入到合水。三是分布区在我国的东北、华北、陕西、四川、西藏东南部和尼泊尔的种,在甘肃省境内也分布在天水、康县、宕昌和迭部一线。这一分布区计有七种,共计 32 种,如在迭部、天水、党川划弧(或称第 1 弧),这一地区的范围恰为甘肃省植物分区的 I_a 区。

(2) 能抵达高原边缘的种 有的其分布区在日本、朝鲜,我国的东北、陕西、湖北、河南其西界可深入到甘肃境内广大地区,计有 11 种,这些种在甘肃省像楔形一样,向西逐渐缩小,种数渐次减少。有的其分布区直达青、甘边界,计有 9 种。上述共计 20 种,如在乌鞘岭、青甘边界和甘肃的第四区与 I_b 区交界处划线(或为第 2 弧),这块地区恰为甘肃植物分区的第 II 区和 I_b 区。

(3) 进入高原腹地的种 一是由东部进入高原腹地,计 8 种,这些种大都可分布在昆仑山、象鼻山、青藏公路一线以东地区。如在此线划弧(或称第 3 弧),弧内为青海高原的东部区,弧外为羌塘高原和柴达木盆地。二是由北部和西北部,经河西走廊、越过西祁连山,可直接进入到柴达木盆地,计有 3—4 种。这少数种显然与新疆和河西走廊荒漠类型有直接关系。

如上所述,停留在第 1 弧内的种数最多,计有 32 种。苔草集中生长在 700—2000 米的海拔范围内,差距为 1300 米;停留在第 2 弧内的种数次之,计有 21 种,苔草生长在 1500—2600 米的海拔范围内,高差为 1000—1800 米;生长在高原腹地的苔草,种数最少,都在海拔 2600 米以上。从这些数字表明,向西分布的种(即由平原至高原的种),一步一步上升,每上升 1000—2000 米,就有些种停留下来,总趋势是随着海拔增高而逐渐减少。

在上述由甘肃进入高原的共有种中。有些种在高原的边缘通过分化而进入高原面,如红棕苔草 (*Carex przewalskii*) 和玉树苔草 (*Carex yushuensis*) 外形十分近似分布在喜

马拉雅山一带的红嘴苔草 (*Carex haematostoma*), 该种估计分布在横断山脉上段后, 经分化而成二种。两种分布区不同, 前种从玉树、囊谦二县向北分布, 直入青海腹地, 后扩散至甘肃省的山地; 后种沿青川、青甘边界的林缘分布, 直到甘肃省的玛曲县。又如甘肃苔草 (*Carex kansuensis*), 形状近似分布在云南、四川的川滇苔草 (*Carex schneider*), 该种在横断山脉一线分化, 分化后的苔草, 向北进入甘肃, 陕西的南部山地, 向西北进入高原面。此外尚有: 干生苔草 (*Carex aridula*)、粗嘴苔草 (*Carex scabrirostris*) 祁连苔草 (*Carex allivescens*) 等都是由高原的东部或南部的一些种, 在进入高原前分化而来的。因而说明, 高原西部和北部的种, 一般直接进入高原面, 在东部和南部的一些种, 在高原外围区产生分化, 而后进入高原面。

3. 苔草变化

苔草由平原向高原上升过程中, 产生 3 种的消失和种的分化, 因而它的形态也随着改变, 向着适应高原的生态条件演变。苔草的形态, 一般是以下述规律变化的。

(1) 花序: 由圆锥花序依次发展为总状花序、穗状花序、密集柱状花序、密集头状花序、单一小穗。

(2) 果实: 由三心皮结合的三棱形三柱头果实、到二心皮结合的双凸状或平凸状二柱头果实。

(3) 枝先出叶: 发展次序为不孕性囊状枝先出叶、可孕性囊状枝先出叶、鞘状枝先出叶、无枝先出叶。

(4) 果囊: 长嘴膜齿果囊、具嘴膜齿果囊、具嘴坚齿果囊、短嘴膜齿果囊、短嘴无齿(平截)果囊。

(5) 苞片: 具鞘长叶状苞片、无鞘长叶状苞片、具鞘短叶状苞片、无鞘短叶状苞片、芒状苞片、无苞片。

(6) 两性小穗向着单性小穗发展。为了清楚地了解从东向西的形态变化, 现以第一弧(陇南区)、第二弧(II区和I_b区)和东部高原区列于表3。

由上述形态比较表中看出, I_a区的形态最复杂, III、IV区和青海东部高原区的形态类型最简单, I_b、II区为过渡类型。因而说明, 进入高原面上的苔草是一些花序简单, 小穗短而排列密集、无苞叶鞘和具短苞片或无苞片的类型。其中高原面上囊状枝先出叶的出现, 是由不分布在甘肃地区的一些热带有囊状枝先出叶的类似种极度简化而来。所以苔草由低到高总的形态变化是符合由复杂至简化(退化)趋势的。

为了清楚地了解形态上的区间关系, 我们选择了8个形态性状, 按上述形态变化规律编码, 将两省的种一一进行统计, 算出平均值, 后用多角形的方法划图, 如图3。

图3可以清楚看出, 内部的两个多角形(即东部高原区和甘肃的II区和I_b区)数字距离很近, 果囊的数字已近重合, 说明它们的形态关系

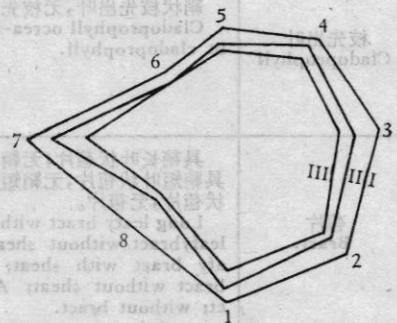


图3 用多角形方法表示区间苔草的形态差异
Fig. 3 The morphological distinction of *Carex* among by using polygonal method

表3 甘、青两省各区的苔草形态

Table 3 Distribution of the morphology of Carex in the regions of Gansu and Qinghai

区名 Region	甘肃 I _a 区 region I _a in Gansu	甘肃 I _b , II 区 regions I _b , II in Gansu	甘肃 III、IV 区和青海 东部高原区 regions III, IV in Gansu and eastern plateau region in Qinghai
性状 Character			
花序 Inflorescence	圆锥状总状, 穗状, 圆柱形穗状, 头状顶生单一小穗 Panicle, Racemose, Spike, Cylindrical spike, Capitate inflorescence, Terminal 1 spikelet.	总状, 穗状, 圆柱形穗状, 头状 Racemose, spike, cylindrical spike, capitate inflorescence.	总状, 穗状, 头状 Racemose, spike capitate inflorescence.
小穗 Spikelet	线形, 圆柱形, 长圆形, 卵形 Linear, Columnar, Oblong ovate spikelet.	长圆形, 卵形 Oblong, ovate.	长圆形, 卵形 Oblong, ovate.
小穗的单性或两性 Sex of spikelet.	多花雄雌顺序, 雌雄顺序, 少花雄雌顺序, 单性 Multiflorous androgynous Gynaecandrous, Pauciflorous androgynous, unisexual spikelet.	雌雄顺序, 少花雌雄顺序, 单性 Gynaecandrous, Pauciflorous androgynous, Unisexual spikelet.	少花雄雌顺序, 单性 Pauciflorous androgynous, unisexual spikelet.
小穗排列 Adnate fashion of spikelet to the inflorescence.	具柄疏生, 无柄疏生, 具柄帚状, 无柄柱状或无柄头状密生, 单一顶生 Peduncled and sessile laxly bearing spikelets, Peduncled subfastigiate, sessile cylindrical and sessile capitate densely bearing spikelets, Terminal 1 spikelet.	具柄疏生, 无柄疏生, 无柄柱状密生, 无柄头状密生 Peduncled and sessile laxly bearing spikelets, sessile cylindrical and capitate densely bearing spikelets.	具柄疏生, 无柄疏生, 无柄头状密生 Peduncled and sessile laxly bearing spikelets, sessile capitate densely bearing spikelets.
果囊 Utricle	膜质长嘴, 膜齿具嘴, 坚齿具嘴, 膜齿短嘴, 无齿短嘴 Utricle with long beak, membranously tooth, Utricle with beak, membranously tooth, Utricle with beak, hard tooth; Utricle with short beak, membranously tooth; Utricle with short beak, not tooth.	膜齿具嘴, 坚齿具嘴膜齿短嘴, 无齿短嘴 Utricle with beak, membranous tooth; Utricle with beak hard tooth; Utricle with short beak, membranous tooth; Utricle with short beak, not tooth.	同 2 As secund.
果实 Fruit.	三棱形缢缩, 三稜顶部缢缩; 三棱形, 平凸状。 Nut trigonous, constricted; Nut trigonous, constricted at apex; Nut trigonous; Nut plano-convex.	三棱形, 顶部缢缩; 三棱形, 平凸状 Nut trigonous, constricted at apex; Nut trigonous; Nut plano-convex.	三棱形, 平凸状 Nut trigonous; Nut plano-convex.
枝先出叶 Cladophyll	鞘状枝先出叶, 无枝先出叶 Cladophyll ocrea-form; without cladophyll.	同前 As first.	鞘状枝先出叶 囊状枝先出叶, 无枝先出叶 Cladophyll ocrea-form; Cladophyll sac-form; without cladophyll.
苞片 Bract.	具鞘长叶状苞片; 无鞘长叶状苞片; 具鞘短叶状苞片; 无鞘短叶状苞片; 芒状苞片, 无苞片。 Long leafy bract with sheat; Long leafy bract without sheat; Short leafy bract with sheat; short leafy bract without sheat; Aristate bract; without bract.	无鞘长叶状苞片, 具鞘短叶状苞片; 无鞘短叶状苞片; 芒状苞片; 无苞片 Long leafy bract without sheat; short leafy bract with sheat; short leafy bract without sheat; Aristate bract; Without bract.	具鞘短叶状苞片; 无鞘短叶状苞片; 芒状苞片; 无苞片 Short leafy bract with sheat; Short leafy bract without sheat; Aristate bract; without bract.
秆 Culm.	具不育枝; 秆具节; 秆无节 Culm without node; with sterile culm; culm with node.	秆具节; 秆无节 culm with node; culm without node.	秆无节 culm without node
叶 Leaf	宽叶片; 线形叶片; 鳞片状叶片, 广叶状; linear blade; squamose blade;	线形叶片, 内卷叶片 linear blade, involute blade.	同前 As second.

很密切。外部一层多角形(即 I_a 区)则较疏远。第三区和第四区因与青海东部高原区关系很近,线条不清楚,故省略。

为此,依据上述共有种多少、分布情况和形态上的差异幅度,对今后向青海高原引进优良的莎草科苔草属牧草和户外园艺品种提供了一个科学依据。

参 考 文 献

- 中国科学院北京植物研究所,中国高等植物图鉴 5: 267—339, 1976。
中国科学院西北植物研究所,秦岭植物志, 1(1): 229—275, 1976。
刘 亮,西藏禾本科植物的区系特点与地理分区,植物分类学报, 18(3): 316—327, 1980.8。
吴征镒,论中国植物区系分区问题,云南植物研究, 1(1): 1—22, 1979.8。
吴鲁夫 E. B., 历史植物地理学引论(中译本), 1960。
Georg, Kükenthal, Pflanzenreich (Cyperaceae-Caricoideae) IV-20: 1909.

THE CHARACTERISTICS AND GEOGRAPHICAL SUBDIVISION OF GENUS CAREX L. IN GANSU AND ITS RELATION- SHIP WITH CAREX OF QINGHAI PLATEAU

Yang Yongchang

(Northwest Plateau Institute of Biology, Academia Sinica)

The Gansu province is divided into 4 regions and 2 subregions based on phytogeography, climate and the presence or absence of certain section or species of genus *Carex*, and the floristic characteristics of the genus are described.

As to the relationship of *Carex* in Gansu and that in Qinghai province, it is regarded that the floristic relation is most close between the eastern plateau in Qinghai and the alpine meadow region in Gansu, and between the Qaidam desert region in Qinghai and the continental river desert region in Gansu. Then, the floristic relation is between the eastern plateau in Qinghai and the I_a and II regions in Gansu. The farthest floristic relation is the I_a region in Gansu and all regions in Qinghai province.

In the paper, the distributed condition from east to west is also described, this shows that a number of plants of Gansu *Carex* in Gansu stopped in the outer region of the plateau, some species round the plateau are dispersed in elsewhere, some species may reach the edge of the plateau, and only a few numbers of species entered the plateau. Part of which developed the differentiation and formed the other species before entering the plateau.

The morphology of *Carex* in the plateau is different. These only include some species of dwarf bodies, dense inflorescence, short bracts or without bracts and without or with short sheath of bracts, etc.