

# 甘肃省悬钩子属药用植物资源

张继<sup>1</sup>, 白贞芳<sup>1</sup>, 邵威平<sup>2</sup>, 王一峰<sup>1</sup>, 杨永利<sup>1</sup>, 姚健<sup>1\*</sup>

(1. 西北师范大学生命科学学院, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省轻工业科学研究所, 甘肃 兰州 730000)

**摘要:** 对甘肃省悬钩子属药用植物的资源分布、化学成分、药理作用及在医药、食品等方面的应用进行综述, 并提出了 8 种具有较大开发潜力的野生悬钩子, 为该属植物的开发利用提供科学依据。

**关键词:** 悬钩子属; 药用植物; 资源

中图分类号: R 282. 71

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2001)12-1134-03

## Resources of medicinal plants *Rubus L.* in Gansu Province

ZHANG Ji<sup>1</sup>, BAI Zhen-fang<sup>1</sup>, SHAO Wei-ping<sup>2</sup>, WANG Yi-feng<sup>1</sup>, YANG Yong-li<sup>1</sup>, YAO Jian<sup>1</sup>

(1. College of Life Science, Northwest Normal University, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Institute of Light Industry, Lanzhou Gansu 730000, China)

**Key words:** *Rubus L.*; medicinal plant; resources

悬钩子属(*Rubus L.*)是蔷薇科的一个大属,我国约有 210 种,其中约 45 种可供药用<sup>[1]</sup>。甘肃该属植物约有 34 种<sup>[2]</sup>,其中约 22 种可供药用,资源丰富。该属植物大多为传统药用植物。果实、种子、根及茎、叶等均可入药,具有收敛、止咳、消炎、治脱肛、红白痢、百日咳、月经不调、活血、祛风、除湿、行气、理气止痛、散毒生肌、补肾肝、助阳及固精等作用。民间多用来治疗风湿性关节炎、痛风等,具有一定的医疗保健作用<sup>[1]</sup>。

在国外,对悬钩子开发利用有悠久的历史,无论是作为栽培水果,还是用于入药,均取得一定的进展。尤其是栽培方面,先后培育出 10 余种优良品种,并形成了大规模的原料供应基地和销售市场,经济效益十分可观。国内,从 80 年代初开始对悬钩子进行广泛的研究,主要包括资源调查、营养成分分析、引种驯化及种质评价等方面。某些种类的果实可供食用或制果酱;茎皮和根皮可提制栲胶;少数种类在庭院栽培供观赏<sup>[2,3]</sup>。目前,在我省悬钩子基本仍处于野生状态,而在开发利用方面才刚刚起步。对该属植物药理活性方面的研究较少,仅有零星报道,因此对其成分及活性深入细致地研究,发现一些结构新颖的活性成分,对寻找新型抗炎、抗衰老及抗癌等特效药物都具有非常重要的意义。

笔者对甘肃分布的药用悬钩子植物从资源分布、药理作用等方面对近年来的研究进行了整理总结,并提出了 8 种值得开发利用的野生悬钩子属植物,为悬钩子的开发利用提供了科学依据。

### 1 种类、分布及功效

根据初步统计,在我国各地中医中药中应用的悬钩子属植物有 47 个种和变种,其中甘肃存在的有 20 种,占全国总数的 42.6% (表 1)<sup>[1,4]</sup>。

### 2 化学成分及药理作用

经分析测定覆盆子中含有机酸及糖类,叶中含二萜皂苷化合物、三萜成分(果实中)及覆盆子酸、鞣花酸、 $\beta$ -甾固醇、鞣质、挥发油、香豆素、Vit A、E 及 Vit A 类物质等<sup>[13]</sup>。其中鞣花酸为止血剂,有兴奋子宫的作用,对妊娠 8、12 或 16 d 的小鼠,静脉注射 1.2 mg/kg 时,可增加流产的发生率; $\beta$ -甾固醇有降低胆固醇、止咳、抗炎和治癌防癌功效;其正丁醇提取物降低苯并芘致突变活性率达 102%,而细胞毒性仅 19%;香豆素口服 250 mg/kg 时,对正常和糖尿病大鼠有显著的降血糖作用<sup>[11]</sup>。

从黄果悬钩子、针刺悬钩子、菰帽悬钩子等植物中已分离出 1 $\alpha$ 、2 $\alpha$ 、3 $\beta$ 、19 $\alpha$ -tetrahydroxyurs-12-en-28-oic 等新的五环三萜烯化合物<sup>[9,15,16]</sup>,这些为准确了解悬钩子属的药理活性提供了科学依据。

从红毛悬钩子中分得的熊果酸对中枢有明显的安定与降温作用,它能明显降低大鼠的正常体温,减少小鼠活动,协同戊巴比妥的睡眠作用和对抗戊四唑的惊厥作用;对体外革兰氏阳性菌、阴性菌和酵母菌有活性;也有抗炎和降低血清转氨酶的作用;同时有抗癌作用,对体外肝癌细胞培养具有显著的抑制率,能延长荷艾氏腹水癌小鼠的生命。没食子酸具有抗菌抗病毒和抗肿瘤作用,它对吗啉加亚硝酸钠所致的小鼠肺腺癌有强抑制作用<sup>[17,18]</sup>。

经药理研究证明,茅莓具有止血和活血化瘀作用。茅莓根、茎、叶水提物能缩短小鼠出血和凝血时间,有明显的促进血凝和止血作用;能缩短家兔优蛋白溶解的时间,提高纤维蛋白溶解酶的活性,从而抑制体内血栓的形成;能增加小鼠对常压和低压缺氧的耐受力,扩张冠状血管、增加离体大鼠心脏冠脉流量,对抗垂体后叶素诱发的大鼠缺血性心电图改

\* 收稿日期: 2001-03-02

作者简介: 张继(1963-),女,陕西临潼人,副研究员,硕士生导师。主要从事中药有效成分及新药研究开发,发表论文 50 余篇。

Tel: 0931-7971414

E-mail: ZJLtt@21cn.com

表 1 甘肃省悬钩子属药用植物

植物名称	分布	海拔(m)	生境	功效
拟覆盆子 <i>Rubus idaeopsis</i> Focke	文县、两当、康县	1 000 ~ 1 500	溪旁、山坡灌丛	补肾、添精、益髓
白叶莓 <i>R. innominatus</i> S. Moore	武都、天水、文县	800 ~ 1 500	山坡杂木林、灌丛、河旁	止渴化痰、顺气平喘, 根药用, 清热解 毒、止痛
无腺白叶莓 <i>R. innominatus</i> S. Moore var. <i>kuntzeanus</i>	武都、漳县	800 ~ 1 500	山坡杂木林、灌丛	治疗上呼吸道感染及扁桃腺炎、腮腺 炎、小儿风寒咳嗽
红泡刺藤 <i>R. niveus</i> Thunb.	徽县、成县、康县、武都、 文县、礼县	700 ~ 2 600	山坡杂木林、山谷河旁、 田边	治痔疮、肠胃炎及腹泻、毒蛇咬伤、肾 亏阴虚、疥疮、感冒初期发热头痛
桉叶悬钩子 <i>R. eucalyptus</i> Focke	文县	1 000 ~ 1 500	山坡杂木林下灌丛	治跌打损伤, 叶清热解毒、明目
库叶悬钩子 <i>R. sachalinensis</i> Level.	张掖、天祝、永登、夏河、 临夏、漳县	1 800 ~ 2 700	林间草地、林缘、疏林下	治鼻血、肠胃炎及腹泻、吐血、痢疾
多腺悬钩子 <i>R. phoenicolasius</i> Maxim	天水、徽县、成县、康县、 武都、文县、两当、夏河	800 ~ 2 650	杂木林下、沟谷岸边	藏医用药, 枝杆治风热合并症
茅莓 <i>R. parvifolius</i> var. <i>adenochlamys</i> (Focke) Migo	迭部、舟曲、合水、庆阳、 泾川、武山、张家川	1 100 ~ 2 600	山坡杂木林下、灌丛中	全草药用, 治咳血、吐血、妇科病、牙 痛、骨髓炎、过敏性皮炎、丝虫、糖 尿病、泌尿系统结石、酒醉不醒等
秀丽莓 <i>R. amabilis</i> Focke	祁连山东部地区、关山林 区、小陇山林区、洮河 林区、白龙江林区、陇 南山地普遍分布	1 300 ~ 3 500	山坡、沟谷林下、林缘、采 伐迹地	根药用, 清热解毒、污血止痛, 治腰 痛、疮疥、无名肿毒
红毛悬钩子 <i>R. pinfaensis</i> Levl. et Vant.	武都、文县	600 ~ 800	山地杂木林下、林缘灌丛	根叶入药, 治外伤出血、妇科病、风湿 性关节炎
插田泡 <i>R. coreanus</i> Miq.	徽县、礼县、天水、成县、 武都、康县、文县	750 ~ 1 850	山坡灌丛、山谷河边	根治鼻血、胃病胃炎; 叶治眼疾、肾亏 阴虚无名肿毒、神经衰弱; 果实作 覆盆子入药
针刺悬钩子 <i>R. pungens</i> Camb.	天祝、永登、榆中、迭部、 卓尼、临夏、临潭、舟 曲、天水、文县、关山、 漳县	1 700 ~ 2 800	山地林下、林缘灌丛	根药用, 清热解毒、活血止痛, 治腰 痛、疮疥、无名肿毒、盗汗
香莓 <i>R. pungens</i> var. <i>oldhamii</i> (Miq.) Maxim	天水、武山、成县、卓尼、 迭部、舟曲、武都、文 县、康县	900 ~ 2 750	山坡、山谷杂木林下阴湿 处	小儿惊风
黄果悬钩子 <i>R. xanthocarpus</i> Bur. et Franch	除河西沙区外全省各地 均有分布	700 ~ 2 800	山坡、山谷、路旁灌丛多 石砾处	全草药用, 消炎止痛, 治眼疾、疮疖、 无名肿毒
空心泡 <i>R. rosafolius</i> Smith	文县(上丹)	2 000	山地杂木林下阴湿处、草 坡	治出血、痔疮、百日咳、胃炎及腹泻
山莓 <i>R. chorifolius</i> Linn. f.	康县、文县、武都	600 ~ 1 300	向阳山坡、荒地、灌丛	治咳血、吐血、妇科、上呼吸道感染及 扁桃腺炎、腮腺炎、牙痛、疟疾、小 儿疳疾、跌打损伤等, 果实作覆盆 子入药
蛇泡筋 <i>R. cochinchinensis</i> Tratt	文县	600 ~ 1 000	山坡、河谷杂木林下、沟 旁	治风湿性关节炎、跌打损伤
光滑高粱泡 <i>R. lambergianus</i> Ser. var. <i>glaber</i> Hemsl	成县、康县、文县	570 ~ 1 850	山坡、多石砾山谷、林缘	叶药用, 治疗黄水疮、出血
乌泡子 <i>R. parkeri</i> Hance	康县、文县	570 ~ 1 000	山坡杂木林下阴湿处、溪 旁	根药用, 活血调经, 治咳血、吐血、妇 科病、牙痛
宜昌悬钩子 <i>R. ichangensis</i> Hemsl. et Ktze	文县	800 ~ 1 000	山坡杂木林下、灌丛中	叶药用, 能收敛、止血、解毒、治痔疮
菰帽悬钩子 <i>R. pileatus</i> Focke	天祝、永登、临夏、榆中、 临潭、夏河、卓尼、渭 源、岷县、迭部、舟曲、 武山、天水、庆阳、平 凉、徽县、文县、武都	1 100 ~ 3 100	山坡、山谷林下、林缘、采 伐迹地	
喜阴悬钩子 <i>R. mesogaeus</i> Focke	平凉、天水、礼县、迭部、 舟曲、武都、文县、康 县、关山林区、华亭	900 ~ 3 000	山坡、山谷林下阴湿处、 采伐迹地	

变, 增强小鼠常压和低压情况下的缺氧耐力, 毒性低, 从而以科学实验的方法证实了茅莓有止血和活血化瘀的作用<sup>[7]</sup>。

Costantin 等发现 *Rubus* 属几种植物的多酶类粗提物对清除自由基和黄嘌呤氧化酶抑制活性有明显的作用<sup>[17]</sup>。

悬钩子果实为聚合果,小核果集生于花托上成浆果状。据分析,悬钩子种子油中不饱和脂肪酸所占比率大,其中人体必需脂肪酸亚油酸、亚麻酸的含量较高,分别为 46.8% 和 11.7%,它们对人体(如心血管等方面)有明显的生理作用<sup>[14]</sup>。开展从加工后果渣中提取种子油工作,将其作为食用油脂的添加剂或直接为食用油,用于改善人们的膳食结构中的营养和保健作用。果实中也富含生物活性物质 SOD(超氧化物歧化酶),黄果悬钩子,喜阴悬钩子,菰帽悬钩子等果实超氧化物歧化酶含量均超过 1 300  $\mu\text{g/g}$  FW<sup>[3,6,14]</sup>,以其作为 SOD 源将会获得较高的经济效益。

悬钩子的叶片具备多种丰富的人体必需营养元素,更重要的是,它还能提供多种抗氧化剂。桑建忠等对我国东南部 28 种悬钩子叶片的营养成分进行了分析<sup>[8]</sup>,结果表明悬钩子叶片含丰富的人体必需营养元素,具有增强免疫、延缓衰老的作用。悬钩子片可以进行茶剂的研制。早在 17 世纪,欧洲就有将悬钩子叶片制成茶剂以及茶汤,具有治疗腹泻、喉痛和感冒受凉等作用。因此,在茶剂业迅猛发展的今天,恢复和发展悬钩子叶资源是势在必行的。

### 3 具有开发潜力的几种悬钩子

3.1 茅莓:茅莓资源极其丰富,有极强的适应性,特别是耐旱性强。对叶斑病也有明显的抗性。在美国已被广泛应用于杂交,从杂交后代中得到了红色,蓝色,紫色果实的树莓品种<sup>[1]</sup>。全草药用,能治跌打损伤、吐血、妇科病、骨髓炎、过敏性皮炎、丝虫、糖尿病、泌尿系统结石和酒醉不醒等。根皮可以用于治疗腹泻。茅莓根中含有内酯,皂苷和酚性物质<sup>[5]</sup>,该类物质具有清除自由基,抗炎和抗突变的作用,若深入研究,将为寻找抗癌,抗衰老药物提供科学依据。果实大而优,内含丰富的营养物质,其中氨基酸为 731.2  $\text{mg}/10\text{g}$ , Vit C 为 21.8  $\text{mg}/100\text{g}$ ,糖为 5.254%<sup>[11]</sup>,可制成果酱或饮料。

3.2 秀丽莓:资源极其丰富。根药用,清热解暑,活血止痛。能治疗腰痛、盗汗、疮疥及无名肿毒等症<sup>[1]</sup>。果实为红色至浅红色,可食用,是重要的野生果品资源。

3.3 插田泡:插田泡,根可医治流鼻血,胃病胃炎;叶可治眼疾,肾亏阴虚无名肿痛;果实主要作覆盆子入药<sup>[10]</sup>,有补肾固精,助阳缩尿的功能<sup>[1,4]</sup>,是重要的药用野生果品资源,且果大质优,富含氨基酸(12.617  $\text{mg/g}$ ), Vit C(28.52  $\text{mg}/100\text{mg}$ )。鞣质也存在于该种植物中,从中分得的有地榆单宁 H-5、H-4,原花表 B-4, H-2、H-6<sup>[11,12]</sup>。

3.4 香莓:香莓资源较丰富,果实为红色。植株具浓香气,通过分析出香气的化学成分,可将其应用于化妆品中,也可制成香料,香精。

3.5 黄果悬钩子:黄果悬钩子为草本,易于繁殖和管理,具大果,优质等特点,在良好的栽培状况下可获高产,可能是大果,优质育种的宝贵种质材料<sup>[11]</sup>。果实带有淡淡的香味,富含糖类(12.4%), Mg(质量分数  $140 \times 10^{-6}$ )和 SOD(2 400  $\mu\text{g/g}$ )<sup>[3]</sup>。全草可药用,含有 8 种五环的三萜系化合物<sup>[14]</sup>,具有消炎止痛的功效。

3.6 针刺悬钩子:针刺悬钩子的根可药用,清热解暑,活血

止痛。从它的地上部分中分离出三萜烯和三萜烯糖基酯<sup>[15]</sup>。果为红色,可食,为重要的野生果品资源。

3.7 菰帽悬钩子:从菰帽悬钩子的地上部分中分离出三萜糖酯类化合物<sup>[15]</sup>。果实具有可食性,富含各种营养成分,胡萝卜素 17.7%, Mg 389  $\mu\text{g/g}$ , Fe 46  $\mu\text{g/g}$ ,均超过普通栽培水果。SOD 高达 1 300  $\mu\text{g/g}$ (FW)<sup>[3]</sup>。

3.8 喜阴悬钩子:喜阴悬钩子的果实紫黑至蓝黑色,可食,富含红色素,是一种值得开发利用的食用色素资源。SOD 的含量极高,为 1 997  $\mu\text{g/g}$ (FW)<sup>[3]</sup>。

### 4 结语

我省悬钩子资源丰富,因此对野生悬钩子植物进行抗癌、抗衰老药物等方面的研究,综合开发野生悬钩子植物资源,增添野生果品、天然茶剂的种类,应用前景十分可观。

### 参考文献:

- [1] 顾 姻. 悬钩子属植物资源及利用[J]. 植物资源与环境, 1992, 1(2): 50-60.
- [2] 栾文举, 焦 健, 肖 雯. 甘肃省悬钩子属植物资源分布及其开发前景初探[J]. 自然资源学报, 1996, 11(1): 41-48.
- [3] 栾文举, 肖 雯, 焦 健. 甘肃省悬钩子属植物优良种类的营养评价及利用途径[J]. 甘肃科学学报, 1996, 8(1): 51-55.
- [4] 姚振生, 杨武亮. 江西省悬钩子属药用植物及利用建议[J]. 中药材, 1995, 18(15): 551-553.
- [5] 王先荣, 杜安全, 王红萍. 中药茅莓化学成分的研究[J]. 中国中药杂志, 1994, 19(8): 486-487.
- [6] 李维林, 晁天疾. SOD 的原料植物—悬钩子[J]. 植物杂志, 1992, (2): 6.
- [7] 朱志华, 张惠勤, 袁模军. 茅莓的药理研究[J]. 中国中药杂志, 1990, 15(7): 43-45.
- [8] 桑建忠, 顾 姻. 悬钩子叶片的营养成分[J]. 植物资源与环境, 1995, 4(4): 33-37.
- [9] 王斌贵, 贾忠建. 两种悬钩子属植物化学成分研究[J]. 中草药, 1999, 30(2): 83-87.
- [10] 李继仁, 赵汝能. 甘肃悬钩子属药用植物的资源调查[J]. 中草药, 1999, 30(4): 302-304.
- [11] 李维林, 晁天疾. 秦巴山区悬钩子植物的种质资源[J]. 植物资源与环境, 1993, 2(2): 6-11.
- [12] 桑建忠, 顾 姻. 中国东南部部分悬钩子果实的营养成分[J]. 植物资源与环境, 1995, 4(2): 22-26.
- [13] 刘明生, 李 锐, 朱延儒. 悬钩子属植物化学成分的研究概况[J]. 沈阳药学院学报, 1994, 11(1): 68-72.
- [14] 陈炳华. 福建野生悬钩子利用价值大[J]. 植物杂志, 1996, (6): 10-11.
- [15] Wang B G, Jia Z J. triterpenes and triterpenes glycosyl ester from *Rubus pungens* Camb. var *oldhamii* [J]. Phytochemistry, 1998, 49: 185-188.
- [16] Li B Z, Wang B G, Jia Z J. Pentacyclic triterpenoids from *Rubus xanthocarpus* [J]. Phytochemistry, 1998, 49: 2477-2481.
- [17] Durham D G, Liu I X, Richards R E. Unsaturated E-ring triterpenes from *Rubus pinfaensis* [J]. Phytochemistry, 1996, 42(2): 505-508.
- [18] Richards R M E, Durham D G, Liu X. Antibacterial activity of compound from *Rubus pinfaensis* [J]. Planta Med, 1994, 60: 471-473.