

· 研究报告 ·

丽蕾金线兰的植物形态和显微鉴定

张若兰¹, 彭梦超¹, 郑承剑², 吴建国¹, 吴岩斌¹, 吴锦忠¹ (1. 福建中医药大学药学院, 福建 福州 350122; 2. 海军军医大学药学院中药鉴定学教研室, 上海 200433)

[摘要] **目的** 对丽蕾金线兰进行生药鉴定, 为其准确鉴定及进一步开发奠定基础。**方法** 利用性状和显微鉴定方法对丽蕾金线兰进行鉴定研究。**结果** 丽蕾金线兰叶片为卵圆形, 通常具红色网脉, 花倒置, 具 Y 字形白色的唇瓣, 唇瓣前部 2 裂片, 裂片条状长圆形; 中唇两侧各具 1~3 个短的细齿。显微特征主要为根、茎横切面中皮层宽广, 根木质部维管束 1~5 个成束, 茎木质部维管束 1~7 个成束; 叶横切面主脉维管束有限外韧型, 叶下表皮气孔类型众多, 气孔以不定式为主。**结论** 这些特征可为丽蕾金线兰的正确鉴定提供参考。

[关键词] 丽蕾金线兰; 生药学鉴定; 显微鉴定

[文章编号] 2097-2024(2023)05-0321-04 **[DOI]** 10.12206/j.issn.2097-2024.202207092

Morphology and microscopic identification of *Anoectochilus lylei*

ZHANG Ruolan¹, PENG Mengchao¹, ZHENG Chengjian², WU Jianguo¹, WU Yanbin¹, WU Jinzhong¹ (1. College of Pharmacy, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350122, China; 2. Department of Chinese Medicine Authentication, School of Pharmacy, Naval Medical University, Shanghai 200433, China)

[Abstract] **Objective** To perform the pharmacognostic identification of *Anoectochilus lylei* and establish the foundation for its accurate identification and further development. **Methods** The macroscopic identification and microscopic identification methods were used to identify *A. lylei*. **Results** *A. lylei* has ovate leaf shape, possessing red reticulated veins. Inverted flowers have Y-shaped and white lip. The anterior part of lip is two-lobed, and the lobes are linear-oblong. There are 1 to 3 short serrations on each side of the middle part of lip. Microscopic characteristics mainly show as follows: the cortex is broad in the transverse section of roots and stems; 1-5 and 1-7 vascular bundles in the xylem of transverse section of roots and stem, respectively. Collateral vascular bundle in the main veins of transverse section of leaves. There are multitudinous types of stomas in the leaf abaxial epidermis, most of which are anomocytic. **Conclusion** These characteristics could provide reference for the correct identification of *A. lylei*.

[Key words] *Anoectochilus lylei*; pharmacognostic identification; microscopic identification

丽蕾金线兰 *Anoectochilus lylei* Rolfe ex Downie 是兰科金线兰属植物, 主要分布于云南省, 其植物形态与同属植物金线兰 *A. roxburghii* (Wall.) Lindl 非常相似, 在民间被当作金线莲使用^[1-2]。金线莲是闽台特色中药, 基原为金线兰 *A. roxburghii* (Wall.) Lindl^[3], 主要活性成分包含内酯苷和多糖等, 具有降血糖、抗氧化、抗肝损伤、抗骨质疏松, 还有减肥等生物活性^[2,4-9]。前期研究发现, 丽蕾金线兰和金线兰中的内酯苷类成分(金线莲苷和 goodyeroside A)含量有较大的差异, 12 批金线兰金

线莲苷含量为 57.10 ~ 164.98 mg/g, 仅 1 批检测到 goodyeroside A, 含量为 1.69 mg/g; 而丽蕾金线兰中 goodyeroside A 含量达到 91.23 mg/g, 金线莲苷含量仅为 6.2 mg/g。金线莲苷和 goodyeroside A 是差向异构体, 其药理作用具有明显的不同, 金线莲苷具有抗高血脂症、降血糖和抗自身免疫性肝炎的作用, 而 goodyeroside A 却无上述活性^[2]。因此, 笔者对丽蕾金线兰植物形态特征、显微特征做了较全面的研究, 以期为丽蕾金线兰的准确鉴定以及进一步的开发利用提供参考。

[基金项目] 福建省科技厅高校产学研合作项目(2020Y4015); 国家自然科学基金资助项目(82174081, 81773846)

[作者简介] 张若兰, 硕士研究生, 研究方向: 中药活性成分及品质评价研究; Email: 1016042454@qq.com

[通信作者] 吴岩斌, 副研究员, 研究方向: 中药活性成分及品质评价研究, Email: wxsq1@163.com; 吴锦忠, 教授, 研究方向: 中药活性成分及品质评价研究, Email: jinzhongfj@126.com

1 仪器与试剂

1.1 仪器

SZ2 体视镜显微镜(日本 OLYMPUS); 200D 单反相机(日本佳能); YS100 生物显微镜(日本 Nikon 公司)。

1.2 试药

试剂: 水合氯醛、盐酸、F.A.A 固定液、间苯三酚等, 丽蕾金线兰 *Anoectochilus lylei* 采自云南西双版纳景洪市, 经福建中医药大学药学院吴岩斌副研究员鉴定为兰科金线兰属丽蕾金线兰 (*Anoectochilus lylei* Rolfe ex Downie)。

2 方法^[10]

采集野生丽蕾金线兰, 移栽至开花后用数码相机拍照, 记录植株形态特征, 并在体视显微镜下对花进行解剖、拍照。取丽蕾金线兰的根、茎、叶制成片, 观察其横切面特征, 取新鲜叶片, 撕下上表皮和下表皮, 进行制片, 观察上、下表皮的主要特征。

3 结果

3.1 植物形态特征

植株高 8 ~ 28 cm。茎淡绿色, 半透明, 肉质。叶卵心形, 长 2.0 ~ 6.5 cm, 宽 2.5 ~ 4.5 cm, 上面深绿色或黑紫色, 通常具红色网脉, 有绢丝光泽, 有 5 条弧形主脉, 背面淡紫红色; 叶柄的基部扩大成鞘, 抱茎。总状花序具 2 ~ 8 朵花; 花苞片淡红色, 卵状披针形, 先端渐尖; 花倒置; 中萼片长卵形, 侧萼片呈偏斜的长圆状椭圆形; 花瓣镰刀状披针形, 与中萼片近等长; 具 Y 字形白色的唇瓣, 基部距呈圆锥状, 前部裂片条状长圆形, 中唇两侧各具 1 ~ 3 个极短的细齿, 距中部呈绿色或黄色, 末端白色, 2 浅裂, 与子房平行, 内侧胼胝体 2 个, 盾状; 蕊柱黄色,

长 4 ~ 5 mm, 蕊柱翅基部具急尖翅, 见图 1。上述特征与文献报道的丽蕾金线兰植物形态特征一致^[1]。

3.2 显微构造特征

3.2.1 根横切面

近圆形, 最外层表皮为 1 层不规则的类方形细胞构成, 外具栓质化根被, 排列紧密; 皮层占横切面的 5/6 左右。外皮层为 2 ~ 3 排列较紧密的不规则细胞; 中皮层细胞为大小不等的类圆形, 有草酸钙针晶分布; 内皮层细胞类圆形; 中柱鞘明显, 维管束为木质部与韧皮部相间排列的辐射状, 木质部导管多角形或类圆形, 1 ~ 5 个成束; 中央髓部常不明显, 见图 2。

3.2.2 茎横切面组织构造

类圆形, 表皮为 1 层排列紧密的类圆形细胞, 具角质层; 皮层占横切面的 4/5 左右, 由排列较疏松的类圆形薄壁细胞组成, 常可见草酸钙针晶分布, 内皮层明显, 由 1 层排列紧密的长椭圆形细胞组成, 凯氏点明显可见; 维管柱内无序散在 13 ~ 30 个有限外韧型维管束; 木质部导管多类圆形, 1 ~ 7 个成束, 髓部不明显, 见图 3。

3.2.3 叶(过中脉)横切面

上表皮细胞 1 层, 排列紧密, 表面常具乳突状或类三角状的突起, 具角质层, 气孔未见; 下表皮由 1 列类长方形细胞组成, 叶肉细胞多列, 含较多叶绿体, 偶见草酸钙针晶; 主脉上方平整, 下方微凸, 维管束 1 个, 为有限外韧型, 见图 4。

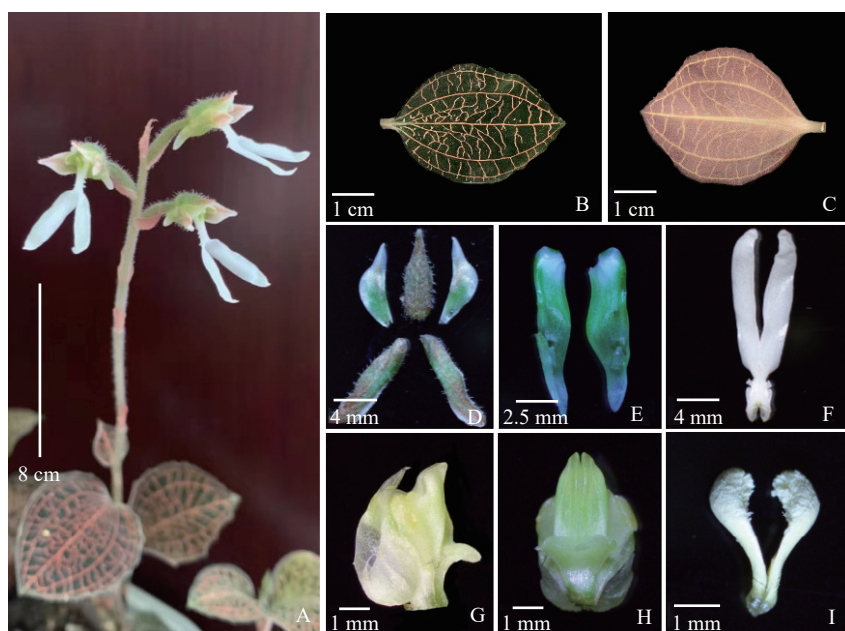


图 1 丽蕾金线兰植物形态特征图

A. 植株; B. 叶正面; C. 叶背面; D. 花瓣与萼片; E. 距; F. 唇瓣; G—H. 蕊柱; I. 花粉块

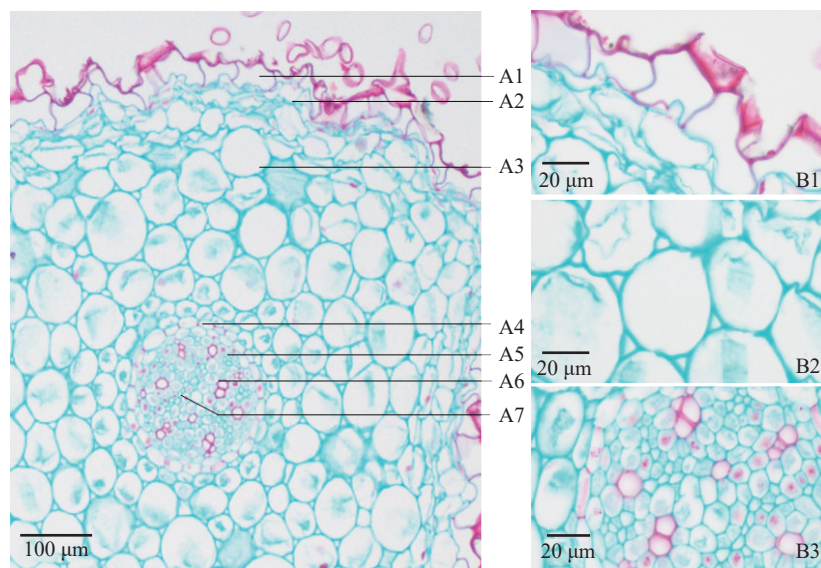


图2 丽蕾金线兰根横切面组织构造及其组织

A1.根被; A2.表皮; A3.皮层; A4.内皮层; A5.韧皮部; A6.木质部; A7.髓部; B1.表皮细胞(根被); B2.薄壁细胞; B3.维管束

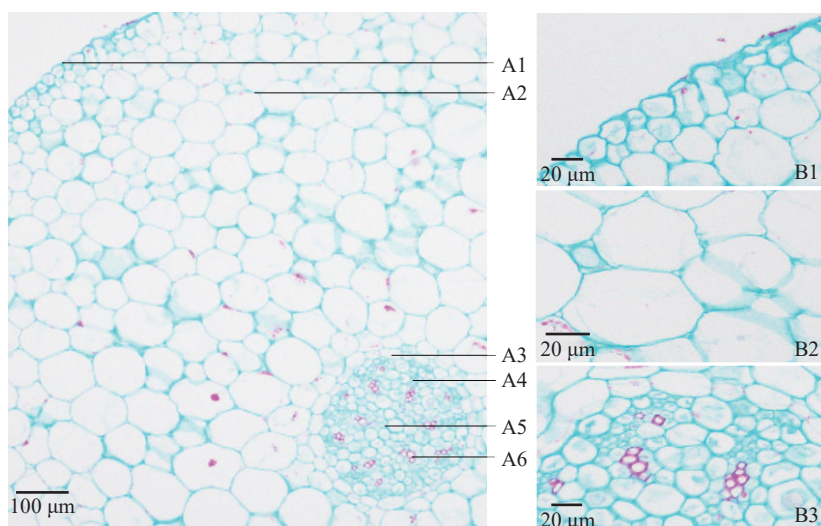


图3 丽蕾金线兰茎横切面组织构造及其组织

A1.表皮; A2.皮层; A3.内皮层; A4.韧皮部; A5.髓部; A6.木质部; B1.表皮细胞; B2.薄壁细胞; B3.维管束

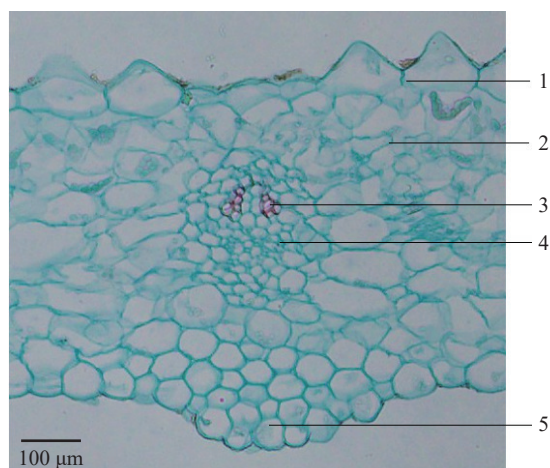


图4 丽蕾金线兰叶(过中脉)横切面组织构造及其组织

1.上表皮; 2.栅栏组织; 3.木质部; 4.韧皮部; 5.下表皮

3.2.4 叶表皮特征

叶片上表皮细胞类方形或类圆形,排列紧密,未见气孔分布;下表皮细胞类圆形或为不规则多角形,常见的气孔类型有不定式、直轴式和不等式气孔,见图5。

4 讨论

金线兰属植物形态相似,在民间均当作金线莲使用^[2,11-12]。市场上销售的金线莲大多数是经过组织培养的瓶苗或者瓶苗经过种植后的栽培品,但是组培金线莲的外植体常常未经过准确鉴定,多种金线兰属植物均作为金线莲组培的外植体,导致市场上出现了多种形态各异的金线莲品系,如“小圆叶”

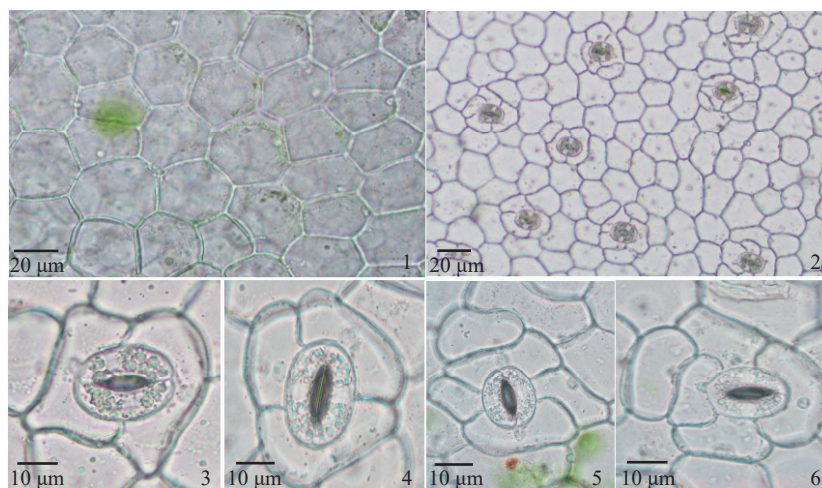


图 5 丽蕾金线兰叶表面观

1.上表皮;2.下表皮;3.直轴式;4.不等式气孔;5-6.不定式气孔

“尖叶”“大圆叶”“红霞”^[10,13]。丽蕾金线兰叶片较大,民间称为“大圆叶”金线莲,但是其主要化学成分与金线兰明显不同。因此,为避免丽蕾金线兰与金线兰混淆,有必要对其进行准确鉴定。

本实验对丽蕾金线兰的植物形态及组织构造、鉴别特点等进行了较为全面的研究,结果显示丽蕾金线兰与金线兰的植物形态、显微特征存在一定的差异^[13-17]。差异之处在于丽蕾金线兰根茎和叶片较金线兰粗大,叶片长多数在 5 cm 以上,叶主脉上表面较平整,下表面微凸;花倒置,唇瓣位于下方,唇瓣前唇裂片条状圆形,中唇两侧各具 1 ~ 3 个极短的细齿,距中部呈绿色或黄色,末端白色,与子房平行,蕊柱黄色,蕊柱翅基部具急尖翅。金线兰根茎和叶片较小,叶主脉上表面微凹,下表面呈半圆形凸出,花不倒置,唇瓣位于上方,唇瓣前唇裂片近长圆形或近楔状长圆形,中唇两侧各具 6 ~ 8 条、4 ~ 6 mm 流苏状细裂条,距白色,与子房近垂直,蕊柱白色,蕊柱翅基部不具急尖翅。上述形态特征可作为丽蕾金线兰与金线兰鉴别的主要依据。

【参考文献】

[1] 胡超,田怀珍,董全英.中国兰科植物一新记录种:丽蕾金线兰(英文)[J].热带亚热带植物学报,2012,20(6):602-604.
[2] WU Y B, PENG M C, ZHANG C, et al. Quantitative determination of multi-class bioactive constituents for quality assessment of ten *Anoectochilus*, four *Goodyera* and one *Ludisia* species in China[J]. Chin Herb Med, 2020, 12(4): 430-439.
[3] 福建省食品药品监督管理局.福建省中药饮片炮制规范[S].福州:福建科学技术出版社,2012:144.
[4] ZHANG J G, LIU Q, LIU Z L, et al. Antihyperglycemic activity of *Anoectochilus roxburghii* polysaccharose in diabetic mice induced by high-fat diet and streptozotocin[J]. J Ethnopharmacol, 2015, 164: 180-185.

[5] ZENG B Y, SU M H, CHEN Q X, et al. Antioxidant and hepatoprotective activities of polysaccharides from *Anoectochilus roxburghii*[J]. Carbohydr Polym, 2016, 153: 391-398.
[6] 吴岩斌,张超,张秀才,等.不同来源金线莲总黄酮含量及其体外抗氧化、降血糖活性研究[J].药学服务与研究,2017,17(3):206-209.
[7] GUO Y L, YE Q, YANG S L, et al. Therapeutic effects of polysaccharides from *Anoectochilus roxburghii* on type II collagen-induced arthritis in rats[J]. Int J Biol Macromol, 2019, 122: 882-892.
[8] HSIAO H B, LIN H, WU J B, et al. Kinsenoside prevents ovariectomy-induced bone loss and suppresses osteoclastogenesis by regulating classical NF-κB pathways[J]. Osteoporos Int, 2013, 24(5): 1663-1676.
[9] TIAN D M, ZHONG X Y, FU L Y, et al. Therapeutic effect and mechanism of polysaccharides from *Anoectochilus Roxburghii* (Wall.) Lindl. in diet-induced obesity[J]. Phytomedicine, 2022, 99: 154031.
[10] 彭梦超,郑承剑,吴建国,等.南丹金线兰的植物形态和显微鉴定[J].亚热带植物科学,2022,51(1):58-61.
[11] 尹泽楠,徐柯心,樊娇娇,等.中国兰科开唇兰属植物化学成分研究进展[J].环球中医药,2016,9(9):1153-1160.
[12] 彭梦超,吴建国,吴锦忠,等.滇南金线兰的植物形态和显微鉴定[J].药学实践杂志,2021,39(6):534-537.
[13] 王海阁,许文,张勋,等.林下栽培金线莲的生药鉴别[J].中药材,2020,43(2):303-308.
[14] 郑丽香.金线莲的资源调查及生药学研究[D].福州:福建中医药大学,2018.
[15] 易骏,吴建国,张秀才,等.不同植物基原金线莲生药鉴别[J].中草药,2015,46(23):3570-3576.
[16] 林美珍,陈育青,陈美燕,等.金线莲与台湾金线莲显微结构比较[J].亚热带植物科学,2016,45(3):279-282.
[17] 韩利霞.金线兰属(*Anoectochilus*)(兰科)的系统分类研究[D].上海:华东师范大学,2019.

[收稿日期] 2022-07-26 [修回日期] 2023-02-14

[本文编辑] 李春德