

# 陕西秦巴山区漆树分布特征研究

魏朔南<sup>1</sup>, 陈振峰<sup>2</sup>

(1. 西北大学 生命科学学院, 陕西 西安 712100; 2. 全国供销合作总社 西安生漆涂料研究所, 陕西 西安 710061)

**摘要:**采用分区位设立调查样地,统计样地内漆树数量、漆树幼树、成龄树和衰老树数量比例的方法,对陕西省秦巴山区天然漆树分布范围、密度、长势等状况进行了调查。结果表明,陕西秦巴山区天然漆树资源垂直集中分布,秦岭北坡以海拔 1 280~2 000 m、秦岭南坡以海拔 1 600~1 900 m、巴山北坡以海拔 1 300~2 360 m 范围内密度最大,随纬度降低,漆树垂直集中分布的范围加大,且海拔增高。陕西秦巴山区调查区域现有漆树资源中平均幼树 387.84 万株,占漆树总株数 36.38%,成龄树 421.81 万株,占 39.58%,衰老树 261.05 万株,占 24.48%。漆树自然分布密度秦岭北坡平均 9.820 4 株·hm<sup>-2</sup>、秦岭南坡 10.354 7 株·hm<sup>-2</sup>、巴山北坡 11.499 7 株·hm<sup>-2</sup>,密度由北向南逐渐增大。

**关键词:**秦巴山区;漆树资源;分布

**中图分类号:**S794.202

**文献标识码:**A

**文章编号:**1001-7461(2005)04-0031-05

## On Distribution and Characteristic of Chinese Lacquer Trees over Qinba Mountainous Area in Shaanxi Province

万方数据

WEI Shuo-nan<sup>1</sup>, CHEN Zhen-feng<sup>2</sup>

(1. College of Life Science, Northwest University, Xi'an, Shaanxi 710069, China;

2. Xi'an Lacquer Research Institute, Xi'an, Shaanxi 710061, China)

**Abstract:** The distribution, density and the vitality of the natural Chinese lacquer trees over Qinba mountainous areas in Shaanxi Province were investigated by area districting, survey place setting, the respective statistics of the amount and the quantity proportion of the young, the mature and the decrepit, and the status of the Chinese lacquer trees resources were revealed. The natural Chinese lacquer trees over Qinba mountainous areas in Shaanxi Province were distributed vertically and concentratedly. The dense distributions were focused on the elevations of 1 280~2 000 meters in the north slope of Qinling, 1 600~1 900 meters in the south, and 1 300~2 360 meters in the north of Bashan. The range of vertical distribution widened with the lowering of the latitude and ascending of the elevation. For the number of natural Chinese lacquer trees, the total of the young growth was 387.84 ten thousands, accounts for 36.38%, the mature was 421.81 ten thousands, 39.58% and the decrepit was 261.05 ten thousands, 24.48%. The density of Chinese lacquer trees was 9.820 4/hm<sup>2</sup> in the north slope of Qinling, 10.354 7/hm<sup>2</sup> in the south slope, and 11.499 7/hm<sup>2</sup> in the north of Bashan, which was increased gradually from north to south.

**Key words:** Qinba mountainous area; Chinese lacquer tree resource; distribution

生漆是一种天然优良涂料,应用于许多工业领域,在国内外享有盛名<sup>[1~9]</sup>。漆酶和生漆多糖也被近来研究发现具有重要的应用价值<sup>[10,11]</sup>。漆艺漆画成为美术界的重要派系<sup>[12,13]</sup>。我国从事漆树栽培、制

漆、用漆已有 6 000 多年的历史<sup>[14~17]</sup>。

漆树(*Toxicodendron verniciflsum*)是生漆的原料植物,在我国的分布前人已作过一些研究,在中国漆树科植物的地理分布<sup>[18]</sup>、我国漆树的分布中心和

可能的起源地<sup>[19]</sup>、陕西秦巴山区漆树资源及生产潜力<sup>[20]</sup>以及我国漆树分布的气候特征<sup>[20]</sup>等方面进行了较深入的研究,但这些工作没有涉及到秦巴山区漆树分布的密度,漆树幼树、成龄树及衰败树的分布特征。笔者在深入调查秦巴山区目前天然漆树分布现状的基础上,统计漆树幼树、成龄树和衰老树的比例,秦岭南北坡、巴山北坡漆树分布密度等,分析秦巴山区天然漆树自然更新现状,为漆树可持续发展和生漆的科学生产提供理论依据。

1 研究区自然概况

陕西省秦岭和巴山山区面积约 7.5 万 km<sup>2</sup>,占全省面积的 40%,包括安康、汉中、商洛、宝鸡、西安和渭南等 6 个市及所属的 41 个县(市)、区。

秦岭北坡气候属暖温带半湿润气候,秦岭南坡和巴山北坡则属亚热带湿润气候。其热量和水分在垂直和水平分布上都有差异,秦岭山区年均温北坡 12~13℃,南坡 14~15℃,大巴山区年均温 13~16℃。秦巴山区≥10℃积温为 2 000~4 950℃,以汉江谷地最多,为 4 500~4 950℃,浅山丘陵区次之,为 3 500~4 000℃,海拔较高山区最少,一般在 2 000℃以下。秦岭山区年降水量在 800 mm 以上,大巴山区在 1 000~1 200 mm 之间<sup>[22]</sup>。秦巴山区坡度较小、土壤较深厚、中性偏酸、排水良好的沟边坡地

均适宜漆树生长。海拔较低的阳坡和阴坡漆树均能生长,海拔较高时,常集中生长在阳坡的沟边背风处。土壤偏碱、排水性差、土壤含水量低、半干旱、太阳直射坡地、坡度较大、土层瘠薄及风口地区均不适宜漆树生长。

2 调查方法

2.1 调查区域位置划分

陕西秦巴山区天然漆树主要生长在松、栎、桦树等天然混交林中,由于地理环境、气候条件和林种及不同区域位置漆树资源特征等都有明显差异,为了使调查样地的选择更具代表性和合理性,因此首先将秦巴山区林区划分为秦岭北坡、秦岭南坡和巴山北坡 3 个区域位置(简称区位)。陕西省森工集团所属六大林业局由于地跨秦岭南北坡,林区海拔 1 300~2 300 m,权属国有林,故单独划分出来作为一个独立区位。商洛市从大的区域位置属于秦岭南坡,但由于部分地区如商州区等,历史上原生森林破坏较早,天然漆树多在天然次生林中萌生,并且由于历年来山区群众有采籽榨油习惯,使一部分大漆树被保留下来。该区漆树分布疏散,密度较低,也作为特殊类型划分出来作为一个独立区位。因此共计划分了 3 个大区位和 2 个独立区位(表 1),在此基础上再分别设立调查样地。

表 1 样地设立及漆树分布概况  
Table 1 The survey place and the distribution of Chinese lacquer tree

区 域	地 名	样地 编号	海拔 /m	面积 /hm <sup>2</sup>	总数 /株	幼树 /株	成龄树 /株	衰老树 /株
秦岭 北坡	蓝田县霸源乡张家坪—九间房乡潭家坪	1	800~1 500	65.97	382	313	56	13
	周至县厚畛子乡清水河沟	2	1 280~2 000	62.82	845	26	246	573
	户县涝峪镇西河村桦树坪林场	3	1 500~1 820	20.39	238	129	94	15
	合计			149.18	1 465	468	396	601
秦岭 南坡	宁陕县关口—火地塘—平河梁(沿 210 国道)	4	800~2000	179.91	1 236	445	563	228
	柞水县下梁镇大漆木桥沟、红岩寺镇鸡冠岭	5	1 000~1 300	59.45	238	118	108	12
	太白县靖口林场银洞沟	6	1 600~1 900	4.02	79	25	29	25
	略阳县金池院村—金池院林场药场	7	1 000~1 700	47.35	462	180	232	50
	合计			290.73	2 015	768	932	315
巴山 北坡	镇巴县三元镇温家坪—巴山林场	8	700~1 600	97.15	252	72	138	42
	南郑县高桥云雾山	9	850~1 300	52.17	326	202	121	3
	岚皋县四季河乡神河源木竹村	10	1 300~2 360	128.34	2 615	1 455	915	245
	合计			277.66	3 193	1 729	1 174	290
省森工 集团	宁陕县旬阳坝林场子房沟—旬阳坝—月太路口	11	700~2 000	184.65	2 352	818	1 087	447
	佛坪县龙草坪林场东沟	12	1 370~1 820	56.94	1 145	444	660	41
	合计			241.59	3 497	1 262	1 747	488
商州区	杨斜镇马池村—东岳庙乡鸡冠岭	13	1 000~1 500	82.16	209	121	72	16
	黑龙口镇秦岭梁(沿 312 国道老路)	14	900~1 500	89.95	169	92	57	20
	合计			172.11	378	213	129	36
总 计				1 131.27	10 548	4 440	4 378	1 730

2.2 调查样地设立

为了使调查结果更接近实际,研究中没有采用常规的方法设立调查样地,而是充分考虑生漆产地、漆树生长环境特点等因素,采用选择一面坡或一条沟等实际地形作为调查样地,只要地理因素不影响调查工作,所选样地面积尽可能大。样地面积采用步测距离和目测距离结合的方法确定。分别在 3 个大区位的东、中、西部和 2 个独立区位中,选择 14 个地方中具有代表性的天然林区作为调查样地,每个地方设立一个调查样地,共计 14 个调查样地。从表 1 看出,4、10 和 11 号样地由于是主产区,故样地面积比其他样地面积大了一倍多。前者代表了巴山北坡主产区,后两者代表了秦岭南坡主产区。而 6 号样地由于地理因素限制,故面积是所有样地中最小的。

2.3 天然漆树数量、密度统计

在上述选定的调查样地中,由低海拔向高海拔,或由高海拔向低海拔,在肉眼所能见到的区域内逐个统计天然林中漆树的总株数,幼树、成龄树和衰老

树的株数。分别计算天然林中幼龄漆树、成龄漆树和衰老漆树的株数以及分布密度。

漆树密度(株/hm<sup>2</sup>)= 株数 / 样地面积 (1)

漆树资源(株)= 漆树密度×天然林面积 (2)

3 结果与分析

3.1 分布特征

陕西秦巴山区天然漆树分布于秦岭南、北坡和巴山北坡海拔 700~2 360 m 范围内的天然针、阔叶混交林中。由表 2 可以看出,秦岭北坡海拔 1 280~2 000 m 的范围内密度最大,分布较为集中;秦岭南坡,以海拔 1 600~1 900 m 的范围内密度最大,分布较为集中;巴山北坡,以海拔 1 300~2 360 m 范围内密度最大,分布较为集中。随着纬度的降低,漆树垂直集中分布的范围增大,秦岭北坡漆树集中分布海拔范围差为 720 m,而巴山北坡分布海拔范围差为 1 060 m,且垂直集中分布高度也随纬度降低而增高。

表 2 调查样地天然漆树密度

Table 2 The density of natural Chinese lacquer tree in survey place						
万方数据						
区 位	编 号	海 拔 /m	密 度 /株·hm <sup>-2</sup>	幼树密度 /株·hm <sup>-2</sup>	成龄树密度 /株·hm <sup>-2</sup>	衰老树密度 /株·hm <sup>-2</sup>
秦 岭 北 坡	1	800~1 500	5.790 5	4.744 6	0.848 9	0.197 1
	2	1 280~2 000	13.451 1	0.413 9	3.916 0	9.121 3
	3	1 500~1 820	11.672 4	6.326 6	4.610 1	0.735 7
	平均		9.820 4	3.828 4	3.125 0	3.351 4
秦 岭 南 坡	4	800~2 000	6.870 1	2.473 5	3.129 3	1.267 3
	5	1 000~1 300	4.003 4	1.984 9	1.816 7	0.201 9
	6	1 600~1 900	19.651 7	6.218 9	7.213 9	6.218 9
	7	1 000~1 700	9.757 1	3.801 5	4.899 7	1.056 0
	平均		10.354 7	3.619 7	4.264 9	2.186 0
巴 山 北 坡	8	1 300~2 360	20.375 6	0.741 1	1.420 5	0.432 3
	9	850~1 300	6.248 8	3.872 0	2.319 3	0.057 5
	10	700~1 500	2.593 9	11.337 1	7.129 5	1.909 0
	平均		11.499 7	5.316 7	3.623 1	0.799 6
省森工 集团	11	700~2 000	12.737 6	4.430 0	5.886 8	3.007 1
	12	1 370~1 820	20.108 9	7.797 7	11.591 1	0.720 1
	平均		16.423 3	6.113 9	8.739 0	1.863 6
商 州 区	13	1 000~1 500	2.543 8	1.472 7	0.876 3	0.194 7
	14	900~1 500	1.878 8	1.022 8	0.633 7	0.222 3
	平均		2.211 3	1.247 8	0.755 0	0.208 5
平 均			10.005 1	4.025 3	4.101 4	1.681 8

3.2 密度特征

由表 2 可知,陕西秦巴山区天然林中漆树的密度由北向南逐渐增大。秦岭南坡比秦岭北坡平均每公顷多 0.250 2 株,巴山北坡比秦岭南坡平均每公顷多 1.429 1 株。这一结果表明,巴山北坡比秦岭北坡和南坡更适宜漆树的自然生长。这与张一庆等将陕西漆树生物气候区划分为 4 个大区的结果基本一致<sup>[22]</sup>。因此,在此区域发展漆树资源,漆树生长快,割漆后漆树恢复快,开展生漆生产最为合适。只要把握好生漆采割的强度,既能发展区域经济,又不会影响该地区环境生态建设。由表 2 还看出,漆树分布密度最大的样地是省森工集团区位,平均达到了 16.423 3 株·hm<sup>-2</sup>,从地理位置看,该区位主要属于秦岭南坡,密度不但明显高于同区位,而且还高于巴山北坡区位的分布密度。漆树密度如此之大,主要是林场多年来严格管护,人为破坏较少的结果。

3.3 资源特征

由表 3 可以看出,调查区域共有天然漆树

1 066.23 万株,其中幼树 387.84 万株,占漆树总株数 36.38%,成龄树 421.81 万株,占 39.58%,衰败树 261.05 万株,占 24.48%。这些数据不仅反映调查区域天然漆树资源中,衰败漆树数量明显小于幼树和成龄树,而且由此推断,秦巴山区天然漆树整体资源中衰败漆树数量也应小于幼树和成龄树。另外,不同区位天然漆树中幼树、成龄树和衰败树的比例有明显差别。秦岭北坡平均衰败漆树比例明显大于幼树和成龄树,而秦岭南坡和巴山北坡则相反,尤以巴山北坡更突出。这表明秦岭北坡天然漆树衰败的速度大于更新速度,而秦岭南坡和巴山北坡天然漆树更新速度则大于衰败速度。分析其原因,主要是由于秦岭北坡气温较低,漆树生长缓慢,人工采割生漆后,树势恢复缓慢,所以出现整体衰败的趋势。而其他地区尽管也有人工采割生漆,但气候适宜,雨量充沛,树势较易恢复。因此,除人为因素之外,气候是影响漆树自然恢复的主要原因。

表 3 陕西省秦巴山区漆树资源特征

万方数据

Table 3 Resource characteristics of Chinese lacquer tree over Qinba mountainous area in Shaanxi Province									
区 位	地 名	天然林面积 <sup>①</sup> /hm <sup>2</sup>	漆树总数 /万株	幼 树 /万株	成龄树 /万株	衰败树 /万株	幼树/总数 /%	成龄树/总数 /%	衰败树/总数 /%
秦 岭 北 坡	蓝田县	52 246.7	30.25	24.79	4.44	1.03	81.95	14.68	3.40
	周至县	143 073.3	192.45	5.92	56.03	130.50	3.08	29.11	67.81
	户 县	40 393.3	47.15	25.56	18.62	2.97	54.20	39.50	6.30
	合 计	235 713.3	269.85	56.27	79.09	134.50	20.85	29.31	49.84
秦 岭 南 坡	宁陕县	143 113.3	98.32	35.40	44.78	18.14	36.00	45.55	18.45
	柞水县	89 520.0	35.84	17.77	16.26	1.81	49.58	45.38	5.04
	太白县	78 753.3	154.76	48.98	56.81	48.98	31.65	36.71	31.65
	略阳县	119 360.0	116.46	45.37	58.48	12.60	38.96	50.22	10.82
	合 计	430 746.6	405.38	147.52	176.33	81.53	36.39	44.47	16.49
巴 山 北 坡	镇巴县	110 613.3	28.69	8.20	15.71	4.78	28.57	54.76	16.67
	南郑县	83 093.3	51.92	32.17	19.27	0.48	61.96	37.12	0.92
	岚皋县	71 020.0	144.71	80.52	50.63	13.56	55.64	34.99	9.37
	合 计	264 726.6	225.32	120.89	85.63	18.82	53.65	38.00	8.35
省森工 集团	宁陕县旬 阳坝林场	75 833.3	96.59	33.59	44.64	22.80	34.78	46.22	19.01
	佛坪县龙 草坪林场	26 513.3	53.32	20.67	30.73	1.91	38.78	57.64	3.58
	合 计	102 346.6	149.91	54.26	75.37	24.71	36.78	51.93	11.30
商州区		71 333.3	15.77	8.90	5.39	1.49	56.44	34.18	9.45
总计		1 104 866.4	1 066.23	387.84	421.81	261.05	36.38	39.58	24.48

①天然林面积数据由陕西省林业厅“天然林资源保护工程陕西省实施方案”资料提供。

根据陕西省 2002 年秦巴山区天然林面积和天然漆树平均密度,由式(2)计算出陕西省秦巴山区天

然漆树为 3 605.17 万株(表 4),与 1981 年 4 085 万株相比,减少了 11.75%。20 世纪 80 年代初,陕西省

秦巴山区天然林面积为 3 646 240 hm<sup>2</sup>,到 2002 年减少到 3 389 506 hm<sup>2</sup>,下降了 7.04%。将 20 a 来秦巴山区天然林面积的减少比例与天然漆树资源减少比例相比较,两者呈正相关,但漆树资源下降比例大于天然林下降比例。

表 4 陕西秦巴山区漆树资源

Table 4 Resources of Chinese lacquer tree over Qinba mountainous area in Shaanxi Province

区 位	天然林面积/hm <sup>2</sup>	数量/万株
秦岭北坡	403 040	395.80
秦岭南坡	1 657 753	1 669.46
巴山北坡	715 313	822.59
省森工局	404 227	663.87
商州区	209 173	46.25
合计	3 389 506	3 605.17

4 结论与讨论

秦岭北坡漆树分布以海拔 1 280~2 000 m 的范围内密度最大、最为集中;秦岭南坡以海拔 1 600~1 900 m 的范围内密度最大、最为集中;巴山北坡以海拔 1 300~2 360 m 范围内密度最大、最为集中。随着纬度的降低,漆树垂直集中分布的范围增大,且垂直集中分布高度增高。

陕西秦巴山区天然林中漆树密度由北向南逐渐增大,巴山北坡比秦岭北坡和南坡更适宜漆树的自然生长。

陕西秦巴山区天然漆树资源中幼树和成龄树明显大于衰败漆树数量,尤以巴山北坡更突出。但秦岭北坡衰败漆树比例明显大于幼树和成龄树。

根据以上结论建议在巴山北坡和秦岭南坡漆树适生区,结合退耕还林,营造漆树林,开展割漆生产,既能保护生态环境,又能取得经济效益,是一举两得之事。在秦岭北坡,近 10 a 内应严格禁止割漆活动,使漆树资源得以充分恢复。即使以后开始割漆,秦岭北坡的割漆强度也应小于巴山北坡和秦岭南坡,只有这样才不会再次对生态环境造成破坏,使进漆树和生漆生产可持续发展。

参考文献:

[1] 史伯安,雷福厚,黄在银,等. 漆酚-水杨酸接枝树脂的合成及对

金属离子的吸附[J]. 林产化学与工业,1998,18(3):35-38.

[2] 林金火,胡炳环. 漆酚缩醛铁黑推光漆形成机理的研究[J]. 高分子材料科学与工程,1998,14(5):114-116.

[3] 潘潮晖. 新型 UTJ 漆酚钛螯合高聚物耐腐蚀涂料[J]. 石油化工腐蚀与防护,1996,13(2):32-33.

[4] 胡炳环,陈文定. 漆酚钹高聚物的合成[J]. 高分子学报,1996(3):278-283.

[5] 李晓青. 耐热、耐油防腐涂料的研制[J]. 涂料工业,1998(5):23-24.

[6] 胡炳环,林金火. 漆酚钛螯合高聚物防腐涂料的耐热性能研究[J]. 中国生漆,1997,16(1):23-29.

[7] 石玉,张飞龙,魏朔南. 漆酚静电防腐涂料的研究[J]. 西安工业学院学报,1999,19(2):142-146.

[8] 徐艳莲,胡炳环,林金火. 漆酚钹螯合高聚物的合成及表征[J]. 高分子学报,2000(3):257-261.

[9] 胡炳环,林金火,徐艳莲,等. 漆酚硅锡聚合物的研究[J]. 林产化学与工业,2002,22(1):7-11.

[10] 何学斌,薛存宽,沉凯,等. 生漆多糖抗肿瘤作用的实验研究[J]. 肿瘤防治研究,2003,30(1):42-44.

[11] 杜予民,杨建红,孔振武,等. 野生和人工栽培漆树液多糖的分子结构与生物活性[J]. 高等学校化学学报,1999,20(3):399-402.

[12] 苏凌. 再现漆艺的辉煌——读漆艺史随想[J]. 南京艺术学院学报(美术及设计版),1996(1):38-40.

[13] 丘棣广. 漆画浅谈[J]. 美术观察,2000(5):51.

[14] 张建民. 清代秦巴山区的经济林特产开发与经济发展[J]. 武汉大学学报(人文科学版),2002,55(2):172-179.

[15] 陈元生,解玉林,卢衡,等. 史前漆膜的分析鉴定技术研究[J]. 文物保护与考古科学,1995,7(2):12-20.

[16] 陈慧泉,龚运淮. 天然高分子物质的利用现状和前景(Ⅱ)——树脂、生漆、鞣质与腐植酸[J]. 云南化工,1996(2):55-58.

[17] 王性炎,杜香莉. 我国经济林产品的发展现状及开发利用对策[J]. 林业科学研究,1997,10(2):199-205.

[18] 闵天禄. 中国漆树科植物的地理分布及其区系特征[J]. 云南植物研究,1980,2(4):390-401.

[19] 肖育檀. 我国漆树的分布中心和可能的起源地[J]. 中国生漆,1982,1(增刊):22-24.

[20] 林炎兴. 陕西秦巴山区漆树资源可持续发展潜力的探讨[J]. 中国生漆,1983,2(2):20-24.

[21] 李亨泰,梁万福. 论我国漆树分布的气候特征[J]. 中国生漆,1984,3(2):17-20.

[22] 赵一庆,薄颖生. 陕西生漆资源现状及漆树优质丰产栽培技术[J]. 陕西林业科技,2003(2):56-58.

[23] 陈平,陈治潘. 解放前平利县生漆产量问题研究[J]. 中国生漆,1987,6(3):22-25.