

藏药蓝玉簪龙胆的形态组织学分析

张彩虹¹, 马逾英¹, 古锐¹, 钟世红^{2*}, 胡明勋¹, 王娜¹

(1. 成都中医药大学, 成都 611137; 2. 成都医学院, 成都 610083)

[摘要] **目的:**对蓝玉簪龙胆的形态组织学进行考察,确定其鉴别特征。**方法:**采用生药学常规方法,对蓝玉簪龙胆进行原植物、药材性状观察,并对其鉴别特征进行描述;采用表皮制片法及水合氯醛透化法观察蓝玉簪龙胆叶和粉末的显微特征,药材粉末图用显微描绘绘制,并对部分显微特征进行了显微摄影;将蓝玉簪龙胆的花粉粒、种子自然风干,粘台、镀金后通过电子扫描电镜观察花粉粒及种皮微形态特征。**结果:**确定了蓝玉簪龙胆在形态组织学方面的鉴别特征。**结论:**为蓝玉簪龙胆品种的准确鉴定及应用提供科学依据。

[关键词] 蓝玉簪龙胆; 原植物; 药材性状; 显微鉴定; 微形态

[中图分类号] R282 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2016)13-0040-04

[doi] 10.13422/j.cnki.syfjx.2016130040

Morphology and Histology of Tibetan Medicine *Gentiana veitchiorum*

ZHANG Cai-hong¹, MA Yu-ying¹, GU Rui¹, ZHONG Shi-hong^{2*}, HU Ming-xun¹, WANG Na¹

(1. Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 611137, China;

2. Chengdu Medical College, Chengdu 610083, China)

[Abstract] **Objective:** To study the morphology and histology of Tibetan medicine *Gentiana veitchiorum* and determine the main identification characteristics. **Method:** Original plants and herbal properties were identified with pharmacognostical method. Its identification characteristics were described in this paper. The slide made with chloral hydrate and epidermis flaking methods was adopted to observe the microscopic identification of the powder and leaves. By using microscope, the graphs of herbal powders were printed, and parts of the microscopic characters were photographed. The pollen grains and seeds were naturally dried, stuck on test-bed and gold plated, then their micromorphological features were observed by scanning electron microscopy (SEM). **Result:** The identification characteristics of *G. veitchiorum* were determined in terms of morphology and histology. **Conclusion:** The study offers a scientific basis for accurate identification and application of Tibetan medicine *G. veitchiorum*.

[Key words] *Gentiana veitchiorum*; original plant; herbal property; microscopic identification; micromorphological feature

“榜间”,即龙胆花,来源于龙胆科龙胆属多种药用植物。据《新修晶珠本草》^[1]记载,以花色的不同常分为白、蓝、黑3种,即为“榜间嘎保”、“榜间恩保”、“榜间那保”,本品治一切热病,解毒,利喉。各地藏族医院、藏族药厂和药材市场调查表明,“榜间恩保”资源量丰富、商品量大,价格较“榜间嘎保”便

宜,在西藏等地区多代替“榜间嘎保”使用。市场上主要见的“榜间恩保”有蓝玉簪龙胆 *Gentiana veitchiorum*,华丽龙胆 *G. sino-omata*,青藏龙胆 *G. przewalskii* 等种^[2]。

蓝玉簪龙胆 *G. veitchiorum* 为2010年版《四川省中药材标准》^[3] 收载,系龙胆科龙胆属植物蓝玉簪

[收稿日期] 20150910(015)

[基金项目] 全国第四次中药资源普查项目(2012-H-100)

[第一作者] 张彩虹,在读硕士,从事中药品种、质量及资源开发研究, Tel:18380228306, E-mail:1285889223@qq.com

[通讯作者] *钟世红,博士,副教授,从事中药品质评价和资源研究, Tel:15108237310, E-mail:527455247@qq.com

龙胆 *G. veitchiorum* 的干燥花或全草, 主治湿热黄疸、头痛目赤、惊风抽搐等。目前, 已有蓝玉簪龙胆生态学^[4]、药理活性^[5-7]、化学成分^[8]、质量标准^[9]等方面研究的报道, 许多药理活性和临床价值已被科学研究证明。而形态组织学方面仅见刘圆等^[10]对其原植物、根茎性状、叶横切面、茎横切面及根横切面有所研究, 但蓝玉簪龙胆入药部位为花或全草, 并非根茎。目前有关其药用部位的鉴别特征鲜见报道, 且该类药材品种辨识困难, 普遍存在“同名异物”现象, 容易造成藏族医院、藏族药厂等使用者对药材的误用混用, 严重影响用药的准确性和安全性。中药品种的准确鉴定是中药质量控制的首要环节, 本文针对此现象, 对蓝玉簪龙胆进行系统的形态组织学研究, 为其质量标准的制定及保障用药安全提供理论依据。

1 材料

1.1 仪器 CH20BIMF200 型显微镜(日本 Olympus), 10XM 型描绘目镜(北京第三光学仪器厂), DM 2000 型显微摄影系统(日本 Leica), Coolpix p7100 型照相机(日本 Nikon), JSM-6390LV 型电子扫描电镜(日本电子株式会社)。

1.2 样品 蓝玉簪龙胆采于四川省红原县壤口乡牧场, 经成都中医药大学古锐副研究员鉴定为龙胆科龙胆属植物蓝玉簪龙胆 *G. veitchiorum*。

2 方法与结果

2.1 原植物鉴定 观察原植物的根、茎、叶、花的形态特征, 并对叶、花冠、花萼、萼片、裂片及雄蕊群花丝、花药等的长度进行测量, 查阅文献资料, 核对腊叶标本, 参照《中国植物志》^[11] 第 62 卷蓝玉簪龙胆项下进行描述。

多年生矮小草本, 高达 15 cm, 茎上节间较短, 长 0.5 ~ 1 cm; 花枝多数丛生, 平卧或斜上升, 黄绿色, 具乳突; 莲座丛叶线状披针形, 长 3 ~ 5.5 cm, 宽 2 ~ 5 mm; 茎生叶多对, 愈向茎上部愈密, 愈长, 下部叶卵圆形, 长 2.5 ~ 7 mm, 宽 2 ~ 4 mm, 中部叶狭椭圆形或椭圆状披针形, 长 7 ~ 13 mm, 宽 3 ~ 4.5 mm, 上部叶宽线形或线状披针形, 长 10 ~ 15 mm, 宽 2 ~ 4 mm; 花多单生枝顶, 偶见 1 ~ 3 朵簇生枝端, 无花梗, 基部包围于上部茎生叶丛中; 花萼长为花冠的 1/2 ~ 1/3, 萼筒带紫色, 筒形, 长 12 ~ 14 mm, 裂片与上部叶同形, 长 6 ~ 11 mm, 宽 2 ~ 3.5 mm; 花冠上部深蓝色, 下部黄绿色, 具蓝色条纹, 斑点少见甚至无斑点, 狭漏斗形或漏斗形, 长 40 ~ 60 mm, 裂片卵状三角形, 长 4 ~ 7 mm, 褶宽卵形, 长 2.5 ~ 3.5 mm, 先

端钝, 边缘啮蚀形, 雄蕊着生于冠筒中下部, 整齐, 花丝钻形, 长 9 ~ 13 mm, 基部连合成短筒包围子房, 花药狭矩形, 长 3 ~ 3.5 mm, 子房线状椭圆形, 长 10 ~ 12 mm, 两端渐狭, 柄长 15 ~ 20 mm, 花柱线形, 连柱头长 5 ~ 6 mm, 柱头两裂, 裂片线形, 蒴果内藏, 椭圆形或卵状椭圆形, 长 15 ~ 17 mm, 先端渐狭, 基部钝, 柄细长至 3 cm, 种子黄褐色, 有光泽, 矩圆形, 长 1 ~ 1.3 mm, 表面具蜂窝状网隙。花果期 6 ~ 10 月。见图 1。



图1 蓝玉簪龙胆原植物

Fig.1 Original plant of *Gentiana veitchiorum*

2.2 性状鉴定 取干燥的蓝玉簪龙胆药材, 按 2010 年版《中国药典》一部附录 II B 药材检定通则^[12] 所载方法对药材的形状、大小、色泽、质地及气味等性状鉴定并描述。

药用部位为地上部分干燥的花枝。本品呈长条形, 略扭曲, 长 5 ~ 15 cm, 黄绿色至蓝绿色, 茎类圆形, 质脆, 易折断, 断面中空。茎生叶于基部愈合, 下部叶稀疏, 多脱落, 上部叶较密集, 矩圆状披针形或线状披针形。花枝顶生或腋生, 基部包围于上部叶丛中; 无花梗; 花萼黄绿色, 萼筒常带紫红色, 筒形; 花冠漏斗形, 黄绿色至蓝灰色, 具有蓝黑色条纹, 斑点少见甚至没有, 长 45 ~ 60 mm, 约占整个花枝的近 1/2。雄蕊 5 枚, 棕黄色或黄白色, 着生于冠筒中部, 整齐, 花药狭矩形。花柱线形, 柱头两裂。气微, 味苦。见图 2。

2.3 显微鉴定 取 FAA 固定液浸泡的蓝玉簪龙胆



图2 蓝玉簪龙胆药材

Fig.2 Herbs of *Gentiana veitchiorum*

花枝,按常规生药方法,对其叶、花冠做表面制片;取干药材,粉碎,过 5 号筛,粉末做水装片或水合氯醛装片,将显微制片置带有显微成相系统的显微镜下,观察各部位的显微特征、描述并拍摄显微图像,绘制显微特征图;运用 LAS Core 软件计算叶上、下表皮的的气孔指数。

2.3.1 叶表面观 上下表皮细胞多为不规则状,平周壁可见线状角质层纹理;垂周壁波状弯曲或连珠状增厚。气孔不定式,类圆形或椭圆形,气孔数下表皮较上表皮为多。见图 3。运用 LAS Core 软件对叶上下表面进行气孔指数的测定,结果上、下表皮气孔数分别为 (110 ± 35) , (146 ± 67) 个,气孔指数分别为 (13 ± 1) , (17 ± 2) 。

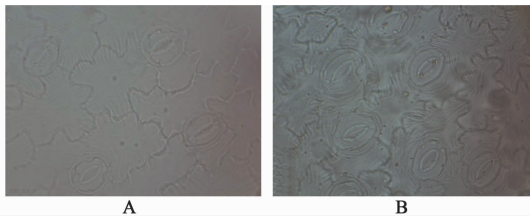


图 3 蓝玉簪龙胆叶上表面(A),下表面(B)显微结构($\times 40$)
Fig.3 Micrographs of upper epidermis (A) and lower epidermis (B) of leaves of *Gentiana veitchiorum* ($\times 40$)

2.3.2 花冠表面观 内表皮细胞平周壁乳突状,顶部具放射状角质层纹理;外表皮中部细胞深波状弯曲,弯曲处突出呈脊。见图 4。

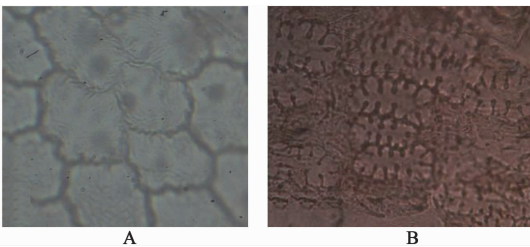
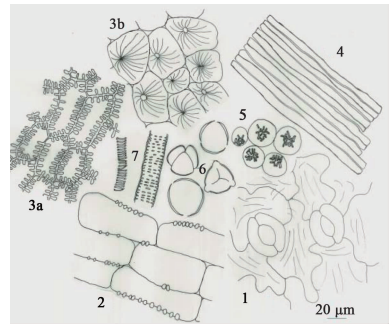


图 4 蓝玉簪龙胆花冠中部内表面(A)和外表面(B)显微结构($\times 40$)
Fig.4 Micrographs of inner surface (A) and outer surface (B) of central part of corolla of *Gentiana veitchiorum* ($\times 40$)

2.3.3 粉末特征 粉末呈草绿色,气微,味苦。叶表皮细胞类长方形、不规则形,平周壁具线状角质层纹理,垂周壁呈波状弯曲,气孔不定式,副卫细胞 3~6 个,气孔长 38~45 μm ,宽 32~41 μm ;叶表皮细胞中连珠状增厚明显;花瓣碎片外表皮细胞垂周壁呈浅波状弯曲,弯曲处突出呈脊,脊呈研棒状;内表皮细胞平周壁呈乳突状,具有细密的角质层纹理和油滴;纤维众多,多成束存在;草酸钙晶体多见细小的柱晶,偶见方晶,晶体存在于薄壁细胞中;花粉粒橘黄色,呈类球形、钝三角形,直径约 31~35 μm ,表面

光滑,偶见外壁具细刺状突起,萌发孔 3 个;螺旋导管,直径 12~15 μm 。见图 5。



1. 含气孔的叶表皮细胞;2. 呈连珠状增厚的表皮细胞;3. 花瓣碎片(3a.花瓣外表皮;3b.花瓣内表皮);4. 纤维束;5. 含草酸钙柱晶的薄壁细胞;6. 花粉粒;7. 螺旋导管

图 5 蓝玉簪龙胆粉末特征

Fig.5 Powder characteristics of *Gentiana veitchiorum*

2.4 花粉粒、种子的微形态特征观察 采集盛花期及果期的蓝玉簪龙胆将开裂的花药及近成熟的种子,经室内自然风干后收集花粉及种子,分别存于内置变色硅胶的干燥器内并密封,将充分干燥的花粉及种子直接粘台,通过电子扫描电镜观察,观察花粉及种子 20 粒,并测量种子的脊宽,外圈的长、宽,内圈的长、宽;花粉粒的赤道轴长,极轴长,极面沟末端间距,沟宽,网孔直径等,所得数据求平均值和标准偏差,最大值和最小值作为变化幅度。

2.4.1 花粉粒微形态特征 单粒花粉,赤道面观为椭圆球形,极面观为类圆形或类三角形,赤道轴长 \times 极轴长约为 30.9 $\mu\text{m} \times 36.1 \mu\text{m}$;外壁具有网状至条状纹饰,孔眼密集,网孔眼呈类圆形、椭圆形,直径在 0.1~1.3 μm ;花粉粒含有 3 条萌发沟,萌发沟子午向长度在 28.9~31.4 μm ,赤道向长度在 3.7~6.3 μm ;每条萌发沟中有 1 个内孔,位于沟的中部,沟沿两极延伸,沟宽 0.6~1.1 μm ,脊宽 0.3~0.4 μm 。见图 6。

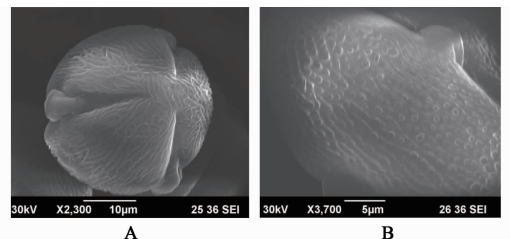


图 6 蓝玉簪龙胆花粉粒极面观(A)和赤道面观(B)电镜扫描
Fig.6 Polar (A) and equatorial (B) views of pollen grains from *Gentiana veitchiorum* by SEM

2.4.2 种子微形态特征 种子呈倒卵形蜂窝状。I 级纹饰中,种皮表面具半透明膜,细胞凹陷呈类圆

形或多边形,细胞大小为 $(86 \pm 18.5) \mu\text{m} \times (67.75 \pm 22.25) \mu\text{m}$; II级纹饰中,种皮凹窝表面有棘突,5~6个排列呈多边形,棱脊宽 $3.8 \sim 6.3 \mu\text{m}$,大小为 $(12 \pm 27.75) \mu\text{m} \times (9.05 \pm 2.25) \mu\text{m}$ 。见图7。

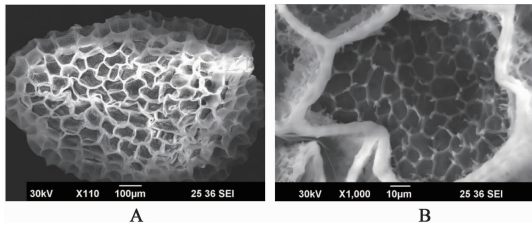


图7 蓝玉簪龙胆种子外表面(A)和内表面(B)电镜扫描
Fig.7 Outer surface (A) and inner surface (B) of seeds from *Gentiana veitchiorum* by SEM

3 讨论

3.1 本文通过对蓝玉簪龙胆系统的形态组织学观察,找出了原植物、药材性状及组织构造上的主要鉴别特征。原植物上主要从花、叶着生方式、花冠颜色及裂片等进行鉴别。药材性状上主要从茎生叶形状着生方式、花冠颜色、形状,花萼裂片形状进行鉴别,尤其是叶、萼片边缘的突起可作为品种鉴定的重要依据。显微特征方面,叶表皮细胞和花冠表皮细胞主要从气孔轴式、细胞壁的增厚方式、平周壁的表现形式进行鉴别;粉末主要从花分粒、导管和草酸钙晶体的形态、大小进行鉴别;花粉粒电镜扫描显示,花粉粒外壁有网纹至条纹纹饰,孔眼密集,具3条萌发沟。种子微形态特征显示,种子呈倒卵形蜂窝状,表面具有半透明膜,种皮凹窝表面5~6个棘突排列呈多边形。

3.2 据植物志记载,蓝玉簪龙胆的“花冠上部深蓝色,下部黄绿色,具蓝色条纹和斑点”,而笔者实地调查多见花冠上部深蓝色,下部黄绿色,具蓝色条纹,斑点较少发现甚至没有斑点。查阅中国数字植物标本馆和西北高原植物研究所有关蓝玉簪龙胆的标本发现,部分蓝玉簪龙胆的标本也未见花冠处有

斑点,标本记述中同样未将斑点的有无作为其鉴定特点。蓝玉簪龙胆花冠斑点的有无是否作为其原植物鉴定特征,蓝玉簪龙胆花冠斑点的有无是否与环境或海拔高度有关,尚待通过分子生物学技术对其进行进一步研究。

[参考文献]

- [1] 罗达尚.新修晶珠本草[M].成都:四川科学技术出版社,2004:513.
- [2] 马羚.藏药“榜间嘎保”品种整理及主流品种的品质研究[D].成都:成都中医药大学,2014:37.
- [3] 四川省食品药品监督管理局.四川省中药材标准(2010年版)[M].成都:四川科学技术出版社,2011:647-650.
- [4] 黄永刚,王晓娟,雷国莲,等.蓝玉簪龙胆的生态学研究[J].陕西中医学院学报,2007,30(2):52-53.
- [5] 刘菁菁,李旭波,耿铮,等.蓝玉簪龙胆提取物对耐甲氧西林金黄色葡萄球菌抗菌作用的实验研[J].中国药理学通报,2011,27(7):1024-1027.
- [6] 卫飞鹏,田琼,李晓冰,等.蓝玉簪龙胆提取液抗呼吸道合胞病毒的初步实验研究[J].儿科科学杂志,2011,17(2):4-7.
- [7] 耿铮,李旭波,侯颖,等.蓝玉簪龙胆治疗慢性支气管炎小鼠有效组分研究[J].中药材,2010,33(3):428-431.
- [8] 邹琼宇,梁健,廖循,等.蓝玉簪龙胆的化学成分研究[J].华西药学杂志,2010,25(5):512-514.
- [9] 张静,邓瑞,王毓杰,等.藏药蓝花龙胆质量标准研究[J].中药与临床,2011,2(1):17-19.
- [10] 刘圆,张浩,刘超,等.藏药粗茎秦艽、蓝玉簪龙胆的生药学鉴定[J].时珍国医国药,2006,17(9):1631-1633.
- [11] 何廷农,刘尚武,吴庆如.中国植物志.第62卷[M].北京:北京科学出版社,1988:79.
- [12] 国家药典委员会.中华人民共和国药典.一部[S].北京:中国医药科技出版社,2010:附录ⅡB.

[责任编辑 邹晓翠]