

# 民勤荒漠草地主要植物群落 生境条件的比较研究

常兆丰<sup>1,2,3</sup>, 李发江<sup>4</sup>, 韩福贵<sup>1,2,3</sup>, 仲生年<sup>1,2,3</sup>

(1. 甘肃民勤荒漠草地生态系统国家野外观测研究站, 甘肃 民勤 733300; 2. 甘肃省荒漠化防治重点实验室, 甘肃 兰州 730070;  
3. 甘肃省治沙研究所, 甘肃 兰州 730070; 4. 武威市石羊河林业总场, 甘肃 民勤 733300)

**摘要:**选择民勤境内4种主要荒漠植物群落,从生境条件和生态位2个方面进行了对比研究。结果表明:1)沙蒿 *Artemisia arenaria*、白刺 *Nitraria tangutorum*、麻黄 *Ephedra przewalskii* 和梭梭 *Haloxylon ammodendron* 4种群落的土壤机械组成差异主要表现在 $>0.05$  mm的土壤颗粒上,沙蒿和麻黄 0.25~1.00 mm的粗砂均较多,麻黄土壤中 $\geq 1.0$  mm的石砾含量最多,白刺土壤中 0.05~0.25 mm的细砂粒最多,梭梭林地的全氮含量普遍高于其他3种群落;2)群落中优势种的生态位宽度最大,在4个优势种中,梭梭的生态位宽度最大,其次是麻黄,白刺的生态位宽度最小;3)沙蒿、沙米 *Agriophyllum squarrosum*、沙拐枣的生境条件大致相同,五星蒿 *Bassia dasyphylla*、沙米、盐生草 *Halogeton arachnoideus* 与白刺的生境条件大致相同,盐生草、刺蓬 *Salsola ikonnikovii*、白刺、沙米与梭梭生境相近,泡泡刺与麻黄的生境相近。

**关键词:**植物群落;生境条件;生态位;民勤

**中图分类号:** Q948.15

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-0629(2009)07-0012-07

\*1 民勤县位于甘肃河西走廊东北侧,石羊河下游,地处腾格里沙漠西缘,地理位置在 $101^{\circ}59' \sim 104^{\circ}12' E, 38^{\circ}08' \sim 39^{\circ}26' N$ 。自汉代以来,民勤县荒漠生态一直处在退化的过程中<sup>[1-2]</sup>。目前,民勤绿洲面临极大危机,主要表现为水资源的危机。民勤的生态环境问题已经引起了党和国家的高度重视,温家宝总理曾多次批示:“决不能让民勤成为第二个罗布泊!”。国家已经投资40多亿人民币以解决民勤的生态退化问题。2007年10月1日温家宝总理赴民勤视察,并提出了3点要求:“一是石羊河上中下游的治理。上游要涵养水源,保护祁连山冰川;中游要加强管理调度,科学合理用水;下游要关井调水,恢复生态。二是通过实施工程、生物、灌溉等措施,兼顾生态、生产、生活,节约用水。三是植树造林,因地制宜,多种沙生植物。”<sup>[3]</sup>自从2006年以来,民勤境内实行全面禁牧,以保护荒漠植物。2006年甘肃省成立了连古城自然保护区(设在民勤),专门负责以民勤为主的民勤县、凉州区和古浪县北部荒漠区的植被管理保护。

植物生境条件的研究,一方面是植物抗逆性

研究的重要内容之一,植被退化是对生境趋向性的反应<sup>[4]</sup>,尤其是退化的荒漠植被<sup>[5]</sup>;另一方面可以为当地植物的封育保护提供依据,为选择适宜生态退化环境的造林树种提供依据。然而,有关荒漠植被生境的对比研究还很缺乏,尤其是关于退化荒漠草地植被生境的研究。近些年随着民勤荒漠生态环境的退化和国家的重视,有关民勤生态研究的成果增多,但研究的内容主要集中在以水为中心的生态退化过程研究方面<sup>[6-8]</sup>和植被及其退化过程研究方面<sup>[9-10]</sup>。李发明曾研究了民勤荒漠草地的管理利用<sup>[11]</sup>,贺访印以民勤为例研究了草地农业发展技术<sup>[12]</sup>,然而缺乏植物生境的比较研究。

目前,民勤境内分布的天然植被主要有沙蒿 *Artemisia arenaria*、白刺 *Nitraria tangutorum*、麻黄 *Ephedra przewalskii*、沙拐枣 *Calligonum*

。收稿日期:2008-09-16

基金项目:国家“十五”重点科技攻关项目——内陆河下游绿洲型防沙治沙综合技术体系研究(2002BA517A-09)

作者简介:常兆丰(1957-),男,甘肃会宁人,研究员,硕士,长期从事荒漠生态研究。  
E-mail:czf123@sina.com

*mongolicum*、柠条 *Caragana korshinskii*、红砂 *Reaumuria songarica*、芦苇 *Phragmites communis* 等<sup>[1]</sup>,其中分布面积较大的是沙蒿、白刺和麻黄,梭梭 *Haloxylon ammodendron* 为人工种植,但分布面积较大<sup>[1,6]</sup>,而且在人工林中出现了自然更新<sup>[13]</sup>。为此,选择这4种主要植被类型,对其适应的生境及其生态位作一比较分析。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究材料 选择在民勤荒漠区分布最广、

表1 植物样方资料

序号	样方编号	样方地点	经度	纬度	样方地貌
沙蒿	1	民昌公路 18 km 路南	102°51'22"	38°33'56"	低平覆沙地,覆沙厚 30~50 cm
	2	民昌公路 18 km 路北	102°51'20"	38°34'06"	低平覆沙地,覆沙厚 30~50 cm
	3	扎子沟小沙丘(南)	102°49'57"	38°14'38"	流动沙丘高 3 m,沙丘中上部
白刺	4	植物园后	102°58'17"	38°35'19"	固定沙丘高 1~3 m,严重枯梢
	5	植物园北	102°58'34"	38°35'27"	半固定沙丘高 1~3 m,白刺严重退化
	6	植物园后路边	102°58'23"	38°35'21"	半固定沙丘高 1~2 m,白刺严重退化
麻黄	7	民昌公路 18 km 路南	102°51'15"	38°33'52"	低平粘砾质地,表层有 1 cm 左右砾石
	8	民昌公路 18 km 路北	102°51'07"	38°34'08"	低平粘砾质地,表层有 1 cm 左右砾石
梭梭	9	民昌路靠南	102°53'34"	38°34'13"	流动沙丘下部,沙粒较粗
	10	民昌路靠北	102°53'31"	38°34'17"	流动沙丘下部,沙粒较粗
	11	龙王庙	102°56'42"	38°28'45"	流动沙丘上部,无粘土结皮
	12	东镇	103°42'43"	38°55'41"	流动沙丘中下部,沙粒较细

1.2 研究方法 从植物分布的生态因子研究植物的生境条件,运用生态位分析不同植物分布的生态区间及其相似性。荒漠植物的生态位宽度用 Shannon Wiener 比较适合<sup>[14]</sup>,计算公式如下:

$$B_i = \frac{-\sum_{j=1}^r P_{ij} \times \log P_{ij}}{\log S} \quad (1)$$

式中, $B_i$ 为第*i*物种的 Shannon Wiener 生态位宽度; $P_{ij}$ 为第*i*植物在资源*j*上的冠幅占样地面积比率; $S$ 为群落内的植物种数; $r$ 为资源等级位数(此处为样方数)。

生态位相似系数公式参照文献[15],为:

$$C_{ik} = 1 - \frac{1}{2} \sum_{j=1}^r |P_{ij} - P_{kj}| = \sum_{j=1}^r \min(P_{ij}, P_{kj}) \quad (2)$$

面积最大的沙蒿、白刺、麻黄和梭梭4种植物群落,其中,沙蒿群落3个,白刺群落3个,麻黄群落2个,梭梭人工林群落4个(表1)。在每个群落中设置1个100 m×100 m的样方,用“五点法”在样方四角和中心设置5个10 m×10 m的小样方,在小样方中进行调查。调查时间为2007年9月。同时在样方中提取土壤样品,测定土壤含水率、机械组成和土壤N、P、K等。

式中, $C_{ik}$ 为第*i*物种和第*k*物种的生态位相似比例。

## 2 结果与分析

2.1 不同植物分布的地貌、土壤水分、土壤机械组成的差异 样方植被调查资料如表2所示,如果优势种为灌木,则灌木中包括了优势种,每个样地均为5个小样方的平均值。其中,5号和6号样方为天然白刺群落,种植梭梭后白刺退化,研究中仍作为白刺样方。样方的土壤资料(见表3)的取样深度为30 cm。

2.1.1 分布地貌差异 沙蒿在民勤境内分布很广泛,凡是固定、半固定和流动沙丘中下部、低缓沙丘和低平覆沙地上均有分布。白刺在当地以实生苗为主,首先萌发于沙粘土平地上,随着苗木长大

表 2 样方植物生长资料

样方号	优势种				灌木				草本			
	高度 (cm)	密度 (株/m <sup>2</sup> )	冠幅 (m <sup>2</sup> )	纯盖度 (%)	高度 (cm)	密度 (株/m <sup>2</sup> )	冠幅 (m <sup>2</sup> )	纯盖度 (%)	高度 (cm)	密度 (株/m <sup>2</sup> )	冠幅 (m <sup>2</sup> )	纯盖度 (%)
1	25.1	1.900	0.084	4.191	24.93	1.975	0.093	6.111	2.0	0.500	0.005	0.009
2	26.0	1.420	0.138	6.099	26.86	1.525	0.187	7.402	4.0	0.050	0.002	0
3	30.8	0.080	0.255	0.575	28.44	0.090	0.291	0.691	12.4	8.400	0.013	2.808
4	29.2	0.029	9.596	9.440	28.59	0.030	9.241	9.440	11.6	0.261	0.071	1.070
5	26.9	0.014	11.966	2.001	26.90	0.014	11.966	2.001	16.5	5.691	0.043	13.128
6	27.5	0.024	0.819	0.400	27.0	0.025	0.786	0.400	10.8	0.460	0.070	1.300
7	16.6	0.825	0.886	4.945	14.4	1.600	0.066	6.329	1.0	0.050	0.001	0.001
8	22.6	0.705	0.184	8.173	17.5	0.970	0.134	8.178	0	0	0	0
9	105.7	0.070	0.904	3.823	45.8	0.213	0.214	0.998	11.8	4.445	0.025	4.824
10	280.0	0.050	4.000	12.000	25.0	0.650	0.095	1.647	19.4	0.825	0.096	2.828
11	131.6	0.079	2.205	12.224	48.8	0.127	0.274	1.248	11.1	0.104	0.041	0.071
12	110.9	0.127	1.367	6.358	6.5	0.233	0.012	0.007	4.2	0.149	0.013	0.021

表 3 样方地貌和土壤资料

样方号	030 cm土层含水率(%)	机械组成(mm)							土壤养分(%)				
		≥1.0	1	0.25	0.05	0.01	0.005	<0.001	全氮	速效氮	全磷	速效磷	有机质
1	4.410	0.106	16.542	66.909	7.018	1.003	3.008	5.521	0.027	3.444	0.031	0.400	0.380
2	0.972	3.507	73.279	16.193	1.002	0	3.006	6.519	0.027	4.004	0.029	0.550	0.244
3	3.224	0.412	68.040	20.444	2.002	1.001	2.002	6.510	0.017	3.360	0.039	0.620	0.203
平均	2.869	1.342	52.620	34.515	3.341	0.668	2.672	6.183	0.024	3.603	0.033	0.523	0.276
4	0.925	0	17.599	68.863	6.014	1.002	0	6.521	0.045	2.940	0.035	0.600	0.364
5	1.152	0	9.625	78.848	2.004	0	3.006	6.517	0.020	3.640	0.041	0.430	0.218
6	1.361	0	25.981	62.496	2.003	1.002	2.003	6.515	0.020	3.500	0.038	0.280	0.235
平均	1.146	0	17.735	70.069	3.340	0.668	1.670	6.518	0.028	3.360	0.038	0.437	0.272
7	2.090	5.110	56.362	33.110	1.002	2.004	1.002	6.519	0.024	3.136	0.016	0.250	0.105
8	1.718	6.682	48.375	40.102	4.007	1.002	0.000	6.515	0.008	3.192	0.040	0.150	0.345
平均	1.904	5.896	52.369	36.606	2.505	1.503	0.501	6.517	0.016	3.164	0.028	0.200	0.225
9	0.324	6.007	43.419	45.057	2.003	2.003	1.002	6.515	0.031	3.200	0.041	0.300	0.332
10	0.524	6.643	58.061	27.417	7.009	1.001	1.001	5.510	0.036	2.520	0.033	0.450	0.267
11	2.500	0	5.390	80.590	1.010	1.000	6.120	5.890	0.073	—	—	—	—
12	3.867	0	4.890	76.920	2.010	1.010	4.150	10.930	0.105	—	—	—	—
平均	1.804	3.163	27.940	57.496	3.008	1.254	3.068	7.211	0.061	2.860	0.037	0.375	0.300

逐渐形成白刺沙包<sup>[1]</sup>。麻黄仅分布在低平粘砾质地上,地表坚硬稳定,其间有伴生的泡泡刺 *N. sphaerocarpa*。梭梭一般营造在沙丘的中下部(表1),东镇梭梭更新林地(12号样方)原为1973年营造的人工林,当初造林面积133 hm<sup>2</sup>,现在已经更新扩大到430 hm<sup>2</sup>。

**2.1.2 土壤机械组成和全氮的差异** 4种群落的土壤机械组成差异主要表现在0.050、0.25、0.25~1.0和 $\geq 1.0$  mm(表3,图1)。由图1可以看出:

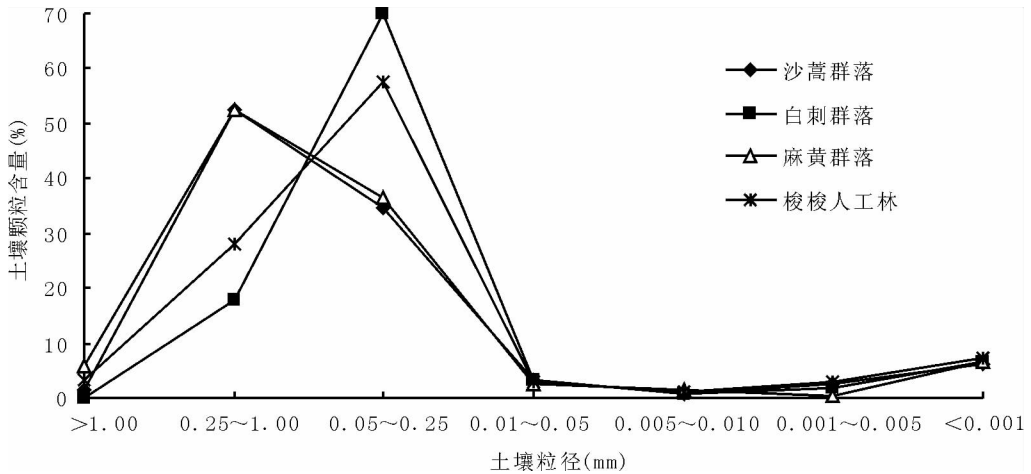


图1 不同植物群落的土壤机械组成差异

## 2.2 生态位

**2.2.1 生态位的宽度** 有学者认为,以植物盖度(或重要值)作为生态位指标能近似地反映实际<sup>[13]</sup>。由(1)式计算生态位宽度(表4)时植物盖度用小数表示。表4表明:在沙蒿群落中,沙蒿的生态位宽度最大,其次是麻黄和沙米 *Agriophyllum squarrosum*,梭梭和盐生草 *Halogeton arachnoideus* 的生态位宽度最小;在白刺群落中,白刺的生态位宽度最大,其次是梭梭和五星蒿 *Bassia dasyphylla*,甘草 *Glycyrrhiza uralensis* 和黄花矾松 *Limonium aureum* 的生态位宽度最小;在麻黄群落中,麻黄的生态位宽度最大,其次是泡泡刺,盐生草的生态位宽度最小;在梭梭群落中,梭梭的生态位宽度最大,其次是刺蓬 *Salsola ikonnikovii*,虫实 *Corispermum patelliforme* 和沙拐枣的生态位宽度最小。在各群落中,优势种的生态位最宽,梭梭优势种的生态位宽度最大,白刺优势种的生态位宽度最小。

1)沙蒿和麻黄的30 cm土层基本相近,0.25~1.0 mm的粗砂均较多,其区别主要是麻黄土壤中 $\geq 1.0$  mm的石砾含量最多,沙蒿土壤中 $\geq 1.0$  mm的石砾含量次之;2)白刺30 cm土层中 $\geq 0.25$  mm的石砾和粗砂最少,而0.05~0.25 mm的细砂粒最多;3)梭梭更新林地的0.05~0.25 mm的细砂含量明显高于非更新林地;4)梭梭林地的全氮含量普遍高于其他3种群落,其中梭梭更新林地(12号样方)的全氮含量高出其他群落的2倍以上。

**2.2.2 生态位的相似性** 由(2)式计算生态位相似比例(表5)。由表5可见:在沙蒿群落中,麻黄和沙蒿的生态位相似比例最大,沙米与沙蒿的生态位相似比例次之,梭梭、盐生草、虫实与沙蒿的生态位相似比例极小;在白刺群落中,盐生草与白刺的生态位相似比例最大,梭梭和白刺的生态位相似比例次之,五星蒿、沙米与白刺的生态位相似比例也较大,甘草与白刺的生态位相似比例最小;在麻黄群落中,泡泡刺与麻黄的生态位相似比例最大,盐生草、沙蒿与麻黄的生态位相似比例很小;在梭梭群落中,盐生草与梭梭的生态位相似比例最大,刺蓬与梭梭的生态位相似比例次之,虫实与梭梭的生态位相似比例极小。比照表4和表5可见,生态位宽度大的植物之间相似比例亦较大。

2个沙蒿群落(1、2号)为覆沙地(覆沙下层土壤为粘砾质滩地,与麻黄群落土质相近),且这25个沙蒿群落与2个麻黄群落(7、8号)相邻,沙蒿群落中覆沙薄处生长有麻黄,因此沙蒿群落中的

表 4 生态位宽度

群落	植物名	生态位宽度	群落	植物名	生态位宽度		
沙蒿	沙蒿	0.160 2	白刺	白刺	0.155 4		
	麻黄	0.054 9		梭梭	0.103 7		
	沙米	0.048 2		五星蒿	0.097 4		
	沙拐枣	0.012 9		沙米	0.066 6		
	虫实	0.000 3		盐生草	0.059 8		
	梭梭	0.000 1		刺蓬	0.021 0		
	盐生草	0.000 1		虫实	0.004 7		
	梭梭	梭梭		0.390 2	麻黄	画眉草	0.001 4
		刺蓬		0.088 1		黄花矾松	0.000 9
		盐生草		0.062 4		甘草	0.000 5
沙蒿		0.039 0	麻黄	0.169 9			
沙米		0.036 4	泡泡刺	0.026 8			
白刺		0.030 3	沙蒿	0.003 8			
沙拐枣		0.017 3	盐生草	0.000 1			
虫实		0.000 9					

表 5 生态位相似比例

植物	刺蓬	五星蒿	画眉草	黄花矾松	甘草	泡泡刺	白刺	沙蒿	麻黄	沙米	沙拐枣	虫实	梭梭	盐生草
沙蒿									2.713	0.576	0.510	0.007	0.001	0.002
麻黄										0.000	0.510	0.007	0.001	0.002
沙米											0.000	0.000	0.000	0.000
沙拐枣												0.000	0.001	0.000
虫实													0.000	0.002
梭梭														0.000
白刺	0.614	2.129	0.037	0.025	0.012					2.093		0.150	2.401	2.522
梭梭	0.588	2.358	0.037	0.013	0.012					2.388		0.150		1.894
五星蒿	0.127		0.037	0.025	0.012					4.221		0.150		1.472
沙米	0.091		0.037	0.014	0.012							0.150		1.436
盐生草	0.765		0.037	0.025	0.012							0.150		
刺蓬			0.000	0.025	0.000							0.001		
虫实			0.037	0.001	0.012									
画眉草				0.000	0.012									
黄花矾松					0.000									
麻黄						1.276		0.114						0.001
泡泡刺								0.109						0.001
沙蒿														0.001
梭梭	2.980						1.500	0.431		1.459	0.727	0.009		3.205
刺蓬							0.000	0.271		0.892	0.727	0.009		0.944
盐生草							1.500	0.418		1.458	0.727	0.009		
沙蒿							0.147			0.419	0.271	0.009		
沙米							0.567				0.727	0.009		
白刺											0.000	0.000		
沙拐枣												0.009		

麻黄与沙蒿生态位相似比例较大,但粘砾质滩地上很少生长沙蒿,而麻黄也不会生长在沙丘上。

**2.3 不同植物在样方和群落中的分布** 不同植物分布的样方数和群落数(表 6)表明,4 个优势种的生态位宽度由大到小是梭梭、沙蒿、麻黄和白刺,其分布的群落数依次是 3、3、2、2,分布的样

方数依次是 7、9、4、4,即生态位宽度的大小与植物分布的群落数大体一致,沙米、盐生草分布的群落数和样方数也较大,盐生草在白刺群落和梭梭群落中的生态位宽度较大(分别居第 5 位和第 3 位),沙米在沙蒿群落和白刺群落中的生态位宽度较大(分别居第 3 位和第 4 位)。

表 6 不同植物分布的样方数和群落数

群落	样方号	刺蓬	五星蒿	画眉草	黄花矾松	甘草	泡泡刺	白刺	沙蒿	麻黄	沙米	沙拐枣	虫实	梭梭	盐生草
沙蒿	1								※	※	※		※		※
	2								※	※		※		※	
	3								※		※				
白刺	4	※	※		※			※			※				※
	5		※	※		※		※			※			※	※
	6	※	※		※			※			※			※	※
麻黄	7						※		※	※					※
	8								※	※					
梭梭	9	※							※		※	※	※	※	※
	10							※	※		※			※	※
	11	※							※		※	※	※	※	
	12								※					※	
分布的样方数	4	3	1	2	1	1	4	9	4	8	2	3	7	7	
分布的群落数	2	1	1	1	1	1	2	3	2	3	2	2	3	4	

注: \* 表示与之对应的群落和样方有分布。

### 3 结论

沙蒿、白刺、麻黄和梭梭 4 种群落分布的地貌差异较大。沙蒿在固定、半固定和流动沙丘中下部、低缓沙丘和低平覆沙地上均有分布;白刺以实生苗萌生于沙粘土平地上,随着苗木的长大逐渐积沙形成白刺沙包;麻黄仅分布在低平粘砾质地上;梭梭在当地多为人工林,一般营造在沙丘的中下部。

沙蒿、白刺、麻黄和梭梭 4 种群落的土壤机械组成差异主要表现在 10.050.25、0.25~1.0 和  $\geq 1.0$  mm 土壤颗粒上,沙蒿和麻黄的 30 cm 土层基本相近,0.25~1.0 mm 的粗砂均较多,其区别主要是麻黄土壤中  $\geq 1.0$  mm 的石砾含量最多,白刺 30 cm 土层中  $\geq 0.25$  mm 的石砾和粗砂最少,而 0.05~0.25 mm 的细砂粒最多;梭梭林地的全氮含量普遍高于其他 3 种群落,其中梭梭更新林地

的全氮含量高出于其他样方的 2 倍以上。

各群落中优势种的生态位宽度最大。比较 4 种群落的优势种,梭梭的生态位宽度最大(0.390 2),其次是麻黄(0.169 9),再次是沙蒿(0.160 2),白刺的生态位宽度最小(0.155 4)。生态位宽度大的植物在群落和样方中出现的次数相对也较多。优势种在群落中的优势度很高,尤以梭梭和麻黄为最。

沙蒿、沙米、沙拐枣的生境条件大致相同,主要分布在半固定沙丘中下部、低缓沙丘、起伏沙地,土壤中以 0.05~0.25、0.25~1.0 mm 的砂粒为主,尤其以 0.25~1.0 mm 的粗砂最多。五星蒿、沙米、盐生草与白刺的生境条件大致相同,表层土壤最细,0.05~0.25 mm 的细砂最多。盐生草、刺蓬、白刺、沙米与梭梭生境相近,表层土壤较细,含有一定量粘土。泡泡刺与麻黄的生境相近。

## 参考文献

- [1] 常兆丰,赵明.民勤荒漠生态研究[J].兰州:甘肃科技出版社,2006:9-26.
- [2] 高述保.民勤荒漠灌丛草地植物群落动态与降水量的关系研究[J].草业科学,2007,24(7):25-29.
- [3] 赵承.决不能让民勤成为第二个罗布泊——温家宝总理民勤之行纪实[Z].甘肃日报,2007-10-3(1).
- [4] 马海波,包根,马微东,等.内蒙古梭梭荒漠草地资源及其保护利用[J].草业科学,2000,17(4):1-5.
- [5] 曹有成,蒋德明,朱丽辉,等.科尔沁沙地草甸草场退化的原因与植物多样性变化[J].草业科学,2006,23(3):18-26.
- [6] 常兆丰.民勤人工绿洲的形成、演变及其可持续性探讨[J].干旱区研究,2008,25(1):1-9.
- [7] 李海涛,许学工,肖笃宁.民勤绿洲水资源利用分析[J].干旱区研究,2007,24(3):287-295.
- [8] 丁宏伟.石羊河流域绿洲开发与水资源利用[J].干旱区研究,2007,24(4):416-421
- [9] 常兆丰,仲生年,韩福贵,等.民勤沙区主要植物群落退化特征及其演替趋势分析[J].干旱区研究,2008,25(3):382-388.
- [10] 杨自辉.民勤沙井子地区40 a来荒漠植被变迁初探[J].中国沙漠,1999,19(4):395-398.
- [11] 李发明.民勤天然草地资源及其管理利用[J].草业科学,1995,12(5):35-38.
- [12] 贺访印,王继和,高志海,等.河西荒漠绿洲区草地农业发展技术研究——以民勤绿洲为例[J].草业学报,2004,13(2):35-42
- [13] 常兆丰,韩福贵,仲生年,等.民勤荒漠草场植物群落自然更新和退化演替初探[J].草业科学,2008,25(8):13-18.
- [14] 张林静,岳明,赵桂仿,等.不同生态位计测方法在绿洲荒漠过渡带上的应用比较[J].生态学杂志,2002,21(4):71-75.
- [15] Schoener T W. The anolis lizards of bimini: resource partitioning in complex fauna[J]. Ecology, 1968,49:704-726.

## Comparative research on habitat of main plant community in desert grassland in Minqin

CHANG Zhao-feng<sup>1,2,3</sup>, LI Fa-jiang<sup>4</sup>, HAN Fu-gui<sup>1,2,3</sup>, ZHONG Sheng-nian<sup>1,2,3</sup>

(1. Gansu Minqin National Field Observation & Research Station on Ecosystem of Desert Grassland, Minqin 733300, China;

2. Key Laboratory of Desertification Control of Gansu Province, Lanzhou 730070, China;

3. Gansu Desert Control Research Institute, Lanzhou 730070, China;

4. General Forestry Farm of Shiyang River, Minqin 733300, China)

**Abstract:** The study selected 4 kinds of main eremophytes communities in Minqin and conducted comparative research in terms of habitat and niche. The results indicated that 1) differences of soil composition mainly demonstrated in  $>0.05$  mm soil particle of 4 kinds of communities such as *Artemisia arenaria*, *Nitraria tangutorum*, *Ephedra przewalskii* and *Haloxydon ammodendron*. 0.251.00 mm coarse sand were rich in *A. arenaria* and *E. przewalskii* communities,  $\geq 1.0$  mm gravel was dominant in *E. przewalskii* soil, 0.05~0.25 mm fine sand were the most in *N. tangutorum* soil. Total Nitrogen content was higher in *H. ammodendron* than other 3 communities. 2) The niche breadth of the dominant species was the biggest in the community, the niche breadth of *H. ammodendron* was the biggest, followed by *E. przewalskii*, *N. tangutorum* had the smallest. 3) The habitat conditions of *A. arenaria* and *A. squarrosus* and *Calligonum obovatum* were approximately the same, *Bassia dasyphylla*, *Agriophyllum squarrosum*, *Halogeton arachnoideus* and *N. tangutorum* had similar habitat, and the habitat conditions were close in *N. sphaerocarpa* and *E. przewalskii*.

**Key words:** plant community; habitat conditions; niche; Minqin