

梵天花的生药学研究

姜建萍, 廖月葵, 李莹

(广西中医学院药学院, 广西南宁 530001)

梵天花, 别名狗脚迹、地桃花、三角枫、三合枫、拦路虎、八大锤等, 为锦葵科植物梵天花 *Urena procumbens* L. 的全草, 分布于浙江、江西、福建、台湾、湖南、海南、广东、广西等地的山坡、原野、村边、路旁^[1]。本品甘、苦、平, 具有解毒消肿、散瘀止痛、化痰止咳、祛风利湿的功效。主治风湿痹痛、泄泻、痢疾、感冒、咽喉肿痛、肺热咳嗽、风毒流注、疮疡肿痛、跌打损伤、毒蛇咬伤^[2,3]。笔者对其药材性状、显微特征进行了研究, 为其开发利用提供了科学的鉴定依据。

1 材料与仪器

标本采自广西南宁市郊高峰林场, 经笔者鉴定为锦葵科植物梵天花 *Urena procumbens* L. 的全草。

RM2145 型切片机 (LEICA)、MPS60 型生物显微镜及 Qwin 图像分析仪系统 (LEICA)、ZF—I 型三用紫外分析仪 (上海顾村电光仪器厂)、UV—160A 型可见紫外分光光度仪 (日本岛津)。实验所用试剂均为分析纯。硅胶 (青岛海洋化工厂)。

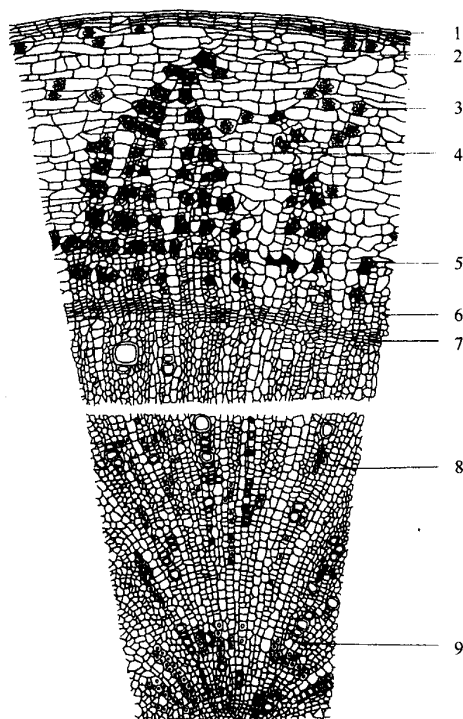
2 方法与结果

2.1 药材性状: 干燥全株长 40~80 cm。根圆柱形, 有时稍弯曲, 直径 0.5~5 cm, 表面黄灰色或淡棕色, 有细纵皱纹及侧根痕, 质韧不易折断, 断面类白色, 切断面有放射状纹理。茎粗 1~7 cm, 圆柱形, 棕黑色, 幼枝暗绿色至灰青色; 质坚硬, 断面纤维性, 木部白色, 中心有髓。叶常 3~5 深裂, 裂片倒卵或棱形, 灰褐色至暗绿色, 微被毛; 嫩叶卵圆形, 沿叶缘稍内处有浅色斑痕, 形似狗之足迹 (鲜品更明显), 气微。

2.2 显微特征

2.2.1 根横切面: ①木栓层为 5~7 切向延长的扁平细胞, 排列整齐。②皮层细胞 2~5 列, 有的薄壁细胞内含草酸钙簇晶及细小淀粉粒。③韧皮部与纤维束相间排列, 纤维束从大到小, 靠近韧皮部的地方纤维束排列多, 而皮层纤维束少, 类似三角形。④形成层明显有 2~4 列扁平细胞。⑤木质部宽广, 约占

根半径的 3/4, 导管单个或数个相聚径向排列, 木纤维较多。⑥射线细胞 1 至数列, 有的细胞含有细小淀粉粒。韧皮部射线宽广, 呈漏斗状, 细胞径向延长, 类长方形。木质部射线较窄。见图 1。



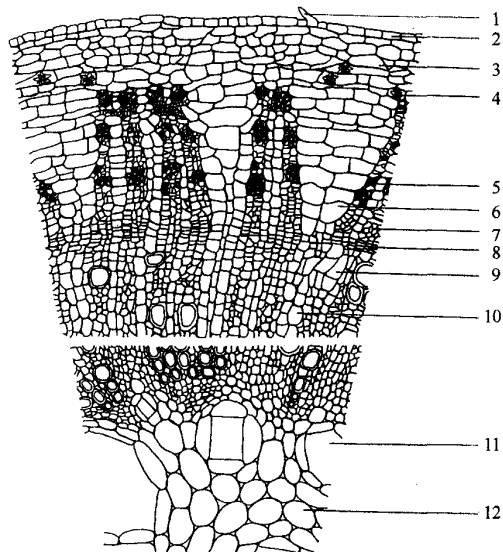
1-木栓层 2-皮层 3-草酸钙簇晶 4-纤维束 5-韧皮射线
6-韧皮部 7-形成层 8-木质部 9-木射线
1-phellogn 2-cortex 3-cluster crystal 4-fiber bundle
5-phloem ray 6-phloem 7-cambium 8-xylem 9-xylem ray

图1 梵天花根横切面

Fig. 1 Transverse section of *U. procumbens* root

2.2.2 茎横切面: 呈类圆形。①表皮细胞 1 列, 类方形或类长方形, 外被有非腺毛。②皮层细胞类圆形, 有的细胞内含有草酸钙簇晶。③韧皮部纤维束众多, 与韧皮细胞相间排列数层。④形成层明显。⑤木质部发达, 导管单个或数个相聚径向排列, 木纤维较多。⑥射线细胞 1 至数列, 有的细胞内含有细小淀粉

粒。韧皮部射线宽广,呈漏斗状,细胞切向延长,类长方形。木质部射线较窄。⑦髓部较大,薄壁组织有散在的大型分泌细胞,细胞内含分泌物。见图 2。



- 1-非腺毛 2-表皮 3-皮层 4-草酸钙簇晶 5-纤维束
6-韧皮射线 7-韧皮部 8-形成层 9-木质部
10-木射线 11-分泌细胞 12-髓部
1-nonglandular hair 2-epidermis 3-cortex 4-cluster crystal
5-fiber bundle 6-phloem ray 7-phloem 8-cambium
9-xylem 10-xylem ray 11-secretory cell 12-marrow

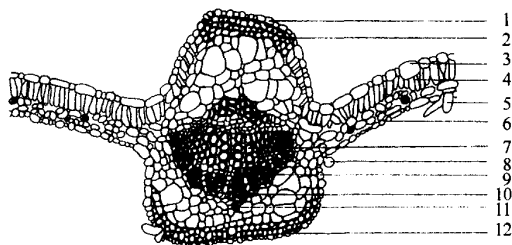
图 2 梵天花茎横切面

Fig. 2 Transverse section of *U. procumbens* stem

2.2.3 叶横切面:①上、下表皮细胞各 1 列,细胞间嵌有星状非腺毛和腺毛。上表皮细胞类方形,有时可见分泌细胞。下表皮细胞较小,类方形或类长方形,上、下表皮具气孔。②叶肉栅栏细胞不通主脉,海绵组织为 2~3 列不规则的细胞组成。③主脉上、下内侧均有厚角细胞,主脉管束有纤维束散在。④薄壁细胞有的内含有草酸钙簇晶。见图 3。

2.2.4 粉末:浅绿色:①棕色块:棕黄色或棕红色团块,大小形状不一。②导管多为网纹导管及螺纹导管,直径均为 19~55 μm 或 4~28 μm 。③木栓细胞淡黄棕色或无色,多见类方形或类长方形、不规则形。④纤维众多,成束或单个散离,平直,较长,直径为 5~31 μm 。⑤非腺毛有两种,均甚多,一种为线状非腺毛,为单细胞型,平直或稍弯曲,末端尖直径约 8~31 μm ,长约 39~298 μm ,另一种为星状非腺毛,基细胞部有 5~8 成分星状,基部直径 12~50 μm ,长 63~322 μm 。⑥腺毛长纺锤形,头部细胞 6~9 个,直径 43~75 μm ,柄部细胞通常 1~2 个。⑦淀粉粒多为单粒,直径为 6~14 μm ,偶见复粒,2~7 粒。

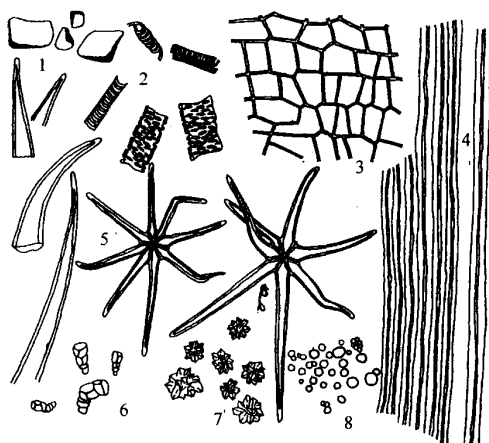
⑧草酸钙簇晶较多,散在于薄壁细胞中,直径约 11.55~76.94 μm 。见图 4。



- 1-上表皮 2-厚角组织 3-分泌细胞 4-栅栏组织
5-星状非腺毛 6-气孔 7-木质部 8-腺毛 9-韧皮部
10-纤维束 11-草酸钙簇晶 12-下表皮
1-upper epidermis 2-collenchyma 3-secretory cell
4-palisade tissue 5-stellate hair 6-stoma 7-xylem
8-glandular hair 9-phloem 10-fiber bundle
11-cluster crystal 12-lower epidermis

图 3 梵天花叶横切面

Fig. 3 Transverse section of *U. procumbens* leaf



- 1-棕色块 2-导管 3-木栓细胞 4-纤维 5-星状非腺毛
6-腺毛 7-草酸钙簇晶 8-淀粉粒
1-brown agglomeration 2-vessel 3-phellogen cell
4-fiber 5-stellate hair 6-glandular hair
7-cluster crystal 8-starch grain

图 4 梵天花粉末图

Fig. 4 Powder of *U. procumbens*

3 理化鉴别

3.1 薄层色谱:称取药材根和地上部分的粗粉各 10 g,分别加 95% 乙醇 100 mL 水浴加热回流 1 h,滤过,挥去乙醇,浓缩至 1 mL,作为供试品溶液。取供试品溶液 15~20 μL 点于活化了了的 CMC-Na (0.7%)-硅胶 GF25 板上,以正丁醇-醋酸-水 (12:2:1) 为展开剂,展距为 8.3 cm,晾干,在紫外灯 (365 nm) 下观察,地上部分有 1 个不明显的亮蓝色斑点,而根有 2 个明显的亮蓝色斑点。以 5% 磷钼

酸试剂作为显色剂,喷雾后,在 110 ℃ 下烘 5 min 后,地上部分有 2 个蓝黑色斑点,其 Rf 值分别为 0.47 和 0.34,根有 2 个蓝黑色斑点,其 Rf 值分别为 0.47 和 0.36。

3.2 紫外光谱:称取药材根和地上部分的粗粉各 10 g,分别加 95% 乙醇 100 mL 水浴加热回流 1 h,滤过。分别取滤液 0.5 mL 稀释至 50 倍,摇匀,在 200~800 nm 波长测定紫外光谱,结果地上部分在 280、219 nm 有吸收,根在 280、225 nm 有吸收。

4 小结

梵天花根横切面薄壁细胞含众多草酸钙簇晶,韧皮部射线呈漏斗状。茎横切面表皮有非腺毛,韧皮部射线呈漏斗状。叶横切面上、下表皮有哑铃状的气孔及腺毛、星状非腺毛。全草粉末有导管、腺毛、非腺

毛、纤维、草酸钙簇晶、棕色块、淀粉粒。这些显微特征是重要的鉴别特征。此外,梵天花薄层色谱和紫外吸收光谱鉴别梵天花根和梵天花茎中所含化学成分的异同性,可为其开发利用提供参考。

References:

- [1] Editorial Office of National Chinese Herbal Medicine Collection. *Collection of National Chinese Herbal Medicine* (全国中草药汇编) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 1975.
- [2] Editorial Board of China Herbal, State Administration of Traditional Chinese Medicine, China. *China Herbal* (中华本草) [M]. Shanghai: Shanghai Scientific and Technical Publishers, 1999.
- [3] Board of Health of Guangxi Zhuang Autonomous Region Revolutionary Committee Selection. *Guangxi Herbal* (广西本草) [M]. Section 1. Nanning: Guangxi People's Publishing House, 1974.

RP-HPLC 法测定龙胆中的当药苦苷和当药苷

魏 岚,陈晓辉,毕开顺*

(沈阳药科大学药学院,辽宁 沈阳 110016)

龙胆为龙胆科植物条叶龙胆 *Gentiana manshurica* Kitag.、龙胆 *G. scabra* Bunge、三花龙胆 *G. triflora* Pall. 或坚龙胆 *G. rigescens* Franch. 的干燥根及根茎^[1],尚有非正品草本威灵仙(草龙胆) *Veronicastrum sibiricum* (L.) Pennell 的干燥根及根茎和红花龙胆 *G. rhodantha* Franch. 的干燥全草。龙胆苦、寒,归肝、胆经,具有清热燥湿、泻肝胆火的功效^[1],主要分布于黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、浙江、湖南、江西、福建、江苏、广东、新疆也有分布。龙胆的主要有效成分为裂环烯醚萜苷类,主含龙胆苦苷、当药苦苷 (swertiamarin, SWT)、当药苷 (sweroside, SWO) 等。本实验采用正交试验考察了龙胆中当药苦苷和当药苷的提取工艺,建立了龙胆中当药苦苷和当药苷同时定量的 RP-HPLC 法,并对 38 个不同产地的龙胆进行了测定,从而为龙胆的质量研究提供了科学依据。

1 仪器与试药

岛津 LC-10A 高效液相色谱仪,SPD-10A 紫外检测器,N2000 色谱工作站,岛津 UV-265FW 型紫外分光光度计,Sartorius BP210S 型电子分析

天平,ZFQ85A 型旋转蒸发仪。甲醇、乙腈为色谱纯,其他试剂为分析纯。龙胆样品共 38 批,由本校孙启时教授鉴定,粉碎过 40 目筛,置于干燥阴凉处备用。当药苦苷和当药苷对照品,购于昆明同持医药有限公司,质量分数为 99.5%。

2 方法

2.1 提取工艺的考察:以当药苦苷和当药苷为检测指标,选取溶剂用量、提取时间、提取次数 3 个因素,每个因素 3 个水平,采用 $L_9(3^4)$ 正交表进行试验,按 2.4 项制备样品溶液,按 2.5 项进行测定。综合直观分析和方差分析的结果,确定最佳提取工艺为:用 20 倍于药材量的甲醇超声提取 2 次,每次 10 min。

2.2 检测波长的选择:取当药苦苷和当药苷的对照品适量,用甲醇分别配制质量浓度为 10 mg/L 的溶液,在 400~200 nm 进行紫外扫描,结果显示当药苦苷的最大吸收波长为 235 nm,当药苷的最大吸收波长为 243 nm,故选择 240 nm 为检测波长。

2.3 对照品溶液的制备:分别精密称取当药苦苷对照品 10 mg,当药苷对照品 8 mg,置 25 mL 量瓶

收稿日期:2004-08-12

作者简介:魏 岚(1978—),女,辽宁省沈阳市人,硕士研究生,从事中药现代化研究。Tel: (024) 23986268

* 通讯作者 毕开顺 E-mail: ksbi@mail. sy. ln. cn