

# 云南河口栽培肉桂的显微鉴别研究<sup>X</sup>

刘波, 汤秀梅, 逢丽艳, 赵寿祥

(云南省药物研究所, 云南, 昆明 650111)

**摘要:** 通过生物显微技术、显微摄影的方法, 对照5 中华人民共和国药典(一部)6(2000年版), 对河口栽培肉桂进行了显微鉴定, 证实河口栽培肉桂从显微结构上来看即2000年版(一部)所载肉桂(*Cinnamomum cassia* Presl).

**关键词:** 云南河口栽培肉桂; 显微鉴定; 中国药典

**中图分类号:** Q 949.747.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 0258-7971(2002)05-0381-04

肉桂(*Cinnamomum cassia* Presl)为樟科樟属的植物, 主产于热带、亚热带地区, 分布于越南、老挝、印度、缅甸和印尼。我省不少地州均有较大面积的栽培, 以河口县栽培量为最。肉桂在我国传统中药中属于名贵常用中药, 药典上以树皮入药。肉桂性大热、味辛甘, 功能补火助阳、引火归源、散寒止痛、活血通经<sup>[1]</sup>。河口肉桂据传来源于越南<sup>[2]</sup>, 引进幼苗至今几十年, 但一直未得到过显微鉴别确认, 故鉴定和确认河口肉桂具有非常重要的意义。

## 1 仪器、试剂与试剂

**1.1 仪器** Olympus 显微镜(日本, 型号: VANOX), Olympus 自动曝光仪(日本, 型号: PM-CBAD), 旋转式切片机(国营上海医疗器械厂)。

**1.2 试剂** 番红(Safranin T), 亮绿(Light green yellowish), 苏丹Ⅰ(Sudan Ⅰ)(上海化学试剂三厂)。

**1.3 试剂** 二甲苯, 体积分数为95%乙醇(化学纯, 重庆北培化工厂), 体积分数100%乙醇(化学纯, 重庆东方化学试剂厂), 番红染色液, 亮绿95%酒精染色液按常规生物显微技术方法配制。稀HCl按5 中华人民共和国药典(一部)6(2000年版)附录配制。

## 2 材料和方法

材料取自云南河口县医药公司药材种植园栽

培的生长约15 a的肉桂植物树皮。按5 中华人民共和国药典(一部)6(2000年版)104页肉桂鉴别第(1)项以及生物显微技术及显微摄影方法<sup>[3]</sup>进行。

### 2.1 横切面纵切面解剖

(1) 番红) 亮绿套染 肉桂植物的树皮, 未经发汗加工处理, 切成0.5 cm @ 0.5 cm 的小块, FAA固定液固定; 洗去固定液, 经体积分数为35%, 50%, 70%, 85%, 95%和100%酒精溶液脱水, 每级2 h, 体积分数为100%酒精脱水时, 中途换一次酒精; 后经透明剂 V(酒精)BV(二甲苯)=3B1, 2B1, 1B3 及纯二甲苯透明, 每级2 h, 纯二甲苯透明时保温(35 e)过夜; 透明材料在纯二甲苯中透蜡; 逐渐加入蜡屑, 直至饱和, 35 e 保温过夜; 透蜡材料在纯石蜡中56 e 下恒温6 h, 中途换石蜡2次; 石蜡包埋。横向与纵向切片(厚10~14 Lm), 贴片, 经纯二甲苯脱腊30min; 经 V(二甲苯)BV(酒精)=1B1, 体积分数为100%, 95%, 85%, 70%, 50%, 30%酒精, 蒸馏水各15 min; 复水后, 进入番红染色2 h。用体积分数为30%, 50%酒精脱水15 min, 50%酒精洗去多余染液, 70%, 85%, 95%酒精脱水各15 min, 进入亮绿快染40 s, 体积分数为95%酒精洗去多余染料; 体积分数为100%酒精, V(酒精)BV(二甲苯)=1B1, 二甲苯各脱水15 min; 二甲苯透明20 min; 加拿大树胶封片, 风干; 显微观察, 摄影。

(2) 苏丹Ⅰ染色 上述复水后切片进入苏丹

X 收稿日期: 2002-03-26

作者简介: 刘波(1963-), 女, 云南人, 工程师, 主要从事药品检验、药品质量标准及生药研究。

0 染液染色 2 h, 用蒸馏水洗去多余染料, 如上法逐级脱水、透明、封片、观察、摄影。

(3) 横切非染色 取横切相连蜡带一小段(包括 6 个蜡片), 3 片贴一载玻片; 脱蜡、复水; 一片用稀 HCl 处理, 一片做对照, 蒸馏水洗涤后用体积分数为 30%, 50%, 70%, 85%, 95%, 100% 酒精, V(酒精)B V(二甲苯)= 1B1, 二甲苯各脱水 15 min, 二甲苯透明 20 min, 加拿大树胶封片, 观察, 显微摄影。

2.2 粉末解离 肉桂植物的树皮, 经过发汗加工处理, 风干。用锉子锉取粉末, 用解离液(体积分数为 10% 铬酸与体积分数为 10% 硝酸等量混合)解离处理 24 h, 离心机离心沉淀, 用蒸馏水多次洗涤并离心, 洗尽离散液, 番红染色 2 h。体积分数为 30%, 50% 酒精脱水 15 min, 用体积分数为 50% 酒精洗去多余染料离心, 体积分数为 70%, 85%, 95%, 100% 酒精, V(酒精)BV(二甲苯)= 1B1, 二

甲苯脱水 15 min、离心, 二甲苯透明 30 min、离心, 加拿大树胶封片, 观察, 摄影。

## 3 结果与讨论

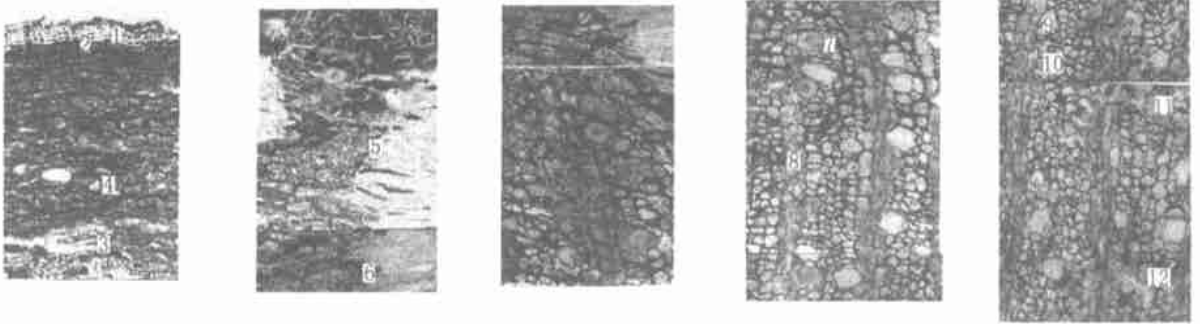
### 3.1 横切面观察(图 1)

(1) 木栓层为 3~ 4(~ 5) 列扁平细胞切向排列, 最内层细胞外壁明显增厚, 木化(图 2)。

(2) 中部鞘部位有石细胞群排列成团。若干团断续排列成环。

(3) 韧皮射线宽 2~ 3(~ 多) 列细胞。散生 2~ 3 个纤维细胞集成的束(图 3, 4)。在皮层可见纤维束。由数十纤维细胞聚集成团。

(4) 皮层及射线薄壁细胞中散生分泌细胞(图 5)。胞壁内充填油滴可被苏丹 0 染成桔红色(图片 6); 同时于其中可见淀粉。常 3~ 4 粒聚成复粒。脐点类园形。皮层中有时还散生少量石细胞。



1: 木栓层数列细胞; 2: 外壁增厚; 3: 皮层中散生石细胞; 4: 皮层中散生分泌细胞; 5, 6: 中柱鞘部位断续排列成环的石细胞群; 7: 韧皮部薄壁细胞, 其中含淀粉粒; 8, 9: 宽 2 列细胞的韧皮射线其中含草酸钙结晶; 10, 11, 12: 2~ 3 个成束的纤维束

图 1 肉桂横切面

Fig. 1 Cross section of the sample

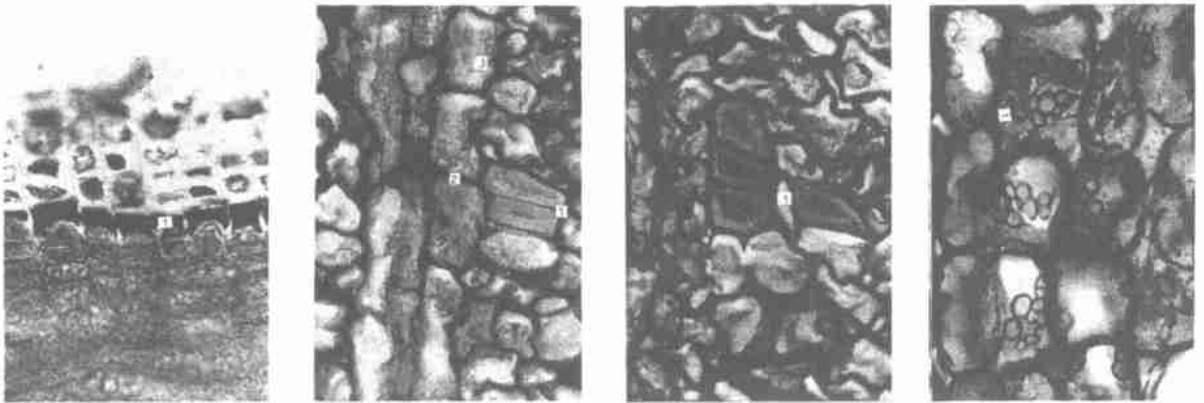


图 2

图 3

图 4

图 5

图 2 木栓最内层外壁增厚; 图 3 纤维束和射线细胞(1: 2 个成束的纤维束; 2: 韧皮射线细胞, 其中含草酸钙结晶; 3: 韧皮射线细胞, 其中含淀粉粒); 图 4 单个纤维和 3 个成束的纤维束; 图 5 皮层中含油滴的分泌细胞

Fig. 2 Outside cell wall of phelloderm is thickiang; Fig. 3 Fibrae bundle and the cell of the rays; Fig. 4 Single fibre and three fibrae; Fig. 5 Secretory cells in cortex contain oil drops

(5) 皮层及韧皮薄壁细胞内可见草酸钙结晶。横切面观多呈方形或长方形;纵切面观察则呈现针晶束(图7)。因此草酸钙结晶系以回棱形针晶束形式存在。

(6) 韧皮部散见筛管细胞。隐约可见筛板上的筛孔;管腔内有充填大小不等的油滴或淀粉粒。

(7) 韧皮射线细胞中的草酸钙结晶(图8),HCl处理后消失(图9),证明结晶物为草酸钙结晶。

3.2 纵切面观察 韧皮射线细胞中的草酸钙针晶细小而以细胞长轴方向排列成束(图7)。

3.3 粉末解离观察(图10~13)

(1) 纤维呈现长棱形,多单个散生,长300~

645 Lm(为统计50条纤维的平均数)。直径15~42 Lm,平直或波状弯曲,壁厚,胞腔窄,壁孔明显(图7,13)。

(2) 石细胞呈类圆形、类菱形、类长圆形至长棱形。长37.5~112 Lm(为统计50个石细胞的平均数),直径25~50 Lm,壁厚7~12 Lm,有的一面较薄,孔纹及层纹均明显;胞壁宽阔,亦有较窄,可见壁孔(图11)。

(3) 油细胞呈类圆形,直径72~189 Lm(为统计50个油细胞的平均数)(图12)。

(4) 淀粉粒多为3~4粒聚成复粒,脐点类圆形。



图6



图7



图8



图9

图6 皮层中含油滴的分泌细胞被苏丹Ⅲ染成桔红色;图7 肉桂纵切面(1: 示韧皮射线细胞中的草酸钙针晶,草酸钙针晶以细胞长轴方向排列);图8 未处理的射线细胞(1:草酸钙结晶);图9 用稀HCl处理后的射线细胞(2:草酸钙结晶消失)

Fig. 6 Secretory cells in cortex, oil drops containing in secretory cells are dyed tangerine; Fig. 7 Vertical section of the sample; Fig. 8 Ray cells are not been treatment by HCl; Fig. 9 Ray cells are been treatment by HCl

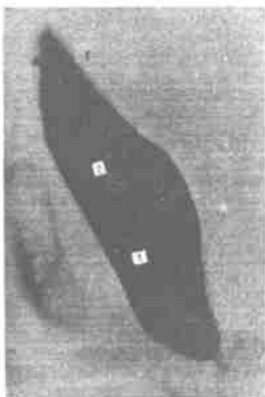


图10



图11



图12



图13

图10 石细胞(1:石细胞腔;2石细胞壁);图11 石细胞壁厚,有一面菲薄;图12 油细胞及纤维细胞(1,4,5:油细胞;2,3:纤维细胞);图13 皮层(1:皮层中散生的分泌细胞;2:皮层中散生的石细胞,外壁较薄)

Fig. 10 Stone cell; Fig. 11 One side wall of the stone cell is thinnest; Fig. 12 Oil cell and fibre cell; Fig. 13 Cortex

(5) 草酸钙针晶细小, 排列成束, 长 28~ 38 Lm, 多充填于薄壁射线细胞内.

3.4 材料横切面及粉末特征与药典 2000 年版一部 104 页肉桂鉴定项(1)的比较. (见表 1).

表 1 材料横切面及粉末特征与药典 2000 年版一部 104 页肉桂鉴定项(1)的比较

Tab. 1 Character of Cross section and powder were made a comparison between sample and pharmacopoeia of China 2000(I) (page104)

项目	药典标准	河口肉桂	
木栓层	木栓层数列细胞最外层细胞外壁增厚、木化	木栓层 3~ 4(~ 5)列细胞切向排列, 最内层细胞外壁增厚. 木化	
皮层	散有石细胞及分泌细胞	散有石细胞及分泌细胞	
横切面结构	中柱鞘	石细胞断续排列成环	石细胞断续排列成团, 若干团在横切面上排列成环
	韧皮部	韧皮射线宽 1~ 2 列细胞, 纤维 2~ 3 个成束	韧皮射线宽 2~ 3(~ 数)列细胞, 纤维 2~ 3 个成束
	石细胞	多分布于中柱鞘, 皮层部少	多分布于中柱鞘, 皮层部极少
	纤维	中柱鞘细胞群外侧有分布	分布于皮层, 由数十纤维细胞聚集成团
	油细胞	分布于皮层及韧皮部	分布于皮层至韧皮部
	草酸钙结晶	分布于韧皮部射线细胞	分布于皮层及韧皮部射线细胞
	粉末	纤维	壁厚、木化、纹孔不明显, 单个散生, 长棱形长 195~ 920Lm 直径约 50Lm
石细胞		类方形或类圆形, 直径 32~ 88Lm, 壁厚, 有的一面菲薄	类圆形、在菱形、类长圆形至长棱形, 直径 25~ 55Lm, 壁厚有的一面菲薄
草酸钙结晶		针晶细小, 散生于射线细胞中	针晶细小, 多充填于射线细胞中, 皮层中有少量分布
油细胞		随处可见, 类圆形或长圆形, 直径 45~ 108Lm	类圆形, 直径 72~ 189Lm
木栓细胞		多角形, 含红棕色物	多角形, 含红棕色物
淀粉粒		薄壁细胞含淀粉粒	3~ 4 粒聚成复粒, 脐点类圆形, 分布于薄壁细胞中

3.5 讨论 从河口肉桂材料的横切面观察中可看到, 射线细胞列数比起药典所载列数多. 韧皮部射线细胞中所含草酸钙结晶, 在横切片中观察到的为块状, 长方状, 从纵向观察到的为细小针晶束, 提示草酸钙结晶的存在状态要从不同角度观察才能得出正确结论. 分布于中柱鞘部位的石细胞数量也比药典所载数量要多. 前者为石细胞聚集成团, 后者为石细胞断续排列成环. 而射线细胞为植物横向运输通道, 石细胞对植物具有某种支持作用, 这种变化可能与河口气候条件和生态环境有关, 即为了加

强横向运输和支持作用以更好地适应环境. 广东湛江引种的越南肉桂同国产肉桂以及进口肉桂之间在显微结构上有差异<sup>[4]</sup>. 各地栽培肉桂的气候条件和土壤环境大的方面相同. 即都栽培于温暖湿润, 阳光充足的气候和排水良好, 肥沃的沙质壤土、灰钙土、或呈酸性反应的红色砂壤土中, 但各地肯定存在一些小的方面的不同, 这种差异必然会引起植物显微结构上的一些微小变化. 这种变化是否能达到引起种变异的程度, 这有待进一步研究、探讨.

## The pests and theirs description of characters in the potato storage of Yunnan Province

WANG Lǐzhen<sup>1</sup>, SUN Maǒlin<sup>2</sup>, Enrique Chujoy<sup>3</sup>

(1. Department of Biology, Yunnan University, Kunming 650091, China;

2. Biotechnology Research Institute, Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Kunming 650223, China;

3. The International Potato Center, Lima 1558, Peru)

**Abstract:** Three species of potato pest were found in the potato stores in Yunnan Province, China. They are potato tuber moth ( *Gnorimoschema operculella* ), scale ( *Pseudococcus comstocki* ) and mite ( *Tyrophagus* sp. ). Their morphological characters were described. The pests damaged the buds of potato tuber in February and March mainly.

**Key words:** potato; store pest; Yunnan

\* \* \* \* \*

(上接第 384 页)

### 参考文献:

- [1] 国家药典委员会. 5 中华人民共和国药典(一部)6 (2000 年版) [M]. 北京: 化学工业出版社, 2000.
- [2] 杨德才. 云南河口肉桂的研究与开发[J]. 云南中医学

院学报, 1992, 16(2): 15.

- [3] 郑国焜. 生物显微技术[M]. 北京: 人民教育出版社, 1978.
- [4] 邢继真, 谭树辉, 赖秀珍. 中药材科技, 1983(3): 29-31.

## The study on the microidentification of cultural *Cinnamomum cassia* form Yunnan Hecou

LIU Bo, TANG Xiǔmei, PANG Lǐyan, ZHAO Shouǔxiang

( Yunnan Institute of Meteria Medica, Kunming 650111, China)

**Abstract:** Using biǒmicrotechiue and micrograph method carried out microidentificat ion of the sample of cultural *Cinnamomum cassia* from Yunnan Hecou. The result showed that the microstructure of the sample of cultural *Cinnamomum cassia* from Yunnan Hecou is *Cinnamomum cassia* Presl which is recorded on the pharmacopoeia of China 2000(1).

**Key words:** the cultural *Cinnamomum cassia* from Yunnan Hecou; microident ificatio n; pharmacopoeia of China