

李洪燕,罗曼妮,黄少漫,等. 血叶兰显微结构分析与性状描述[J]. 江苏农业科学,2014,42(11):275-277.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.11.099

血叶兰显微结构分析与性状描述

李洪燕, 罗曼妮, 黄少漫, 冯婉莹, 郑学殷

(广州市质量监督检测研究院, 广东广州 510110)

摘要:采用生药学方法,用 FAA 固定法、石蜡切片法及番红-固绿双重染色法对血叶兰进行显微结构分析及性状描述。结果表明,血叶兰根茎有 18 个纤维管束,排成间断的环形,每个环间距不等;叶、花、根茎、粉末均有草酸钙砂晶体;叶片横切面表皮细胞较大,且下表皮细胞大于上表皮细胞,有环式气孔,有副卫细胞 2~3 环,每环有 3 个细胞。

关键词:血叶兰;显微结构;生物学指标;根茎横断面;鉴定依据

中图分类号: S567.201 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)11-0275-03

血叶兰别称石蚕、真金草、石上莲,为兰科血叶兰属植物,血叶兰以全草入药,全年可采,洗净鲜用或晒干,性味甘,是民间传统的中草药,有滋阴润肺、清热凉血之功效,可用于治疗肺结核咯血、神经衰弱、食欲不振等症^[1-4]。血叶兰生于水边阴湿处的石面上,分布在广东省、江西省、湖南省、四川省、贵州省、浙江省等地^[5-6]。目前有关血叶兰显微结构及性状分析研究尚未见报道。本研究采用生药学方法,对血叶兰进行显微结构鉴别及性状分析,旨在为开发血叶兰相关产品提供理论依据^[7-8]。

1 材料与方法

1.1 材料与试剂

血叶兰由广州健民医药连锁有限公司提供,经广东省中药研究所鉴定为血叶兰属。福尔马林、乙醇、醋酸、二甲苯、石蜡(均为分析纯)均来自广州化学试剂厂。

1.2 仪器与设备

恒温箱(广州仪器分析厂),RM-2155 型石蜡切片机(江西仪器玻璃厂),XYH-4A 光学显微镜(上海光学仪器厂)。

1.3 方法

1.3.1 样品处理 工艺流程^[9] 取材→固定→脱水处理→透明处理→透蜡→包埋→染色。取材:选用新鲜药材,切成长约 50 mm 的小段。固定:将药材放入到 FAA 固定液中浸泡固定 24 h 以上。脱水处理:将固定的药材依次放入体积分数为 70%、85%、95%、100% 的乙醇溶液中浸泡 1、2、2、3 h。透明处理:将上述药材放入等量的纯乙醇与二甲苯混合液中浸泡 2 h,再转入二甲苯溶液中浸泡 2 h。透蜡处理:将已透明处理的材料与二甲苯溶液一起倒入用于包埋的小烧杯中,将溶解的石蜡轻轻倒入烧杯。当石蜡在小烧杯上层凝固 4~5 cm 时,将小烧杯放入 35~37℃ 恒温箱中熔蜡,让石蜡缓慢溶解并渗透到二甲苯当中。包埋处理:将烧杯移到 50~60℃ 恒温箱内(高于石蜡熔点),石蜡熔化后,倒去含有二甲苯的石蜡,加入纯石蜡。每隔 1 h 换 1 次纯石蜡,共换 3 次,倒入纸盒定

型,冷却。采用番红-固绿染色法^[10-11]染色。注意事项:选取新鲜并具有代表性的药材,切成小段,迅速放入固定液中。尽量从低浓度乙醇开始脱水处理,否则极易发生细胞脱水。透蜡与包埋处理时,随时用针将材料展开。

1.3.2 性状研究前处理 取适量新鲜血叶兰,放入恒温箱中干燥,对血叶兰的叶片、花、根等进行研究^[12]。

2 结果与分析

2.1 显微结构

2.1.1 血叶兰叶片结构 血叶兰花瓣涂片厚度约为 0.9 mm,由图 1、图 2 可知,血叶兰叶子上下表面细胞呈多边形,四周壁平直,细胞排列致密。叶片上表皮无气孔,气孔主要分布在下表皮,以环形结构为主。副卫细胞有 2 个环,每个环有 3~4 个细胞,副卫细胞由内到外逐渐增多增大。血叶兰叶面两侧都有淡褐色绒毛,下表皮分布最多,由多细胞构成,外形类似泡沫^[13]。

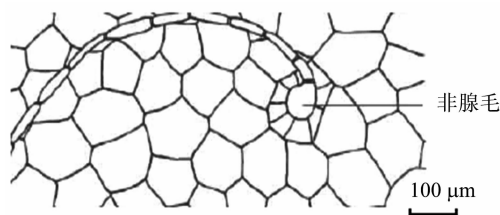


图1 血叶兰上表皮结构

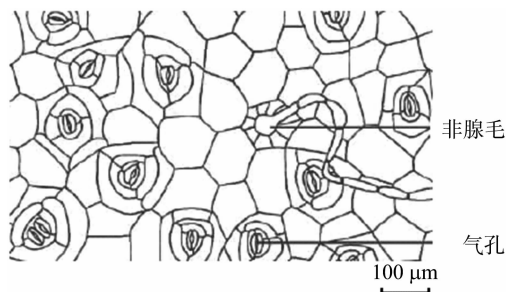


图2 血叶兰下表皮结构

收稿日期:2014-01-20

作者简介:李洪燕(1978—),女,广东湛江人,主要从事质量检测研究。E-mail:liyinh@126.com。

血叶兰花瓣涂片厚度约 1.2 mm,由图 3、图 4 可知,上下表皮细胞外围都有角质层,细胞以类方形为主,长轴直径较

大;下表皮细胞数量远远多于上表皮,上下表皮细胞的内侧均有椭圆形的小细胞,内含草酸钙砂晶体;下表皮细胞有多个气孔,且下表皮内侧有厚角组织,1~3 层左右。栅栏细胞外形类似短柱,排列无规则,通过主脉。相近的海绵细胞个体较大,多为短圆形,个体散在,排列疏松。两类细胞内含有淀粉小颗粒,均未见脐点层纹。主脉维管束分上下两排。上下维管束均有草酸钙砂晶体散在,晶体较细碎,当中有少量淀粉颗粒分布。横切面上下表皮均有淡褐色绒毛,由多细胞构成,外形类似泡沫^[14](表 1)。

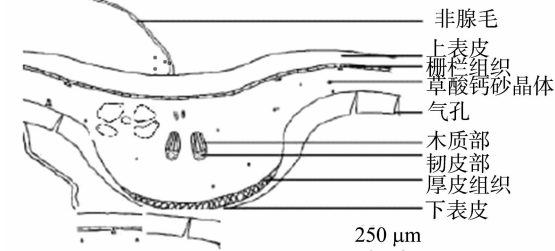


图3 血叶兰叶片横断面结构缩略图

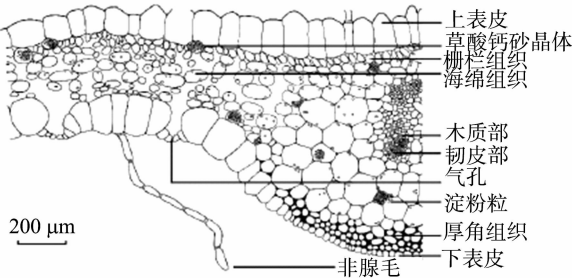


图4 血叶兰叶片横断面结构详细图

表 1 血叶兰叶片横断面显微结构分析

组织	数量	形状
表皮细胞	1 列	类方形
栅栏细胞	1 列	短柱形
主脉维管束	4 个	外韧形
非腺毛	多个	泡沫状

2.1.2 血叶兰花瓣切面结构 由图 5、图 6 可知,血叶兰花瓣切面表皮最外层有淡褐色非腺毛,由多细胞构成,外形类似泡沫。在表皮位置有些部位发生了木栓化,木栓化细胞瘤状,2~3 列,淡黑色。表皮细胞有 1 列,个体较小,多为圆形,排列紧凑,细胞外层披有薄薄一层角质层;表皮细胞内侧有厚角组织,由 5~7 列细胞组成,外形为不规则圆形。皮层细胞比较大,以多角型为主,细胞壁较为平直,排列致密,细胞之间间隔很小。细胞内含有大量的草酸钙结晶体,晶体形态小,单个存在;同时存在淀粉颗粒,数量不多,隐约见到脐点纹。维管束约 15 个,大小不统一,外韧形,间断环形排列,另有 2 个排列在细胞内侧。石细胞较小,壁厚,可见有纹孔,孔沟与断层纹不易见,形状多为圆形,单个分布在维管束鞘外围或之上。韧皮部分约占整个维管束鞘的 1/3,多由不规则形状细胞组成。木质部导管有 5~7 个细胞,细胞壁薄,多数散个存在,只有少数出现 2 个相连^[15](表 2)。

2.1.3 血叶兰根茎切面结构 血叶兰根茎横切面呈椭圆形,长径为 10.0 mm,厚度为 2.1 mm。由图 7、图 8 可知,根茎表

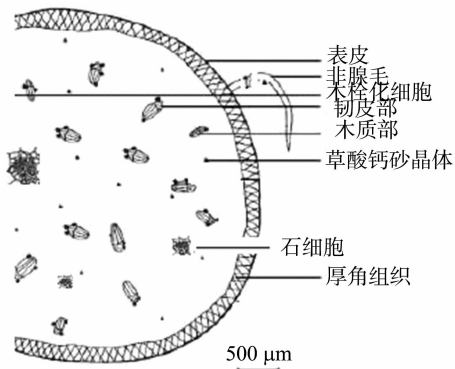


图5 血叶兰花瓣切面结构缩略图

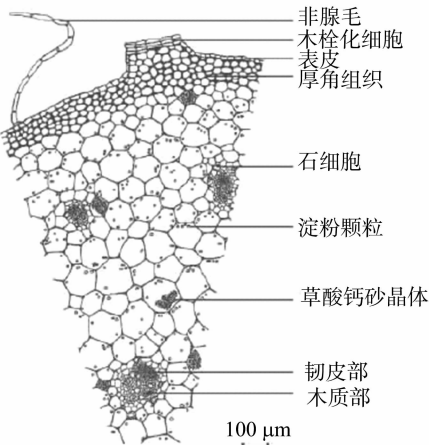


图6 血叶兰花瓣切面结构详细图

表 2 血叶兰花瓣横断面显微结构分析

组织	数量	形状
非腺毛	多个	泡沫状
表皮细胞	1 列	类圆形
厚角细胞	5~7 列	不规则圆形
皮层细胞	多列	多角形
维管束	15 个	外韧形

皮呈淡褐色,有 1 列细胞,椭圆形,排列致密;细胞外壁有角质层,部分表皮的外侧有 5~9 层木栓化细胞,呈红褐色,椭圆形,个别部位有圆形突起。皮层较宽,由 20~30 列细胞组成,淡褐色,约占整个切面半径的 1/3,多数为椭圆形,排列致密,细胞壁平直,细胞间隙小。其中草酸钙簇晶体较少,草酸钙砂晶体多。淀粉颗粒较多,单粒或 2~5 粒结合,多圆形。维管束外韧型,形状大小不一,约 15 个,单个存在或 2~5 个相连,排成环状。有 1 列薄层壁细胞所组成的维管鞘,呈方形。石细胞 1 列,存在于维管束与皮层之间,类圆形,壁较厚,细胞腔大,可见孔沟,各个层纹不易见,单个或 2~5 个相连。韧皮部分较小,多由不规则的多边形或者类椭圆形细胞组成。束中有明显的形成层,2~5 层,呈长方形,排列致密。木质部较宽,导管大,多角形,细胞壁较薄,单个或 2~5 个相连。木质纤维较多,细胞多数无规则,壁较厚,木化。木薄壁细胞有多个,多数相连。髓部较宽,约占根茎横切面的 1/3,细胞较大,多是不规则形状,细胞壁平直,排列整齐。髓部细胞内有草酸钙砂晶体,晶体细碎。淀粉单粒或 2~7 粒相连,多数形状不规则,未见脐点层。髓部射线细胞,细胞较大,类方形,有 1~

15 列,每列有 10~15 个细胞。易见石细胞,形状类方形,壁较薄,胞腔大,可见孔沟、纹孔、断层纹(表 3)。

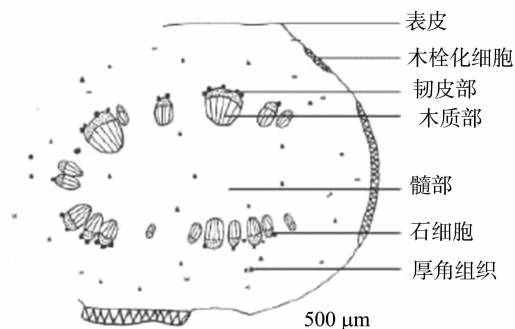


图7 血叶兰根茎切面结构缩略图

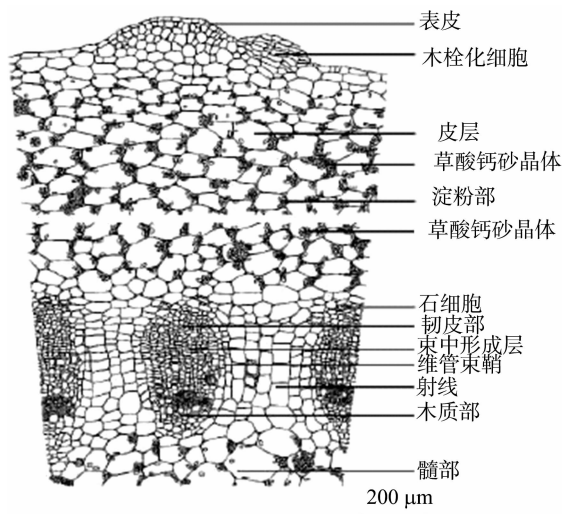


图8 血叶兰根茎切面结构详细图

表 3 血叶兰根茎横断面显微结构分析

组织	数量	形状
表皮细胞	1 列	椭圆形
皮层细胞	20~30 列	椭圆形
维管束	15 个	外韧形
韧皮部	2~5 层	不规则
髓部细胞	1~3 列	不规则
髓部射线细胞	1~15 列	类长方形

2.2 粉末形状

血叶兰干燥全草粉末为淡黑色,有淡淡的兰香味,淀粉颗粒较多,形状无规则。纤维多为梭形,细胞腔较大,内径 21~23 μm,两端尖锐,细胞腔内有可见纹孔,直径 26~40 μm。细胞导管多螺旋纹,直径 18~40 μm。石细胞较多,形状无规则,壁厚 6~7 μm。

2.3 血叶兰形状描述

2.3.1 叶片 血叶兰叶片表面光滑平整。叶片形状多为长椭圆形或长椭圆状披针形,长 6~11 cm,宽 2~3 cm。叶片对生,全草下部叶片常枯萎,中段叶片有短柄,叶片比较大,经常出现三全裂或三深裂。全草上部叶片较小。叶片先端渐小,边缘有细齿或不规则粗齿,两边沿脉疏有少量柔毛,无腺点。叶片有淡淡草香,叶片捏碎后有明显的兰花香味^[16-19]。

2.3.2 花 花萼筒状,形似蚕,茎节生根,叶呈紫黑色,有金

红色或银白色脉纹。花苞呈粉红色,花呈白色,秋季开花,观赏价值较高。

2.3.3 根茎 血叶兰根状茎呈圆形,表面为棕褐色,有点粗糙,有木纤维瘤,呈散点分布。节较大,呈结节状,每节约 7~9 cm。根须长短不一,约 2~5 cm。每个结节两侧有残留的叶痕,叶柄残基中间稍凹。血叶兰根茎质地柔软,韧劲大,不容易折断。

3 结论

本研究表明,血叶兰根茎有 18 个纤维管束,排成间断的环形,每个环间距不等;叶、花、根茎、粉末均有草酸钙砂晶体;叶片的横切面表皮细胞较大,且下表皮细胞大于上表皮细胞,有环式气孔,有副卫细胞 2~3 环,每个环有 3 个细胞,可作为血叶兰的鉴定依据。

参考文献:

- [1] 全国中草药汇编编写组. 全国中草药汇编[M]. 北京:人民卫生出版社,2002:299-300.
- [2] 中国科学院. 中国植物志[M]. 北京:科学出版社,2004:349-350.
- [3] 曹新民,张 南. 中药佩兰的本草学考证[J]. 中医学报,2009,37(1):24-26,0.
- [4] 魏道智,宁书菊,林文雄. 血叶兰的研究进展[J]. 时针国医国药,2007,18(7):1782-1784.
- [5] 许艺芬. 血叶兰的生物学特性和人工栽培[J]. 福建热作科技,2003,28(4):31-32.
- [6] Tona L, Cimanga R K, Mesia K, et al. *In vitro* antiplasmodial activity of extracts and fractions from seven medicinal plants used in the Democratic Republic of Congo[J]. Journal of Ethnopharmacology, 2004, 93(1): 27-32.
- [7] 崔兆杰,邱 琴,刘廷礼,等. 佩兰挥发油化学成分的研究[J]. 药物分析杂志,2002,22(2):117-122.
- [8] 冯 丽,杨 群,王怡林. 傅里叶变换红外光谱分析三种彝药材[J]. 光谱实验室,2007,24(4):542-545.
- [9] 林振兴. 观赏南药资源血叶兰的研究进展[J]. 福建热作科技,2012,37(2):4-5.
- [10] 曾聪彦,田素英,梅全喜,等. 布渣叶的性状与显微鉴别[J]. 中药材,2009,32(8):1211-1212.
- [11] 谈远锋,原鲜玲,丘 芬,等. 壮药石上莲的性状和显微鉴别研究[J]. 安徽农业科学,2012,40(22):11248-11250,11391.
- [12] 何灵秀,罗集鹏. 泽兰和佩兰的本草考证与紫外光谱法鉴别[J]. 中药材,2005,28(7):549-551.
- [13] 刘 杰,金 岩. 佩兰挥发油的提取与 GC-MS 分析及其抑菌活性研究[J]. 河北农业科学,2011,15(3):150-154.
- [14] Singh G D, Kaiser P, Youssef M S, et al. Inhibition of early and late phase allergic reactions by *Euphorbia hirta* L. [J]. Phytotherapy Research, 2006, 20(4): 316-321.
- [15] 张 群,张学华,王 蓓. 藿香、佩兰如何区别应用[J]. 中医杂志,2010,51(2):138.
- [16] 桑旭峰,林海伦. 一种佩兰新伪品的比较鉴别[J]. 中南药学,2004,2(4):240.
- [17] 叶淑静. 血叶兰与泽兰的考辨[J]. 海峡药学,2008,20(11):67-69.
- [18] 饶秋容,张 芬,何伟强. 血叶兰的组织培养和快速繁殖[J]. 植物生理学通讯,2003,39(1):36-36.
- [19] 张青云,杨 涛. 佩兰及其混淆品短舌紫菀的鉴别[J]. 淮海医药,2004,22(5):431.