

川西高原乡土杨树古树资源调查及保护对策

贾晨^{1,2} 鄢武先¹ 何承忠³ 张炜¹ 罗建勋¹ 辜云杰^{1*}

(1. 四川省林业科学研究院, 四川 成都 610081; 2. 四川农业大学, 四川 雅安 625014;

3. 西南林业大学, 云南 昆明 650224)

摘要:对四川甘孜州、云南省香格里拉和西藏芒康县等地区进行了乡土杨树古树资源调查,共调查到青杨派中的7个树种共计126株古树,其中一级古树共4株,占调查总数3.2%,年龄最大为520年;二级古树4株,占调查总数3.2%,年龄最大为430年;三级古树118株,占调查总数93.6%,最大年龄为230年;根据实地调查古树立地条件和生长状况的结果,针对存在的问题提出青藏高原乡土杨树古树相应的保护措施和对策。

关键词:川西高原; 杨树古树; 保护

中图分类号: S718.4

文献标识码: A

文章编号: 1003-5508(2014)01-0031-05

古树是自然界和前人留下的极其珍贵的植物资源,也是优秀的文化遗产,具有较高的经济、观赏价值。古树记载着一个地区的星转斗移、自然演变、社会兴衰等种种自然和文化的历史信息,是研究当地各方面的活化石。因此,认识古树,养护古树,研究和利用古树,在科学、文化、经济、生态、社会等诸多方面,都有极为重要的意义。保护好一棵古树,就等于保存一部活的森林史话,保存一座遗传基因库,也等于保存一件活的珍贵历史文物。目前我国很多地区都对本地的古树资源进行了调查,并对古树资源的开发利用和保护保存提出了宝贵的意见^[1-10]。

川西高原位于青藏高原东南部分,是四川盆地向青藏高原过渡地带,地形地貌复杂,气候环境多样,特殊的地理环境造就了复杂多样的气候环境,因而孕育了丰富的植物资源。杨树在该区域分布广泛,被认为是一个杨树变异中心^[11-12],同时在山谷河边、“四旁”等地杨树古树资源众多。本论文通过对青藏高原地区的四川甘孜州地区、香格里拉和德钦县、西藏芒康县等地进行杨树古树资源调查,对该地区古树资源的保护和利用提供一定的指导意见,同时利用古树资源来研究杨树变异和进化具有重要意义。

1 自然条件概况及古树分级标准

1.1 自然条件概况

四川省甘孜州为大陆季风性高原型气候,可分

为高山、山原和高山河谷三大气候类型,素有“一山有四季,十里不同而异”,年均温7.8℃,极端最低气温-37.7℃,全州平均海拔3500 m以上,空气含氧量只有内地的50%~60%左右,是全国第二大林区——西南林区的重要组成部分。

云南省德钦县的气候属寒温带山地季风性气候。气候受海拔的影响较大。大部分地区四季不分明,正常年干湿两季分明,年平均降雨量633.7 mm,年平均气温4.7℃,年极端最高气温25.1℃,最低气温-27.4℃,有霜期每年一般为236 d。

西藏芒康县属高原温带半湿润季风型气候区,夏季湿润,冬季寒冷干燥。年均气温10℃,年均降水量350 mm~450 mm,主要集中于6月~9月,无霜期95 d。

1.2 古树分级标准

根据全国古树名木普查建档技术规定,古树被定义为:在人类历史过程中保存下来的具有重要科研、历史、文化价值,树龄在100 a以上的树木。古树分为国家一级、二级、三级,国家一级古树树龄在500 a以上,国家二级古树树龄在300 a~499 a之间,国家三级古树树龄在100 a~299 a之间。国家级名木不受年龄限制,不分级。

2 调查内容和方法

2.1 调查内容

在2013年9月6日至9月25日,历经20天,

收稿日期:2013-11-18

基金项目:川西高山人工用材林培育技术研究,社会公益项目。

作者简介:贾晨(1989-),男,硕士,主要从事林木遗传育种工作。

* 为通讯作者。

对四川省甘孜州的泸定、康定、理塘、稻城、乡城,云南省的香格里拉、德钦县和西藏芒康县等地进行了杨树古树资源的调查。其中调查内容主要是树种、树高、胸径、生长位置、树龄、立地条件等因素。

2.2 调查方法

本次对杨树古树调查的方法主要是通过:(1)查阅文献,通过对前人的文献报道的综合分析对该地区的杨树资源有个宏观认识;(2)咨询当地林业局,通过对当地林业工作人员的咨询调查对当地的杨树古树分布情况有客观认识;(3)实地考察和访问当地居民,实地查看能够了解古树生长状况和环境,访问群众核实树龄,根据调查结果,归纳分析,对

杨树古树资源保护利用提出基础性建议。(4)树高和胸径测量分别用测高仪和围尺。

3 结果与分析

3.1 川西高原杨树古树分级

经过 20 多天的调研,调查获得青杨派的川杨(*P. szechuanica*)、三脉青杨(*P. trinervis*)、康定杨(*P. kangdingensis*)、乡城杨(*P. xiangchengensis*)、西南杨(*P. Schneideri*)、藏川杨(*P. szechuanica* Schneid. var. *tibetica* Schneid)、德钦杨(*P. haoana* Chenget C. Wang)等 7 个树种的古树共计 126 株,详见表 1。

表 1 川西高原杨树古树生长及分级

地点	海拔 (m)	编号	树种	胸径 (cm)	树高 (m)	树龄 (a)	等级	备注
泸定县 五里沟村	1 546	1	川杨	86	26	110	三	树干完整,未断顶
		2	川杨	121	24	135	三	树干完整,未断顶
		3	川杨	118	22	135	三	树干完整,未断顶
康定 折多塘	3 149	4	三脉青杨	140	15	180	三	树干完整,断梢,叶锈病
		5	三脉青杨	135	18	180	三	树干完整,断梢,叶锈病
康定 新都桥	3 600	6	康定杨	210	30	120	三	同根多干
		7	康定杨	213	25	120	三	同根两干
康定甲 根坎乡 立泽村	3 328	8	康定杨	267	27	230	三	树干中空
		9	康定杨	185	25	160	三	树干中空,断顶
		10	康定杨	175	26	160	三	树干中空
		11	康定杨	108	24	140	三	树干完整
		12	康定杨	95	22	140	三	树干完整
		13	康定杨	89	23	140	三	树干完整
		14	康定杨	101	17	180	三	树干腐朽,断顶
		15	康定杨	172	17	180	三	树干中空,断顶
		16	康定杨	102	17	130	三	树干中空,断顶
		17	康定杨	186	18	180	三	树干部分腐朽,断顶
理塘县 喇嘛寺	3 426	18	康定杨	121	22	120	三	树干较完整,断梢
		19	康定杨	153	19	120	三	树干较完整,断梢
理塘县 向阳寺	3 394	20	乡城杨	239	20	130	三	树干部分腐朽,断顶,同根多干
		21	西南杨	185	23	120	三	树干完整
		22	西南杨	220	23	120	三	树干部分中空
		23	西南杨	134	20	120	三	树干完整
		24	西南杨	159	21	100	三	树干完整
		25	西南杨	239	20	160	三	同根 3 干
		26	西南杨	127	12	100	三	树干中空,断顶
		27	西南杨	143	15	100	三	树干中空,断顶
		28	西南杨	258	20	130	三	树干较完整,断梢
		29	西南杨	134	23	100	三	树干较完整,断梢
		30	西南杨	169	24	100	三	树干完整
		31	西南杨	131	22	100	三	树干较完整,断梢
		32	西南杨	201	23	120	三	树干完整
		33	西南杨	153	22	120	三	树干完整
		34	西南杨	118	22	120	三	树干完整
		35	西南杨	111	21	110	三	树干完整
		36	西南杨	140	16	110	三	树干较完整,断梢
		37	西南杨	111	15	110	三	树干较完整,断梢
38	西南杨	137	17	120	三	树干较完整,断梢		
39	西南杨	137	17	120	三	树干较完整,断梢		
40	西南杨	175	20	130	三	树干完整		
41	西南杨	223	27	180	三	树干部分腐朽,未断梢		
42	西南杨	207	21	140	三	同根 3 干。树干部分腐朽		
43	西南杨	159	17	140	三	树干部分腐朽,断梢		
44	西南杨	175	28	140	三	树干完整,未断梢		
45	西南杨	159	28	140	三	树干完整,未断梢		
46	西南杨	169	19	140	三	树干完整,断梢		

(续表 1)

地点	海拔 (m)	编号	树种	胸径 (cm)	树高 (m)	树龄 (a)	等级	备注
稻城县	3 910	47	乡城杨	196	18	180	Ⅲ	树干部分腐朽,断梢,同根两干。
		48	西南杨	240	19	180	Ⅲ	同根 10 分枝
		49	西南杨	248	23	500	—	树干完整,无中空
	3 710	50	西南杨	286	18	510	—	树干中空,断顶,部分腐朽
		51	乡城杨	95	21	120	Ⅲ	分枝两干,树干较完整
		52	乡城杨	108	10	130	Ⅲ	枯朽,断顶,仅有几年生的萌枝
	3 548	53	乡城杨	95	16	120	Ⅲ	树干较完整,断梢
		54	乡城杨	102	16	120	Ⅲ	树干中空,断梢
		55	乡城杨	159	17	120	Ⅲ	树干腐朽,断顶
	3 630	56	乡城杨	97	15	120	Ⅲ	树干腐朽,断顶
		57	乡城杨	91	17	120	Ⅲ	树干完整
		58	乡城杨	129	18	120	Ⅲ	树干完整
		59	乡城杨	159	20	120	Ⅲ	树干枯朽,断梢
		60	乡城杨	121	15	120	Ⅲ	树干枯朽半边,断梢
		61	乡城杨	99	12	120	Ⅲ	三株连生
		62	乡城杨	108	18	120	Ⅲ	树干完整
		63	乡城杨	172	15	120	Ⅲ	树干腐朽,断顶
		64	西南杨	185	17	120	Ⅲ	树干完整
		65	西南杨	108	18	120	Ⅲ	树干完整
	3 530	66	乡城杨	102	19	120	Ⅲ	树干有腐朽
		67	乡城杨	245	17	520	—	树干腐朽,未断顶,3分枝
		68	乡城杨	124	24	140	Ⅲ	树干完整,未断顶,同根异干 3 株
		69	乡城杨	143	16	120	Ⅲ	树干无中空,但是断顶
		70	乡城杨	239	10	520	—	树干中空,同根两干,断顶
		71	乡城杨	178	10	430	—	树干腐朽,断顶
		72	乡城杨	140	10	430	—	树干完整,断顶
		73	西南杨	175	13	230	Ⅲ	树干枯朽,少数萌生枝条
		74	西南杨	64	19	200	Ⅲ	树干枯朽半边,断梢
		75	西南杨	60	17	220	Ⅲ	树干枯朽
	3 430	76	西南杨	178	13	220	Ⅲ	同根两干,树干较完整
		77	西南杨	86	21	220	Ⅲ	树干中空,未断顶
		78	西南杨	143	22	220	Ⅲ	树干较完整,有两大分枝
		79	西南杨	88	21	120	Ⅲ	树干较完整
		80	西南杨	102	25	120	Ⅲ	树干仅保存半边
		81	西南杨	41	13	120	Ⅲ	树干腐朽
82		西南杨	86	18	120	Ⅲ	树干较完整	
83		西南杨	110	21	120	Ⅲ	树干较完整,无断顶	
84		乡城杨	216	16	130	Ⅲ	树干中空,断顶,同根 3 干	
85		乡城杨	216	26	140	Ⅲ	树干枯枝,断顶,3大分枝	
3 239	86	乡城杨	159	26	140	Ⅲ	树干枯枝,断顶,河流边	
	87	乡城杨	159	16	140	Ⅲ	树干较完整,断顶	
	88	乡城杨	108	21	140	Ⅲ	断顶	
	89	乡城杨	134	23	140	Ⅲ	树干通直度较好	
	90	乡城杨	102	18	140	Ⅲ	树干通直度较好,完整,有两分枝	
	91	乡城杨	103	27	120	Ⅲ	树干通直度较好,无腐朽	
	92	乡城杨	116	27	120	Ⅲ	树干通直度较好,无腐朽	
	93	乡城杨	102	27	120	Ⅲ	树干通直度好,无腐朽,两分枝	
	94	藏川杨	99	17	100	Ⅲ	树枝分枝小,主干粗大通直	
	95	藏川杨	103	19	100	Ⅲ	树干完整,无分枝,通直高大	
3 460	96	藏川杨	127	17	100	Ⅲ	树干完整,通直度好	
	97	藏川杨	123	19	100	Ⅲ	树干完整,无分枝,通直高大	
	98	藏川杨	132	23	100	Ⅲ	树干完整,无中空,无枯梢	
	99	藏川杨	123	26	100	Ⅲ	树干完整,无断顶	
	100	藏川杨	121	25	100	Ⅲ	树干通直度好,无中空,枯梢	
	101	藏川杨	111	19	110	Ⅲ	树干无中空,枯梢	
	102	藏川杨	115	17	110	Ⅲ	树干完整,无断梢	
	103	藏川杨	118	17	110	Ⅲ	树干完整,无断梢	
	104	藏川杨	146	19	110	Ⅲ	树干完整	
	105	藏川杨	135	26	110	Ⅲ	同根两干,树干较完整	
3 230	106	藏川杨	162	19	110	Ⅲ	树干保存好,断梢	
	107	藏川杨	162	17	110	Ⅲ	树干完整,无中空,断梢	
	108	藏川杨	143	15	110	Ⅲ	树干完整,断梢,无中空	
	109	藏川杨	146	25	110	Ⅲ	树干完整,未断梢	
	110	藏川杨	150	18	110	Ⅲ	树干中空,断梢	
	111	藏川杨	188	23	110	Ⅲ	树干中空,断梢	
	112	藏川杨	135	22	110	Ⅲ	树干完整,断梢	
	113	藏川杨	124	13	110	Ⅲ	树干中空,断梢	
	114	藏川杨	150	10	110	Ⅲ	树干下边枯朽,无顶	
	115	藏川杨	150	22	110	Ⅲ	树干完整	
3 233	116	藏川杨	102	20	110	Ⅲ	树干中空,断梢	
	117	德钦杨	131	30	300	—	树干部分腐朽,未断梢	
	118	德钦杨	163	22	300	—	树干中空,断梢	
	119	藏川杨	178	22	100	Ⅲ	树干完整,通直高大	
3 894	120	藏川杨	201	22	100	Ⅲ	树干完整,断梢,两大分枝	
	121	藏川杨	205	22	100	Ⅲ	同根 3 干,断梢	
	122	藏川杨	156	18	100	Ⅲ	树干完整,河流边	
	123	藏川杨	219	15	100	Ⅲ	2 大分枝,树干较完整	
	124	藏川杨	237	16	100	Ⅲ	4 大分枝,树干完整	
	125	藏川杨	208	18	100	Ⅲ	2 分枝,树干完整	
	126	藏川杨	200	18	100	Ⅲ	2 分枝,断梢	

由表1可知,古树中川杨3株,三脉青杨2株,康定杨14株,西南杨42株,乡城杨33株,德钦杨2株,藏川杨30株。按照国家古树划分标准,126株古树中一级古树共4株,约占总数的3.2%;二级古树4株,约占总数的3.2%;三级古树118株,约占总数的93.6%。由表1备注可以看出不少古树树干有一定的损伤,如树干腐朽、断梢、中空等,也有许多树干拥有多个较大的分枝。

一级古树共有4株,分别是稻城县的2株西南杨和乡城县的2株乡城杨,其中西南杨树龄505年,平均树高20.5m,平均胸高达267.0cm,是所有古树中胸径最大的植株,乡城杨树龄520年,树高13.5m,胸径242.0cm,是年龄最老的植株。

二级古树共有4株,分别是乡城县的2株乡城杨和德钦县的2株德钦杨。其中乡城杨的树龄为430年,由于树龄大,树干部分已经枯朽且断顶导致现在树高仅有10m,胸径仅有159.0cm;德钦杨的树龄为300年,树高22m,胸径147cm,该树干也是遭受病虫害导致腐朽,出现中空现象。

三级古树是数量和种类最多的,共有6个树种118个单株,树龄跨度从100年到230年,平均胸径从103.0cm到239.0cm。三级古树是研究古树重要资源,可以为保护开发利用古树资源提供材料来源。

3.2 川西高原杨树古树生长概况

本次杨树古树实地调查主要是青杨派的7个树种,其中川杨、三脉青杨、西南杨等7个树种分布在海拔1546m到4018m之间,跨越幅度2500m,说明不同树种的适应性有差异。西南杨从海拔3430m到最高4018m的高原均有分布,是分布海拔高度范围最大的一个树种。另外藏川杨的古树分布在甘孜州大雪山、云南香格里拉和西藏芒康县等3个地方,跨越地域大,平均海拔也在3500m以上,分布在山谷河流旁,植被覆盖度大,人迹很少到达的地方。

表2为川西高原杨树古树胸径分级表。

从表2可以看出,杨树古树胸径大小基本呈现正态分布,胸径集中分布在100cm~200cm之间,小于100cm为15株,占调查总数11.90%,100cm~200cm之间共有88株,占调查总数69.84%,200cm~300cm之间共有23株,占调查总数18.25%。从表2还可以看出,在126株古杨树中,川杨仅3株,康定杨14株,乡城杨32株,西南杨42株,藏川

表2 川西高原杨树古树胸径分级

径级 (cm)	株数							合计 株数
	川杨	康定杨	乡城杨	西南杨	藏川杨	三脉青杨	德钦杨	
≤80				3				3
80~100	1	2	5	3	1			12
100~120	1	3	9	6	5			24
120~140	1	1	4	6	8	1	1	22
140~160		1	6	7	7	1		22
160~180		2	2	6	3		1	14
180~200		2	1	2	1			6
200~220		2	2	2	5			11
220~240			2	3	1			6
240~260			1	3				4
260~280		1						1
280~300				1				1
合计	3	14	32	42	31	2	2	126

杨31株,三脉青杨和德钦杨各2株,表明西南杨、乡城杨、藏川杨形成古树的几率远大于川杨、三脉青杨和德钦杨,一定程度上也表明了青杨派树种间的适应性,西南杨、乡城杨、藏川杨可能更适合该区域的生境。

此外,调查到的杨树古树树龄最小是甘孜州的藏川杨,年龄约为100年,最大是乡城县的乡城杨,年龄约为520年;平均胸径最大的是稻城县的西南杨约为267.0cm,最小的是乡城县的西南杨约为103.0cm,两者相差约164.0cm;平均树高最高的是泸定县的川杨约为24.0m,最低的是乡城县的乡城杨约为10.0m。以上表明:树龄大但不一定树高和胸径最大,其原因可能是因为树种的生境或遭遇不同,一些树在几百年的生长过程中遇到不同的自然灾害和病虫害导致其树干遭受严重损坏,而年纪较小者能够保持树干完整,所以树高较高。

本次调查的地方主要是四川甘孜州、云南香格里拉和西藏芒康县的部分地区,所以古树数量较少,仅能代表调查区的杨树古树资源情况,而未调查到的地方的杨树古树资源情况尚未了解,只有在后期进行补充调研。根据相关资料和文献显示,甘孜州其他地区也有相当多的杨树资源,这些资源中一定有更多杨树古树资源。故该地区有丰富的杨树古树资源,是我们宝贵的研究资源,要加强对它们的保护和利用。

4 存在问题与保护对策

4.1 存在的问题

(1) 相关法律法规不完善和监督管理不力。

在调查中发现,许多古树遭受人为不同程度的伤害,这主要是因为我国现行的相关法律法规不健全或者由于地域差异,法律法规实施不坚定,对违反法律法规的打击力度小。因此要加大对古树保护的监管力度。

(2) 保护意识淡薄。

由于相关的宣传教育工作不得力、群众的保护意识薄弱、社会各界的重视程度不足,导致古树保护工作很难进行。

(3) 古树缺少必要的养护。

调查中发现多数古树树干出现腐朽,中空等由于病虫害等因素造成的损伤却没有任何治疗措施。这些伤害如果不及时治疗最后会导致古树死亡,活化石的消失,是人类的损失。应加大对古树的养护。

4.2 保护对策

(1) 完善相关法律法规保护古树资源。

对现行的法律法规有漏洞的地方要及时健全,防止一些人利用漏洞对古树进行破坏行为。在平时管理古树过程中要明确古树保护的行政主体和保护管理责任单位及个人,禁止一切古树经营活动,对非法砍伐、经营者和玩忽职守者,依法追究,从而使古树资源保护法制化。

(2) 加强古树资源保护宣传工作。

通过广泛的宣传教育,引导广大人民群众充分认识古树的价值和保护古树的重大意义,要像保护重点文物那样珍惜爱护现存的各种古树。要积极营造保护古树,人人有责的良好舆论氛围,切实加强古树资源的监管力度。同时要积极推进单位和个人认养古树或资助古树保护工作,促进古树保护的社会化。

(3) 强化对古树资源的统一管理。

各林业行政主管部门应强化对古树资源的统一管理。主要通过建立古树资源档案、加强管护;严格

监督,要制定管护奖惩制度,强化管理责任加大投入;要设立古树资源保护管理专项资金,确保古树资源的保护管理工作正常有序地进行。

(4) 开展古树资源的研究。

加强古树抗病虫、复壮及抗衰老等方面的科研攻关,采用科学手段拯救长势衰退或濒临死亡的古树。开展以古树为中心的古植物学、古生态学、树木遗传学等学科的研究,发掘古树的科学信息,更好地指导林业生产和生态体系建设,积极开发古树的形象价值和审美价值,利用古树资源开发森林生态旅游,达到保护开发利用古树的目的。

参考文献:

- [1] 赵丽英,贾冀梅. 南阳银杏古树资源及其保护措施[J]. 安徽农业科学 2008, 36(20): 8587~8589.
- [2] 周凤,温占全,何美,等. 山西省大同县古树资源调查初报[J]. 山西林业科技 2011, 40(2): 37~40.
- [3] 刘国洪,王光飞,李兴发. 景宁县南方红豆杉古树资源及其开发利用[J]. 现代林业科技 2009, 1(10): 76~78.
- [4] 张兆勤,雷小平,何金根. 龙泉市南方红豆杉古树资源及开发利用研究[J]. 现代农业科技 2010, (2): 237~239.
- [5] 金保动,陈培,等. 森温州名木古树资源及其开发利用价值[J]. 浙江林业科技 2000, 20(5): 83~85.
- [6] 葛汉栋. 湖南古树资源概况及保护对策[J]. 湖南林业科技, 2003, 30(2): 1~3.
- [7] 李云亮. 缙云县南方红豆杉古树资源及保护对策建议[J]. 安徽农学通报 2011, 17(14): 246~282.
- [8] 李素艳,白瑞兴,邵春桥. 凌源古树资源调查及保护研究[J]. 绿色科技 2012, (2): 22~24.
- [9] 马向阳,陈锋,冯志敏,等. 河南新县古树名木资源评价及保护[J]. 中南林业调查规划 2008, 27(2): 58~61.
- [10] 熊小萍,李百万,沈立铭,等. 余姚市古树名木的现状和保护对策[J]. 华东森林经理 2006, 20(3): 55~56.
- [11] 余树全,刘军,付达荣,等. 川西高原青杨派基因资源特点[J]. 浙江林学院学报 2003, 20(1): 27~31.
- [12] 刘友全,付达荣. 川西高原青杨组基因资源及开发利用[J]. 中南林学院学报 2004, 24(5): 129~131.