

· 药材 ·

闭鞘姜类药材的鉴别研究

乔春峰, 徐璐珊, 董 辉, 王峥涛*

(中国药科大学 生药学研究室, 江苏 南京 210038)

摘要: 目的 为闭鞘姜类药材的鉴定和质量标准提供依据。方法 对闭鞘姜、莴笋花和光叶闭鞘姜根茎进行生药性状、组织显微和薄层色谱鉴别, 对 3 种植物的叶表皮显微特征进行比较。结果 根茎横切面中柱鞘内侧维管束环导管的排列情况、导管中草酸钙结晶的存在、皮层和木栓细胞中草酸钙结晶的类型、薯蓣皂苷元的薄层色谱定性等是主要的鉴别特征。结论 3 种药材可通过以上研究结果加以鉴别。

关键词: 闭鞘姜; 莴笋花; 光叶闭鞘姜; 生药鉴别

中图分类号: R282.710.3

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2002)01-0062-03

Pharmacognostical identification of rhizomes of *Costus L.*

QIAO Chun-feng, XU Luo-shan, DONG Hui, WANG Zheng-tao

(Department of Pharmacognosy, China Pharmaceutical University, Nanjing Jiangsu 210038, China)

Abstract: **Object** To provide a basis for the identification and quality control of the crud drugs of *Costus L.* **Methods** Morphological and histological characters of the rhizomes of *Costus spectosus* (Koen.) Smith, *Costus lacerus* Gagnep. and *Costus tonkinensis* Gagnep. were described and illustrated, respectively. TLC of the above drugs was finished. Microscopical characters of the epidemis of leaves of these species were also compared. **Results** The characters involving the vessel order in vascular bundle ring at the inner side of pericycle in the transverse section, calcium oxalate crystals occurred in the vessel, the characteristic calcium oxalate crystals in the cortex and cork cell and the TLC qualitative analysis for diosgenin, etc. are important for identification of *Costus L.* **Conclusion** These three crude drugs can be identified by the above research results.

Key words: *Costus speciosus* (Koen.) Smith; *Costus lacerus* Gagnep.; *Costus tonkinensis* Gagnep.; pharmacognostical identification.

姜科闭鞘姜属 *Costus L.* 植物全世界约 150 种, 分布于热带非洲、南美洲和东南亚等地。我国分布有该属植物 3 种, 其中闭鞘姜 *Costus speciosus* (Koen.) Smith 广泛分布于南部各省区, 资源丰富, 其根茎在广东部分地区作为商陆入药, 药材名为“广商陆”或“姜商陆”^[1], 同时也是傣族、壮族等少数民族的习用草药^[2], 有消炎利尿、散瘀消肿的功效。同属植物莴笋花 *C. lacerus* Gagnep. 和光叶闭鞘姜 *C. tonkinensis* Gagnep. 分布于云南、广西等地, 根茎也在民间药用^[3]。我们对国产闭鞘姜属植物中薯蓣皂苷元的含量测定进行了研究报道^[4]。本文对 3 种植物的根茎进行生药性状、组织显微和薄层色谱鉴别, 为该类药材的鉴定和质量标准提供依据; 同时, 对 3 种植物的叶表皮显微特征进行了比较, 为鉴定其原植物(无花、果时)提供资料。

1 实验材料

闭鞘姜 *C. speciosus*、莴笋花 *C. lacerus* 和光叶闭鞘姜 *C. tonkinensis* 根茎, 1995 年 8 月采于云南省西双版纳, 经作者鉴定学名, 凭证标本存放于中国药科大学标本馆(CPU)。

2 药材鉴别

2.1 性状特征

2.1.1 闭鞘姜: 根茎长条状, 略扭曲, 少分枝, 长 25~60 cm, 直径 2~5 cm; 表面棕褐色, 环节稀疏, 有多数茎痕和须根; 断面黄白色, 粗糙, 有众多筋脉点(维管束)。残留的根细长须状, 直径 0.1~0.3 cm。气微香, 味淡、微苦。

2.1.2 莴笋花: 根茎姜块状, 多分枝, 长 15~30 cm, 直径 1.5~4.5 cm; 表面黄棕色, 环节较密, 有多数茎痕和须根, 茎痕周围常见呈同心环纹状的环节;

断面黄白色,粗糙,有众多筋脉点。残留的根细长须状,直径 0.12~0.35 cm。气微香,味淡、微苦。

2.1.3 光叶闭鞘姜:根茎姜块状,多分枝,长 15~30 cm,直径 2~5 cm;表面灰褐色,环节较稀疏,有多数茎痕和须根;断面黄白色,粗糙,有众多筋脉点。残留的根细长须状,直径 0.1~0.4 cm。气微香,味淡、微苦。

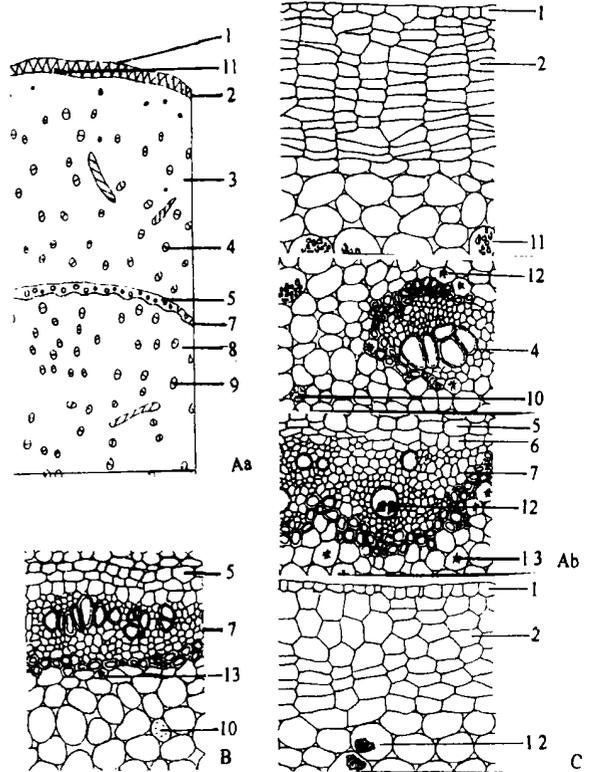
2.2 显微特征

2.2.1 闭鞘姜根茎(直径 3.1 cm)横切面:表皮细胞 1 列,类长方形或类方形,切向 32~44 μm,径向 17~29 μm。木栓细胞 8~14 列,扁长方形或扁多角形,切向 75~83 μm,径向 19~33 μm,壁薄,排列整齐。皮层较宽广,约占根茎半径的 1/3;叶迹(根迹)维管束众多,外韧型,木质部导管群有 2~8 个导管,导管直径 10~95 μm,韧皮部细胞小,直径 1~4 μm,维管束鞘为 1~3 列多角形纤维;内皮层为 1 列扁平薄壁细胞,排列较整齐,细胞切向 49~98 μm,径向 28~52 μm,凯氏点较明显。中柱宽广,约占根茎半径的 2/3;中柱鞘为 1~2 列薄壁细胞,细胞切向延长,扁长方形,切向 35~69 μm,径向 4~22 μm;中柱散列多数外韧型维管束,位于中柱鞘内侧的维管束切向紧密相连成环,木质部导管与韧皮部筛管群排列不整齐,维管束环内侧有 2~3 列纤维,其他维管束木质部导管 1~4 个,韧皮部细胞小,维管束鞘纤维 1~2 列。皮层和木栓细胞有的可见成群细小草酸钙结晶,尤以皮层外侧较多,多为细小方晶,呈扁平片状,直径 2~5 μm,偶见砂晶;中柱导管中有的可见花瓣状草酸钙簇晶,维管束鞘外周薄壁细胞中有的有星状结晶(遇 20% 和 50% 硫酸不溶);分泌细胞散在,内含红棕色物。此外,在皮层和中柱中还可见横向及斜向维管束存在(见图 1)。

2.2.2 莒笋花根茎(直径 2.9 cm)横切面:表皮细胞 1 列,切向 38~55 μm,径向 16~27 μm。木栓细胞 8~14 列,切向 77~89 μm,径向 17~30 μm。皮层较宽广,约占根茎半径的 1/3;叶迹(根迹)维管束木质部导管群有 4~8 个导管,导管直径 14~94 μm;内皮层细胞切向 47~99 μm,径向 26~56 μm,凯氏点较明显。中柱宽广,约占根茎半径的 2/3;中柱鞘细胞切向 34~67 μm,径向 4~21 μm;近中柱鞘的维管束切向紧密相连成环,木质部导管多成群或数个切向相连,与韧皮部筛管群排列不整齐,维管束环内侧有 2~3 列纤维;其他维管束木质部导管 1~4 个,维管束鞘纤维 1~2 列。皮层和木栓细胞有的可见成群细小草酸钙结晶,尤以皮层外侧较多,多

为细小方晶,偶见砂晶;维管束鞘外周薄壁细胞中有的有星状结晶;分泌细胞散在,内含红棕色物(见图 1)。

本种与闭鞘姜的主要不同在于,中柱鞘内侧维管束的木质部导管较密集,多成群或数个切向相连,导管中未见草酸钙结晶。



1-表皮 2-木栓层 3-皮层 4-皮层维管束 5-内皮层 6-中柱鞘 7-维管束环 8-中柱 9-中柱维管束 10-分泌细胞 11-草酸钙方晶 12-草酸钙簇晶 13-星状结晶 Aa-闭鞘姜简图(x5) Ab-闭鞘姜组织图(x53) B-莒笋花(x53) C-光叶闭鞘姜(x53)

图 1 根茎横切面(构造)组织图

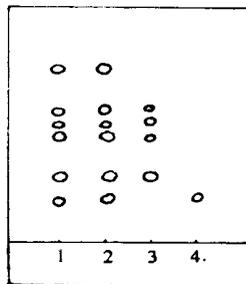
2.2.3 光叶闭鞘姜根茎(直径 3.3 cm)横切面:表皮细胞切向 9~38 μm,径向 8~25 μm。木栓细胞 5~7 列,切向 75~119 μm,径向 25~46 μm,壁薄,排列不甚整齐。皮层较宽广,约占根茎半径的 1/3;叶迹(根迹)维管束木质部导管群有 5~11 个导管,导管直径 12~96 μm;内皮层细胞切向 44~92 μm,径向 25~50 μm,凯氏点较明显。中柱宽广,约占根茎半径的 2/3;近中柱鞘的维管束切向紧密相连成环,木质部导管与韧皮部筛管群排列不整齐,维管束环内侧有 2~5 列纤维;其他维管束木质部导管 2~6 个,维管束鞘纤维 2~4 列。皮层和木栓细胞有的可见草酸钙簇晶,尤以皮层外侧较多,簇晶花瓣状,有的不完整,直径 23~27 μm,中柱导管中有的可见花瓣状草

钙簇晶; 维管束鞘外周薄壁细胞中有的有星状结晶; 分泌细胞散在, 内含红棕色物(图 1)。

本种与闭鞘姜的主要不同在于, 表皮细胞较小; 木栓细胞列数较少, 排列不甚整齐; 皮层和木栓细胞有的可见花瓣状草酸钙簇晶。

2.3 薄层色谱鉴别

2.3.1 对照品: 选用闭鞘姜根茎中所含的特征性有效成分薯蓣皂苷元(diosgenin)为对照品。



2.3.2 薄层条件: 薄层板为硅胶 G 板(青岛海洋化工厂); 展开剂为环己烷-乙酸乙酯(8:2), 展距 10 cm; 显色剂为 10% 稀硫酸溶液, 喷雾后加热显色, 薯蓣皂苷元显红色斑点, 渐褪为污绿色。

2.3.3 样品溶液的制备: 称取样品细粉 1 g, 加石油醚 10 mL, 冷浸 12 h, 过滤, 滤液浓缩至 1 mL, 供点样用。

1-闭鞘姜 2-莒笋花

3-光叶闭鞘姜 4-薯蓣皂苷元

图 2 闭鞘姜类生药薄层色谱图

通过薄层色谱定性, 表明

闭鞘姜和莒笋花根茎均含有薯蓣皂苷元, 而光叶闭鞘姜根茎则不含(图 2)。

3 叶表皮显微特征

3.1 闭鞘姜: 上表皮细胞类多角形, 直径 25~98 μm, 垂周壁较平直; 气孔稀疏, 纵向排列, 副卫细胞 4 或 5 个。下表皮细胞类长多角形, 多横向延长, 横向 30~100 μm, 纵向 15~82 μm, 垂周壁微弯曲; 非腺毛较多, 由 3~5 个细胞组成, 长 452~605 μm, 基部宽 14~21 μm; 气孔较多, 纵向排列, 副卫细胞 4 或 5 个(图 3)。

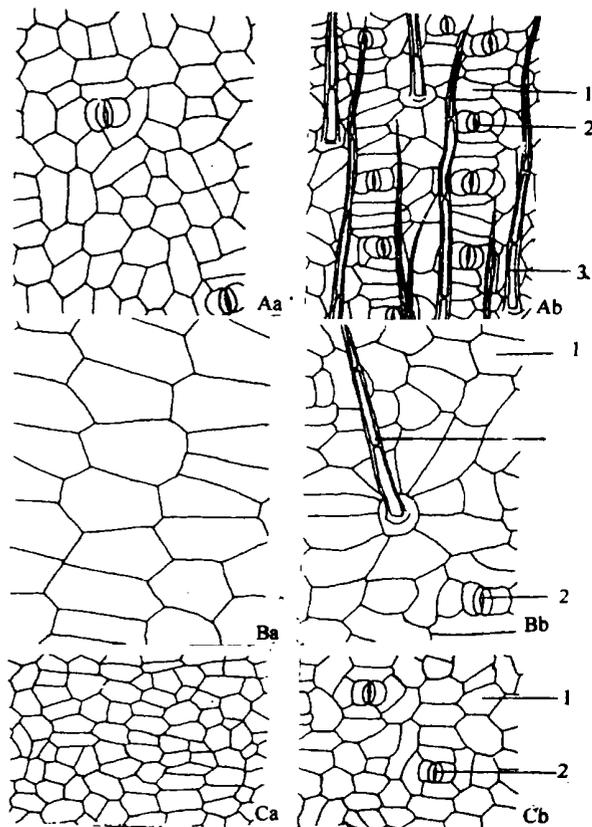
3.2 莒笋花: 上表皮细胞长多角形, 多横向延长, 横向 74~148 μm, 纵向 32~85 μm, 垂周壁较平直; 气孔少, 纵向排列, 副卫细胞 4 或 5 个。下表皮细胞长多角形, 多横向延长, 横向 73~135 μm, 纵向 27~62 μm, 垂周壁微弯曲; 非腺毛较少, 由 2~3 个细胞组成, 长 296~371 μm, 基部宽 18~25 μm, 非腺毛基部周围表皮细胞 5~11 个, 呈放射状排列; 气孔较少, 纵向排列, 副卫细胞 4 或 5 个(图 3)。

本种与闭鞘姜的区别在于上、下表皮细胞较大; 下表皮的非腺毛较稀疏而短小, 气孔较稀疏。

3.3 光叶闭鞘姜: 上表皮细胞多角形, 多横向延长, 横向 20~53 μm, 纵向 13~35 μm, 垂周壁较平直; 气孔少, 纵向排列, 副卫细胞 4 或 5 个。下表皮细胞

长多角形, 多横向延长, 横向 22~55 μm, 纵向 15~42 μm, 垂周壁微弯曲; 非腺毛无; 气孔多数纵向排列, 副卫细胞 4 或 5 个(图 3)。

本种与闭鞘姜的区别在于上、下表皮细胞较小; 无非腺毛。



A-闭鞘姜 B-莒笋花 C-光叶闭鞘姜 a-上表皮 b-下表皮 1-表皮细胞 2-气孔 3-非腺毛
图 3 叶表皮显微特征 (×89)

4 小结

通过以上比较研究, 可以从生药性状、显微特征和薄层色谱等方面对闭鞘姜类药材加以鉴别。其中, 根茎横切面中中柱鞘内侧维管束环导管的排列情况、导管中草酸钙结晶的有无、皮层和木栓细胞中的草酸钙结晶类型以及对薯蓣皂苷元的薄层色谱定性等是重要的鉴别特征。此外, 叶表皮显微特征对该类药材的原植物鉴别有一定意义。

参考文献:

[1] 广东中药志编辑委员会. 广东中药志[M]. 第一卷. 广州: 广东科技出版社, 1994.

[2] 中国民族药志编辑委员会. 中国民族药志[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1990.

[3] 云南省药材公司. 云南中药资源名录[M]. 北京: 科学出版社, 1993.

[4] 乔春峰, 檀爱民, 董辉, 等. 国产闭鞘姜属植物中薯蓣皂苷元的含量测定[J]. 中国药科大学学报, 2000, 31(2): 156.