

西藏乌柳群落特征

朱雪林¹, 黄清麟^{2*}, 张超^{2,3}, 普布顿珠¹, 旦增¹

(1. 西藏自治区林业调查规划研究院, 西藏 拉萨 850000; 2. 中国林业科学研究院资源信息研究所, 国家林业局林业遥感与信息技术重点实验室, 北京 100091; 3. 西南林业大学资源学院, 云南 昆明 650224)

摘 要: 以“一江两河”流域为研究区, 通过对西藏乌柳群落的典型地块设置 11 个标准地进行调查, 分别从主要优势树种表现、物种组成、物种多样性、林分生长、地径结构、树高结构和树高-地径曲线等方面, 分析了西藏乌柳群落的主要群落学和测树学特征。研究结构表明, 1. 西藏乌柳群落物种组成较为单一, 群落中的物种数一般为 1 ~ 4 种, 优势树种在群落中所占的比例较大, 均大于 85 %; 2. 地径主要分布于 5.0 cm 以下, 树高分布于 1.0 ~ 5.0 m 间, 树高-地径服从二次曲线分布; 3. 由于群落物种组成较为单一, 香农物种多样性指数均 < 1, SW 和 S、E 的变化趋势大致相同, 且与 ED 变化趋势相反。

关键词: 西藏; 乌柳; 群落; 结构; 特征

中图分类号: S718

文献标识码: A

乌柳(*Salix cheilophila*) 通常为灌木, 条件优越地段可成长为小乔木, 其根系发达, 生长迅速, 既喜湿, 也耐干旱, 在河北、陕西、山西、宁夏、甘肃、河南、四川、云南和西藏等地区均有分布^[1]。乌柳可作为干旱、半干旱地区的防风固沙林树种, 也可作为溪畔水旁的水源涵养林树种, 生态幅度较为宽阔^[2]。其枝条是上好的编织材料, 树干可供小农具用材, 嫩枝叶可作为饲料。在西藏, 乌柳群落以其面积大、代表性等特点, 发挥着重要的生态作用^[3]。

近年来, 我国对灌木林资源的研究和建设迅速发展, 但对乌柳群落仍缺乏较为系统深入的研究^[4], 尤其是针对西藏地区的乌柳群落, 至今未能较为全面地认识乌柳群落的科学研究价值及其经济、生态和社会效益。本文旨在从群落角度分析西藏乌柳的群落学和测树学特征, 为有效保护、恢复和合理利用西藏乌柳资源提供基础依据。

1 自然概况

根据西藏自治区 2002 年森林资源二类调查结果, 乌柳群落在西藏主要分布于中部的“一江两河”流域和西部的狮泉河流域, 以“一江两河”流域中部最为集中, 包括日喀则地区、拉萨地区和山南地区。本文以“一江两河”流域为研究区。

“一江两河”流域指雅鲁藏布江、拉萨河和年楚河的中部地区, 位于青藏高原南部, 跨 28°20' ~ 30°20'N、87°00' ~ 92°35'E。东起桑日, 西至拉孜, 南接喜马拉雅山脉北麓高原湖盆区, 北至冈底斯山-念青唐古拉山脉。在地貌上属于藏南山原宽谷区, 平均海拔 4 100 m。海拔 4 200 m 以下的河谷地带, 为藏南高原季风温带半干旱气候, 年均气温 2.4 ~ 8.5 °C, 年均降水量 270 ~ 550 mm, 主要集中于 5

收稿日期(Received date): 2010-05-11; 改回日期(Accepted): 2010-10-09。

基金项目(Foundation item): 中国林科院中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金重点项目“西藏灌木林资源评价与遥感监测技术研究(CAFYBB2007001)”和“西藏森林生态安全屏障功能评估与生态补偿机制研究(CAFYBB2008035-1)”资助。[Supported by Basic Scientific Research Foundation for Central Non-profit Research Institutes of Chinese Academy of Forestry(CAFYBB2007001 and CAFYBB2008035-1).]

作者简介(Biography): 朱雪林(1972-), 男, 四川广安人, 副研究员, 主要从事森林可持续经营研究。[Zhu Xuelin (1972-), male, associate professor, mainly engaged in sustainable forest management.] E-mail: zxlxsx@163.com

* 通讯作者(Corresponding Author): 黄清麟(1967-), 男, 福建莆田人, 博士, 研究员, 博士生导师, 主要从事森林可持续经营研究。[Huang Qinglin (1967-), male, Ph D, professor, mainly engaged in sustainable forest management.] E-mail: huangql@caf.ac.cn

—9月;春秋季受青藏热低压控制和南来的印度洋孟加拉湾气流影响,气温较高,最热月均温 $11.2 \sim 17.0^{\circ}\text{C}$;9月下旬至次年4月为冬季,受青藏冷高压控制,气温较低,最冷月均温在 0°C 以下,且风大、干燥、降水少。该地区水资源丰富,是西藏城镇和人口集中分布区,也是农业、牧业的主要分布区^[5-6]。

2 研究方法

2.1 调查方法

针对“一江两河”流域有乌柳群落分布的各县,于2008-08-04—10-03开展了对西藏乌柳群落的典型调查。调查涵盖了日喀则地区的南木林县、日喀则市、萨迦县、亚东县,拉萨地区的林周县、尼木县和山南地区的贡嘎县、乃东县,共涉及8个县、市,设置了11个标准地。标准地为长方形,大小为 $5\text{ m} \times 50\text{ m}$,再按 $5\text{ m} \times 5\text{ m}$ 划分为10个样方,对各方进行每木调查^[4]。标准地分布如图1所示,标准地概况如表1所示。

2.2 特征测度

1. 物种组成。以标准地调查数据为基础,统计每个标准地的物种数 S 和总株(丛)数 N 、各物种出现的株(丛)数 n_i ,以各物种所占总株(丛)数 (n_i/N) 的百分比确定各标准地的树种组成结构以及优势树种^[7-8]。

2. 物种重要值。重要值计算如式1所示^[7]

重要值 = 相对多度 + 相对频度 + 相对盖度 (1)

式中 相对多度 = 某物种的多度/标准地内全部物种的多度之和 $\times 100$;相对频度 = 某物种的频度/标准地内全部物种的频度之和 $\times 100$;相对盖度 = 某物种的盖度/标准地内全部物种的盖度之和 $\times 100$,其中,多度 = 某物种的个体数/标准地内全部物种的总个体数;频度 = 某物种出现的样方数/标准地总样方数;盖度 = 某物种的冠面积/标准地总面积。

3. 树高和直径结构。以 0.5 m 为步长,计算各群落内在各高度级上的每公顷面积株数,起测树高为 0.1 m ^[8];以 1.0 cm 为步长,计算各群落内在不同径级(直径)范围内的每公顷面积株数,起测地径为 1.0 cm ^[8]。

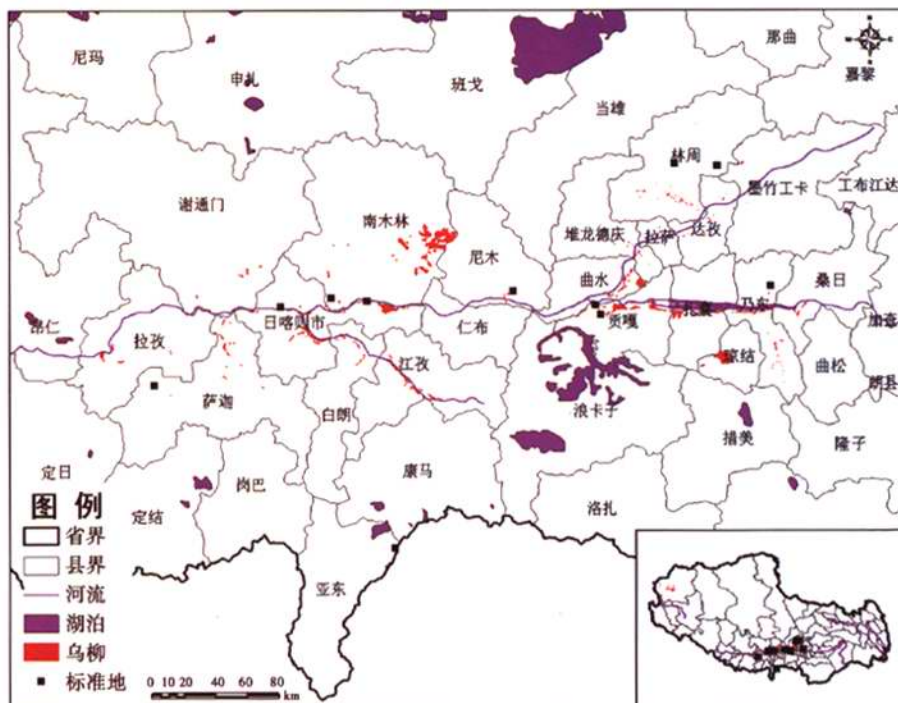


图1 标准地分布图

Fig. 1 Distribution of sample plots

表 1 标准地概况
Table 1 General information of sample plots

编号	地区(市)	县(市)	经度/°N	纬度/°E	海拔/m	母岩母质	土壤类型	起源
1	拉 萨	林 周	91.269 17	30.084 70	4 266	页 岩	山地棕壤	天然
2	拉 萨	林 周	91.541 42	30.062 50	4 124	花岗岩	山地灰棕壤	天然
3	拉 萨	尼 木	90.233 87	29.419 08	3 811	石灰岩	山地黄棕壤	天然
4	日喀则	南木林	89.089 75	29.404 07	3 858	砂砾岩	山地灰棕壤	天然
5	日喀则	南木林	89.310 78	29.384 73	3 795	砂砾岩	山地黄棕壤	天然
6	日喀则	日喀则	88.762 88	29.361 28	3 851	砂砾岩	山地棕壤	天然
7	日喀则	萨 迦	87.949 07	28.944 27	4 211	花岗岩	山地黄棕壤	天然
8	日喀则	亚 东	89.450 65	28.033 93	3 949	砂砾岩	山地黄棕壤	天然
9	山 南	贡 嘎	90.734 98	29.326 18	3 588	石灰岩	山地棕壤	天然
10	山 南	贡 嘎	90.765 68	29.276 82	3 582	板 岩	山地黄棕壤	天然
11	山 南	乃 东	91.842 75	29.398 75	3 697	花岗岩	山地黄棕壤	天然

4. 物种多样性。采用物种丰富度、物种多样性指数和物种均匀度、生态优势度测度乌柳群落的物种多样性^[7]。

①物种丰富度(*S*):即为群落中的物种数 *S*。

②物种多样性指数:由于 Shannon - Wiener 多样性指数(*SW*)对森林群落物种多样性的测定较为有效,因此采用 *SW* 表示群落的物种多样性

$$SW = - \sum_{i=1}^S P_i \times \log_2 P_i = 3.3219 \left(\lg N - \frac{1}{N} \sum_{i=1}^S n_i \lg n_i \right) \quad (2)$$

③生态优势度(*ED*):采用 Simpson 生态优势度

$$ED = \frac{S}{\sum_{i=1}^S n_i(n_i - 1) / (N(N - 1))} \quad (3)$$

④物种均匀度(*E*):是群落中各物种的多度的均匀程度,采用 Simpson 均匀度测定

$$E = SP / SP_{\max} = SP / (S(N - 1) / (N - S)) \quad (4)$$

式中 *P_i* 为第 *i* 个种的个体总数的百分数;*N* 为群落(标准地)内的全部个体总数;*n_i* 为第 *i* 个种的个体数;*S* 为物种数;*SP* 为 Simpson 多样性指数。

此外,应用多种曲线估计模型,对西藏乌柳群落进行树高-地径曲线的拟合。

3 结果与分析

3.1 主要优势种表现

重要值作为物种的综合数量指标,表征物种在群落中的地位和作用,是应用最广泛的物种特征值之一^[9]。以标准地内各样方为基本单元,以每个标准地为总体,分别计算各标准地内各物种的重要值,

计算结果如表 2 所示。

从表 2 中可以看出,在群落 3、5 ~ 11 中,乌柳在群落中的重要值均为 300,形成单优乌柳纯林;其他群落中乌柳所占的相对多度、相对频度、相对盖度和重要值亦最大(重要值均在 200 以上),显著高于其他物种,表明在西藏乌柳群落中,乌柳占绝对优势地位,发挥着最为主要的作用;除乌柳物种外,常与

表 2 乌柳群落物种重要值
Table 2 Important value of tree species in *Salix cheilophila* communities

编号	树 种	相对多度	相对频度	相对盖度	重要值
1	乌柳 <i>Salix cheilophila</i>	87.50	66.67	90.24	244.41
	爬地柏 <i>Sabina procumbens</i>	2.08	6.67	4.86	13.61
	毛蔷薇 <i>Rosa sericea</i>	2.08	6.67	2.11	10.86
	毛叶绣线菊 <i>Spiraea mollifolia</i>	8.33	20.00	2.79	31.12
2	乌柳 <i>Salix cheilophila</i>	96.43	90.91	99.41	286.75
	拉萨小檗 <i>Berberis hemsleyana</i>	3.57	9.09	0.59	13.25
3	乌柳 <i>Salix cheilophila</i>	100.00	100.00	100.00	300.00
4	乌柳 <i>Salix cheilophila</i>	90.48	83.33	95.19	269.00
	狼牙刺 <i>Sophora davidii</i>	9.52	16.67	4.81	31.00
5	乌柳 <i>Salix cheilophila</i>	100.00	100.00	100.00	300.00
6	乌柳 <i>Salix cheilophila</i>	100.00	100.00	100.00	300.00
7	乌柳 <i>Salix cheilophila</i>	100.00	100.00	100.00	300.00
8	乌柳 <i>Salix cheilophila</i>	100.00	100.00	100.00	300.00
9	乌柳 <i>Salix cheilophila</i>	100.00	100.00	100.00	300.00
10	乌柳 <i>Salix cheilophila</i>	100.00	100.00	100.00	300.00
11	乌柳 <i>Salix cheilophila</i>	100.00	100.00	100.00	300.00

少量其他灌木物种共生于群落中,如狼牙刺、毛叶绣线菊、爬地柏、毛蔷薇和拉萨小檗等。以上情况与干旱盐碱生境的乌柳群落存在差异,据方敏彦等^[10]对甘肃省境内的干旱盐碱生境下的乌柳群落进行重要值测度,乌柳群落主要由乌柳、骆驼刺、芦苇、芨芨草、西北天门冬和大花罗布麻等组成,乌柳的平均重要值为 96.9。

3.2 物种组成

从表 2 中可知,西藏乌柳群落的物种组成较为简单,除乌柳外,仅存在少量物种共生情况。这与其他地区乌柳群落物种组成特征相似^[11],主要受生境影响导致群落物种组成较为贫乏。分别计算各标准地内乌柳的株(丛)数占标准地总株(丛)数的比例、统计各标准地的物种数,如表 3 所示。

从表 3 中分析可知,西藏乌柳群落在物种组成结构方面表现较为单一。首先,优势树种在各群落中所占的株(丛)数比例较大(均高于 85 %);在群落物种数量方面,西藏乌柳群落中的物种数一般为 1 ~ 4 种,其中,属乌柳纯林的群落占 72.7 %,其他情况多为 2 ~ 4 个物种混交。

表 3 乌柳群落物种数及优势树种组成

Table 3 Species quantity and dominant species composition of *Salix cheilophila* communities

编号	物种数	乌柳比例/%	编号	物种数	乌柳比例/%
1	4	87.50	7	1	100.00
2	2	96.43	8	1	100.00
3	1	100.00	9	1	100.00
4	2	90.48	10	1	100.00
5	1	100.00	11	1	100.00
6	1	100.00			

3.3 物种多样性

分别统计和计算各标准地的物种丰富度(*S*)、香农多样性指数(*SW*)、生态优势度(*ED*)和物种均匀度(*E*),结果如表 4 所示。

从表 4 中可以看出,各群落的香农多样性指数 *SW* 和物种均匀度 *E*、物种丰富度 *S* 的变化趋势大致相同,且与生态优势度 *ED* 的变化趋势相反。其中,群落 1、2、4 的物种多样性指数最大,其余均为零(属纯林群落)。

3.4 林分生长情况

分别计算各群落的平均地径、平均树高、盖度、

株数密度和分枝数,分析西藏乌柳群落的林分生长情况,如表 5 所示。

表 4 乌柳群落物种多样性

Table 4 Species diversity of *Salix cheilophila* communities

编号	物种丰富度 <i>S</i>	物种多样性 <i>SW</i>	生态优势度 <i>ED</i>	物种均匀度 <i>E</i>
1	4	0.700	0.769	0.180
2	2	0.222	0.929	0.447
3	1	0.000	1.000	1.000
4	2	0.454	0.819	0.389
5	1	0.000	1.000	1.000
6	1	0.000	1.000	1.000
7	1	0.000	1.000	1.000
8	1	0.000	1.000	1.000
9	1	0.000	1.000	1.000
10	1	0.000	1.000	1.000
11	1	0.000	1.000	1.000

表 5 乌柳群落林分特征

Table 7 Stand characters of *Salix cheilophila* communities

编号	平均地径 /cm	平均树高 /m	盖度	株数密度 株/hm ²	分枝数 株/hm ²
1	2.9	1.6	0.20	1 920	99 640
2	4.4	4.1	0.87	1 120	12 120
3	2.6	4.4	0.44	920	26 800
4	11.3	5.1	0.44	840	7 880
5	2.5	2.3	0.25	880	6 280
6	3.2	2.9	0.84	1 640	80 800
7	2.8	3.4	0.47	2 160	76 360
8	3.4	2.8	0.71	1 080	34 560
9	1.6	1.4	0.24	1 280	26 480
10	7.1	7.1	0.65	800	29 480
11	3.7	4.5	0.63	600	23 400

从表 5 中可以看出,西藏乌柳群落平均地径分布范围为 1.6 ~ 11.3 cm,平均树高分布范围为 1.4 ~ 7.1 m,盖度多在 0.4 以上;林分密度和萌生情况方面,在水分条件较好的地区(河谷地带),单位面积株数较少,如 10 号标准地和 11 号标准地,这些地区的乌柳植株多具明显主干,且分枝数较多。

3.5 地径结构

以 1.0 cm 为一个径阶,计算各群落内在不同径级(地径)范围内的单位面积株数,在此基础上计算

各径阶内的株数百分比,如表 6 所示。

由于西藏环境条件的影响,导致乌柳植株生长较为缓慢,其地径主要分布于 5.0 cm 以下,占全部调查样木的 87.6%;在海拔较低的 10 号标准地(3 582 m)和 4 号标准地(3 858 m),乌柳植株的地径则较多分布于 5.0 cm 以上。

3.6 树高结构

以 0.5 m 为步长,计算各群落内在各高度级上的单位面积株数,在此基础上计算各高度级上的株

数百分比,如表 7 所示。

总体上,西藏乌柳群落的树高集中分布于 1.0 m ~ 5.0 m 间,占全部调查样木的 85.8%,这主要是由于西藏乌柳多分布于干旱、半干旱的沙化地区,这些地区的植被多受地表风力影响,一般形成较为低矮的外貌。在处于河谷地带的 10 号标准地(3 582 m)和 11 号标准地(3 697 m)植株较高;而不同地点相近海拔的 9 号标准地(3 588 m)、由于位于上坡,水分条件较差,其乌柳植株较为低矮。

表 6 乌柳群落地径分布
Table 6 Ground diameter distribution of *Salix cheilophila* communities

编号	径阶/cm										合计
	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	10.5	
1	10.4%	10.4%	68.8%	8.3%		2.1%					100.0%
2	7.1%	14.3%	21.4%	17.9%	10.7%	14.3%	10.7%			3.6%	100.0%
3		34.8%	60.9%	4.3%							100.0%
4	4.8%	4.8%	4.8%	14.3%	23.8%		9.5%	9.5%	4.8%	23.8%	100.0%
5		36.4%	50.0%	13.6%							100.0%
6		12.2%	65.9%	12.2%	4.9%	2.4%		2.4%			100.0%
7		29.6%	48.1%	20.4%	1.9%						100.0%
8			51.9%	37.0%	11.1%						100.0%
9	21.9%	71.9%	6.3%								100.0%
10							60.0%	40.0%			100.0%
11			20.0%	66.7%	13.3%						100.0%

表 7 乌柳群落树高分布
Table 7 Height distribution of *Salix cheilophila* communities

编号	树高/m													合计
	≤0.5	0.5 ~ 1.0	1.0 ~ 1.5	1.5 ~ 2.0	2.0 ~ 2.5	2.5 ~ 3.0	3.0 ~ 3.5	3.5 ~ 4.0	4.0 ~ 4.5	4.5 ~ 5.0	5.0 ~ 5.5	5.5 ~ 6.0	>6.0	
1	2.1%	8.3%	14.6%	68.8%	4.2%	2.1%								100.0%
2		3.6%		7.1%	7.1%	3.6%	7.1%	17.9%	7.1%	39.3%		7.1%		100.0%
3							8.7%	34.8%	17.4%	34.8%		4.3%		100.0%
4		9.5%	4.8%	4.8%		23.8%	23.8%	9.5%	9.5%	4.8%		9.5%		100.0%
5	4.5%	4.5%	9.1%	9.1%	31.8%	40.9%								100.0%
6				17.1%	29.3%	31.7%	4.9%	2.4%	2.4%	7.3%		2.4%	2.4%	100.0%
7			9.3%	16.7%	1.9%	31.5%	7.4%	14.8%		5.6%		1.9%	11.1%	100.0%
8					29.6%	59.3%	11.1%							100.0%
9		3.1%	78.1%	18.8%										100.0%
10													100.0%	100.0%
11							26.7%	26.7%	33.3%	13.3%				100.0%

3.7 树高-地径曲线

由于西藏乌柳植株多丛生,为了能够描述其树高-地径曲线,外业调查时,对于地径明显的单株,记录其主条高度和主条地径;对于地径不明显的丛状植株,根据其枝条高度和地径来确定主枝条和具有平均水平的枝条(高度最高者为主枝条,具有平均地径的枝条为平均枝条),分别记录其主条高度、主条地径和平均枝条的平均高度、平均地径。本文应用多种曲线估计模型,对西藏乌柳群落进行树高-地径曲线的拟合,拟合结果如图2所示。通过拟合的树高-地径曲线可以看出,西藏乌柳群落的树高-地径服从二次曲线分布,曲线模型如式5所示,判定系数 $R^2 = 0.702$,拟合效果较好

$$y = -0.00161 * x^2 + 0.68401 * x + 0.88032 \quad (5)$$

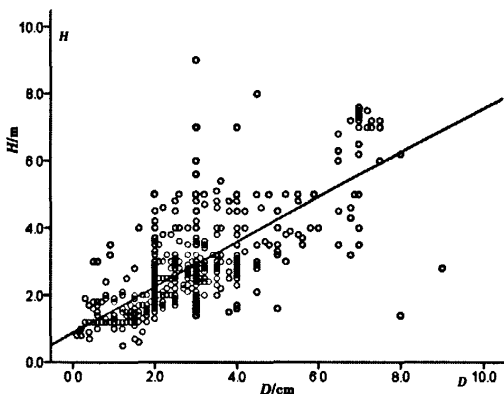


图2 乌柳群落树高-地径曲线

Fig. 2 Curve of height-ground diameter of *Salix cheilophila* communities

4 结论

1. 受高原自然环境的深刻影响,西藏乌柳群落由于经过长期的自然选择,存在较小的种间竞争,已形成较为稳定的共生关系,因此群落物种组成较为单一,群落中的物种数一般为1~4种,多形成稳定的原生或次生群落,其中,属纯林的群落占72.7%,优势树种在群落中所占的比例较大,均>85%,通常是群落的主要建群种,形成单优群落。

2. 地径和树高方面,西藏乌柳的地径主要分布于5.0 cm以下,占全部调查样木的87.6%;树高集中分布于1.0~5.0 m间,占全部调查样木的85.8%,树高-地径服从二次曲线分布,得到了较好的拟

合效果($R^2 = 0.702$)。

3. 物种多样性方面,由于群落物种组成较为单一,香农物种多样性指数均<1,各群落的SW和E的变化趋势大致相同,且与ED变化趋势相反。

参考文献(Reference)

- [1] Shi Mengyi. Coppice vegetation—*Salix cheilophila* [J]. Qinghai Prataculture, 2005, 14 (4): 36~38 [石蒙沂. 灌木植物—乌柳[J]. 青海草业, 2005, 14(4): 36~38]
- [2] Editorial Board of China Forest. China forest [M]. Beijing: Chinese Forestry Publishing House, 2000 [《中国森林》编辑委员会. 中国森林[M]. 北京: 中国林业出版社, 2000]
- [3] Chinese Academy of Sciences. Forest of Tibet [M]. Beijing: Science Press, 1985 [中国科学院. 西藏森林[M]. 北京: 科学出版社, 1985]
- [4] Zhang Chao. Study on the assessment and Remote Sensing classification technique of shrub in Tibet [D]. Beijing: Doctoral Dissertation of Chinese Academy of Forestry, 2009 [张超. 西藏灌木林评价与遥感分类技术研究[D]. 北京: 中国林业科学研究院, 2009]
- [5] Chinese Academy of Sciences. Physical geography of Tibet [M]. Beijing: Science Press, 1982 [中国科学院. 西藏自然地理[M]. 北京: 科学出版社, 1982]
- [6] Chinese Academy of Sciences. Vegetation of Tibet [M]. Beijing: Science Press, 1988 [中国科学院. 西藏植被[M]. 北京: 科学出版社, 1988]
- [7] Wang Bosun, Yu Shixiao, Peng Shaolin, et al. Experimental manual of phytocoenology [M]. Guangzhou: Guangdong Higher Education Press, 1996: 1~22, 100~106 [王伯荪, 余世孝, 彭少麟, 等. 植物群落学实验手册[M]. 广州: 广东高等教育出版社, 1996: 1~22, 100~106]
- [8] Men Xianyu. Forest mensuration [M]. Beijing: China Forestry Publishing House, 1996: 45~65 [孟宪宇. 测树学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1996: 45~65]
- [9] He Shanfeng, Jiang Deming, Li Xiaolan, et al. Important value and Niche of Herbage in Caragana microphylla sand-fixing communities [J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2007, 21 (10): 150~155 [贺山峰, 蒋德明, 李晓兰, 等. 小叶锦鸡儿固沙群落草本种群重要值与生态位的研究[J]. 干旱区资源与环境, 2007, 21(10): 150~155]
- [10] Fang Minyan, Zhang Ming, Ding Pin, et al. A study on population and community structure of *Tamarix ramosissima* growing in heavy saline soils in the Middle Reaches of the Shule River [J]. Acta Prataculture Sinica, 2009, 18 (3): 20~27 [方敏彦, 章明, 丁品, 等. 疏勒河中游高盐生境长穗柽柳群落格局研究[J]. 草业科学, 2009, 18(3): 20~27]
- [11] Li Peng. Studies on *Tamarix ramosissima* germplasm collection and utilization technology [D]. Nanjing: Nanjing Forestry University, 2006 [李鹏. 中国柽柳种质资源收集及繁育利用技术研究[D]. 南京: 南京林业大学, 2006]

Characteristics of *Salix cheilophila* Communities in Tibet

ZHU Xuelin¹, HUANG Qinglin², ZHANG Chao^{2,3}, PUBU Dunzhu¹, DAN Zeng¹

(1. Institute of Forest Inventory, Planning and Research of Tibet Autonomous Region, Lhasa 850000, China;

2. Institute of Forest Resource Information Techniques, Chinese Academy of Forestry, Key Laboratory of Forestry Remote Sensing and Information Technology, State Forestry Administration, Beijing 100091, China; 3. College of Forestry, Southwest Forestry University, Kunming 650224, China)

Abstract: Taking the One – River – Two – Tributaries Basin as study area, the inventory was carried out, and the characteristics of *Salix cheilophila* communities in Tibet were analyzed. The research was carried out on the aspects of important value of dominant species, species composition, species diversity, growth status of stand, ground diameter and height distributions, and curve of height-ground diameter. The results showed that: (1) Species composition in *Salix cheilophila* communities was single. The species quantity was commonly from 1 to 4. Dominant species in the communities occupied a main proportion, and as a result, stable original or secondary communities with single dominant specie were dominated; (2) Being affected by the plateau environment and species ecology characteristic, the ground diameter distributed below 5.0 cm, and the height distributed between 1.0 m and 5.0 m. The quadric function curve was fit to height-ground diameter; (3) The species richness and diversity were at low level. Shannon-Wiener diversity index (*SW*), species richness (*S*) and species evenness (*E*) showed the same trend which was opposite to ecological dominance (*ED*).

Key words: Tibet; *Salix cheilophila*; community; structure; characteristics

稿 约

随着人口的增加和对山地资源需求压力的加大,山区社会经济发展和生态环境问题日趋突出,特别是不合理的人类活动和全球气候变化带来的各种山地灾害损失加重。为使山地科学研究更好地服务国家可持续发展,在建设 21 世纪新山区和实现全面建设小康社会目标中做出更大的贡献,提出本刊近期选题的重点领域如下:①山地环境演变过程与机理。主要内容:山地主要自然过程发生、发展的自然规律与机制,山地环境演变动力学,全球气候变化与山地系统响应及反馈。②山地自然资源开发与保护。主要内容:山地自然资源承载力与可持续性综合评价,山地区域资源优化配置及其高效利用,山地自然资源开发环境效应与保护。③山地城乡发展机制。主要内容:山地城镇化与区域发展的驱动机制,山地农村产业结构与布局,山地农村城镇建设与城乡一体化。④山地灾害形成机理与减灾。主要内容:山地灾害发生的地域背景及其形成变化规律,山区灾害潜在危险性评价与预警,山区社会经济建设与灾害综合风险管理。⑤数字山地与山地环境、灾害遥感监测评估。主要内容:现代定量山地遥感技术应用,基于山地生态系统、山地环境变化及灾害评估的数字山地信息平台 and 数字山地系统建设。⑥人山关系地域系统结构、功能与动态。主要内容:山地自然地域系统分类与评价,人山关系地域系统动力学,山地自然过程与人文过程综合研究,人山关系地域系统调控技术。热忱欢迎专家学者就以上研究内容的来稿。

《山地学报》编辑部

作者: [朱雪林](#), [黄清麟](#), [张超](#), [普布顿珠](#), [旦增](#), [ZHU Xuelin](#), [HUANG Qinglin](#), [ZHANG Chao](#), [PUBU Dunzhu](#), [DAN Zeng](#)

作者单位: [朱雪林, 普布顿珠, 旦增, ZHU Xuelin, PUBU Dunzhu, DAN Zeng\(西藏自治区林业调查规划研究院, 西藏拉萨, 850000\)](#), [黄清麟, HUANG Qinglin\(中国林业科学研究院资源信息研究所, 国家林业局林业遥感与信息技术重点实验室, 北京100091\)](#), [张超, ZHANG Chao\(中国林业科学研究院资源信息研究所, 国家林业局林业遥感与信息技术重点实验室, 北京100091; 西南林业大学资源学院, 云南昆明650224\)](#)

刊名: [山地学报](#) **ISTIC** **PKU**

英文刊名: [JOURNAL OF MOUNTAIN SCIENCE](#)

年, 卷(期): 2011, 29(1)

被引用次数: 2次

参考文献(11条)

1. [石蒙沂](#) [灌木植物-乌柳](#)[期刊论文]-[青海草业](#) 2005(04)
2. [<中国森林>编辑委员会](#) [中国森林](#) 2000
3. [中国科学院](#) [西藏森林](#) 1985
4. [张超](#) [西藏灌木林评价与遥感分类技术研究](#) 2009
5. [中国科学院](#) [西藏自然地理](#) 1982
6. [中国科学院](#) [西藏植被](#) 1988
7. [王伯荪](#); [余世孝](#); [彭少麟](#) [植物群落学实验手册](#) 1996
8. [孟宪宇](#) [测树学](#) 1996
9. [贺山峰](#); [蒋德明](#); [李晓兰](#) [小叶锦鸡儿固沙群落草本种群重要值与生态位的研究](#)[期刊论文]-[干旱区资源与环境](#) 2007(10)
10. [方敏彦](#); [章明](#); [丁品](#) [疏勒河中游高盐生境长穗怪柳群落格局研究](#)[期刊论文]-[草业科学](#) 2009(03)
11. [李鹏](#) [中国搔柳种质资源收集及繁育利用技术研究](#) 2006

引证文献(2条)

1. [刘海涛](#). [贾志清](#). [朱雅娟](#). [于洋](#). [李清雪](#) [林龄对高寒沙地乌柳光合特性的影响](#)[期刊论文]-[东北林业大学学报](#) 2012(12)
2. [于洋](#). [贾志清](#). [朱雅娟](#). [赵淑伶](#). [刘艳书](#). [刘海涛](#). [李清雪](#) [高寒沙地植被恢复区乌柳人工防护林对土壤的影响](#)[期刊论文]-[林业科学](#) 2013(11)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_sdxb201101017.aspx