

商洛是我国大宗药材连翘的主要产区,蕴藏量大,分布区域广,连翘也是商洛市确定的五大商药主要产品之一。但目前连翘资源面临以下问题:第一、由于人工造林的影响,改变了连翘的生态分布,使连翘的分布面积减少。第二、由于连翘市场价值的提升,出现了提前采收的现象,导致产量质量下降。第三、由于连翘多样性的存在,致使不同产地连翘产量和质量存在差异,随着连翘市场需求不断扩大,优势种源显得尤为重要,因此通过对商洛连翘资源的调查,研究连翘生物多样性与遗传多样性,明确商洛优势连翘种群的主要分布区域,为商洛连翘资源的进一步开发利用提供依据。

## 1 调查内容

商洛连翘主要产区群落多样性及其分布调查,群落分布特征(多度,盖度等),分布面积表,蕴藏量(单株产量与单位面积产量估算)。研究不同区域,不同年龄,不同立地,不同海拔,不同群落的连翘生长状况。

商洛主要产区区域连翘质量评价,在商洛主要产区采样,按照药典标准进行采样分析,评价质量优劣,确定不同区域连翘质量差异性,明确商洛连翘优质产区与主要群落分布区域。在此基础上,确定商洛连翘的优质种源基地。为繁育提供优质种源。

## 2 方法与过程

### 2.1 调查样地的确定

根据当地的林业资料与实际踏勘相结合,在商洛市商州、洛南、山阳、商南、丹凤五县区确定了调查点。具体有:洛南县灵口镇、石门镇安沟村样点;丹凤县岔河镇样点;山阳县过凤楼乡石头梁村、赵川乡梅子沟村样点;商南县党马镇五里铺样点;商州区韩玉川样点。

### 2.2 样方的确定

在调查点地内,根据连翘的自然分布选取典型群落,按照自然落差超过 20 m,从高到低在阳坡和阴坡随机确定样方分别为阳 1 阳 2 阳 3 及阴 1 阴 2 阴 3。根据地形将样方划分成 5 m×8 m 和 4 m×10 m 两种均为 40 m<sup>2</sup> 规格的样方。

### 2.3 实地勘察

2.3.1 勘察时间 五县区连翘开花的时间顺序为商南开花为 3 月上旬,依次为丹凤、山阳、商州 3 月中旬至下旬,洛南 3 月下旬到 4 月上旬。具体勘察日为:商南党马点 3 月 25 日;山阳过凤楼石头梁点 4 月 9 日;山阳赵川乡梅子沟点 4 月 11 日;丹凤岔庄镇点 4 月 16 日;洛南安沟点 4 月 19 日;洛南灵口点 4 月 21 日;商州韩玉川 4 月 24 日。同年 8 月至 9 月分别在七个点 42 个样方采收青翘(青翘采收时间为 8 月至 9 月上旬)。

2.3.2 勘察内容 样方的海拔、经纬度、温度、湿度、土壤取样。描述包括样方内所有连翘植株的

收稿日期:2015-02-08 修回日期:2015-03-11

基金项目:本文基金项目:商洛市 2010 科技计划项目(SKJ2010-07)。

第一作者简介:任宏力(1963-),男,陕西商州人,学士,讲师,主要从事食用菌及中药材研究。

山阳石头梁	0.002	0.003	0.042	0.038	0.004	0.003	0.282	0.412	0.499	0.428	0.441	0.419
商州韩玉川	0.32	0.58	0.63	0.81	0.86	0.95	1.28	2.32	1.78	3.22	3.36	3.62
商南五里铺	5.57	7.54	6.78	4.28	5.25	13.27	0.685	0.438	0.625	0.535	0.105	0.385

### 3.2 不同产地青翘中连翘酯苷 A 含量

表 2 不同产地青翘中连翘酯苷 A 含量

样品产地	连翘酯苷 A 含量/%
丹凤密庄	13.24
洛南灵口	12.18
商南五里铺	10.35
山阳赵川	8.27
洛南石门	5.57
商州韩玉川	3.38
山阳石头梁	0.62

从表 2 中的测定数值可知,不同产地连翘酯苷 A 含量高低顺序为:丹凤密庄>洛南灵口>商南五里铺>山阳赵川>洛南石门>商州>山阳石头梁。其中丹凤密庄所采样品连翘酯苷 A 含量

最高为 13.24%,其次是洛南灵口样品连翘酯苷

A 含量为 12.18%,山阳石头梁样品连翘酯苷 A 含量最低,为 0.62%。连翘有效成份主要有:连翘酯苷 A、连翘苷、连翘酚、乌索酸和齐墩果酸黄酮类、挥发油类、熊果酸、芦丁等<sup>[4,5]</sup>。连翘酯苷 A 具有极强的抗菌、抗病毒活性,是主要药效成分之一。说明商洛道地中药材连翘,以丹凤密庄和洛南灵口产地的抗菌、抗病毒效果最好。

本研究所采样品连翘酯苷 A 含量均大于中国药典标准(0.25%),说明商洛的连翘具有极高的药用价值和商品价值<sup>[7~11]</sup>。

### 3.3 不同产地的环境因素比较

不同产地环境因素如表 3 所示。

表 3 不同产地的环境因素比较

产地	温度/℃	无霜期/d	降雨量/mm	海拔/m	气候
丹凤密庄	13.73	217	687.40	412~2 057 平均 9 971	亚热带半湿润与东部季风 暖温带过渡性气候区
洛南石门	11.21	213	754.8	670~2 646 平均 1 207	暖温带季风气候
山阳梅子沟 山阳石头梁	13.1	207	709	350~2 074 平均 1 050	北亚热带向暖温带过渡的 季风性半湿润山地气候
商州韩玉川	13.5	210	725.5	543~1 544 平均 1 200	暖温带半湿润季风山地气 候
商南五里铺	13.59	216	803.2	215.4~2 057 平均 591	大陆性季风气候

### 3.4 生态系统比较

在连翘分布区的生态群落复杂多样,主要植

物有马尾松、雪松、白皮松、樟子松、巴山冷杉、秦岭冷杉、山楂、高山柳、大叶杨、小叶杨、红桦、榭

d,平均湿度65%~75%,日照1860~2130多h。各县区的气候条件差异较大,因此是形成连翘生物多样性的重要因素。以温度影响较为显著,连翘为多年生灌木,每年3月中旬开花,如果遇到气温异常变化如倒春寒,将严重影响其产量<sup>[6]</sup>。在温度较高的商南和丹凤,连翘群落植株的株高明显高于其他各县,以洛南平均株高最低。

#### 4.2 地理环境

商洛市海拔差异比较大,最高为2802.1m,最低点为215.4m,平均海拔1506.4m,不同的海拔高度和坡向是形成连翘生物多样性的另一重要因素,主要影响连翘的单株产量和丛高。商洛连翘分布在600~170m,半阴或向阳山坡灌木丛林中,30%分布在高山,70%分布在浅山地带<sup>[5]</sup>。阳坡和半阳坡平均海拔985m范围内的连翘的单株结果量都是较高的。阴坡以平均海拔950m的单株产量最高,高出平均海拔,产量逐渐降低。植株的丛高在阳坡、半阳坡随平均海拔内随海拔的增高而有所增高,阴坡处最高。阳坡和半阳坡的单株结实率明显高于阴坡,而阴坡的丛高明显高于阳坡<sup>[7]</sup>。

#### 4.3 土壤因素

连翘是深根性植物,在土壤肥沃或瘠薄的土坡、悬崖、陡壁、石骨子荒山均能生长。连翘适应性强,在微酸性、微碱性的土壤中均能良好生长。但在排水良好富含腐殖质的沙质壤土中生长最好,枝条萌发力强,结果多<sup>[4]</sup>。但土壤的厚度直接影响植株的高度,在贫瘠的土壤中植株的平均高度不超过1.7m,但在土壤肥厚的地方植株的平均高度超过2.3m。

#### 4.4 生态环境

4.4.1 物种的多样性 商洛的连翘群落多为天然

翘)——草本植物群落。无论是阳坡还是阴坡在群落内连翘都能形成优势种群。

总之,基于连翘生物多样性的影响,使不同产地的产量和质量有明显的差别,随后我们将在连翘遗传多样性的研究的基础上,最终确定商洛翘优质种群的主要分布区域,为商洛连翘资源的进一步开发利用提供依据。

#### 参 考 文 献:

- [1] 杜静,索凤梅.基于TCMGIS的贯叶连翘生态适宜性研究[J].中国现代中药,2012,14(02):19-21.
- [2] 王进明,王瑞娜,范圣地.野生连翘资源调查与分析[J].安徽农业科学,2012,40(15):8483-8484,8591.
- [3] 张玲.连翘的数量生态学研究[J].山西师范大学学报,2012,(02):70.
- [4] 陈明彬,王俊.连翘适宜气候条件与高产栽培技术[J].陕西气象,2008,(02):38-39.
- [5] 白吉庆,王小平.商洛连翘资源的保护即利用对策研究[J].陕西中医学院学报,2011,34(05):78-80.
- [6] 李卫健.连翘品质形成的生态学研究[A].中国协和医科大学[C].中国医学科学院硕士论文,2005.1-60.
- [7] 国家药典委员会.中国药典.一部[M].北京:中国医药科技出版社,2010:159-160.
- [8] 崔洋,王巧,张兰桐,等.河北道地药材连翘的高效液相色谱指纹图谱研究[J].中草药,2010,41(02):297-300.
- [9] 袁敏,曾志,宋力飞,等.气相色谱指纹图谱用于连翘的质量控制[J].分析化学,2003,31(04):455-458.
- [10] 朱小强,魏歌龙,黄霞.连翘GAP栽培技术研究[J].陕西农业科学,2004,(04):17-19.
- [11] 朱小强,王斌.施肥对连翘增产效果的试验研究[J].林业科技,2005,30(05):74-75.