

· 研究报告 ·

4种猕猴桃药用植物根的显微鉴定研究

吴雅¹, 蒋益萍¹, 张成中¹, 王娜妮², 辛海量¹ (1. 海军军医大学药理学系, 上海 200433; 2. 浙江省中医药研究院兽医研究所, 浙江 杭州, 310007)

[摘要] 目的 对大籽猕猴桃、对萼猕猴桃、软枣猕猴桃、中华猕猴桃 4 种猕猴桃属基植物的根进行显微鉴定研究, 为准确鉴定生药提供依据。方法 采用显微鉴定法对 4 种猕猴桃药用植物根的粉末进行显微鉴定研究。结果 以草酸钙簇晶、淀粉粒、导管之形态特征为主要差异点, 编制检索表, 可用于鉴定此 4 种药用植物根之间的鉴别。结论 4 种猕猴桃属植物根粉末显微特征可用于鉴定此 4 种生药, 值得进一步研究。

[关键词] 猕猴桃属; 药用植物; 根; 显微鉴定

[文章编号] 2097-2024(2023)07-0433-04

[DOI] 10.12206/j.issn.2097-2024.202111002

Microscopic identification for roots from 4 medicinal plants of *Actinidia* genus

WU Ya¹, JIANG Yiping¹, ZHANG Chengzhong¹, WANG Nani², XIN Hailiang¹ (1. School of Pharmacy, Naval Medical University, Shanghai 200433, China; 2. Institute of She Medicine, Zhejiang Academy of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou 310007, China)

[Abstract] **Objective** To perform microscopic identification for the roots of *Actinidia macrosperma* C.F. Liang, *Actinidia valvata* Dunn, *Actinidia arguta* (Sieb. & Zucc) Planch. ex Miq., *Actinidia chinensis* Planch., and provide the basis for judging medicinal materials exactly. **Methods** The powder microscopic characteristics of 4 medicinal plants of *Actinidia* genus were observed by microscopic identification method. **Results** Taking the morphological characteristics of calcium oxalate clusters, starch granules and ducts as the main differences, a key table was compiled to identify the roots of these four medicinal plants. **Conclusion** The microscopic identification method could effectively distinguish 4 Chinese herbs of *Actinidia* genus, and which is worth further studying.

[Key words] *Actinidia*; root; medicinal plant; microscopic identification

猕猴桃属植物全球共约有 54 种, 中国有 52 种以上, 是该属的分布中心。目前作为药用的种类主要有: 对萼猕猴桃 (*Actinidia valvata* Dunn) 根作猫人参入药^[1-3], 大籽猕猴桃 (*Actinidia macrosperma* C.F. Liang) 根也有作猫人参入药者^[4], 中华猕猴桃 (*Actinidia chinensis* Planch.) 根作猕猴桃根入药, 也有作藤梨根入药者^[5-6], 软枣猕猴桃 [*Actinidia arguta* (Sieb. & Zucc) Planch. ex Miq.] 根作藤梨根入药^[7]。此 4 种药用植物的根入药, 临床用药较多, 多具有清热利湿, 解毒散结的功效, 但由于在性状方面也非常相似, 易发生混淆, 颇有对其鉴定研究之必要。

[基金项目] 上海市科委生物医药领域科技支撑项目课题 (16401901700); 浙江省重点高校建设优势学科特色学科重点项目 (ZYAOX2018018)

[作者简介] 吴雅, 硕士研究生, Email: 1162633313@qq.com

[通信作者] 蒋益萍, 硕士, 高级实验师, 研究方向: 中药鉴定及品质评价, Email: msjyp@163.com; 辛海量, 教授, 研究方向: 中药资源、品质评价和药理学研究, Email: hailiangxin@163.com

1 仪器与材料

1.1 仪器

生物显微成像仪(德国徕卡); Leica Application Suite 4.9.0 图像分析处理软件显微成像系统(德国徕卡); Photoshop CS4 软件(美国 Adobe 公司)。

1.2 材料与工具

共收集 18 个批次的猕猴桃材料供鉴定用, 见表 1; 载玻片, 盖玻片, 解剖针, 水合氯醛, 酒精灯。

2 方法

分别取适量样品(1~18 号), 粉碎, 过 80 目筛网, 取适量粉末置载玻片上, 滴加水合氯醛 1~2 滴, 加热透化至微干, 再滴加稀甘油 1 滴, 用解剖针混匀, 盖上盖玻片, 光学生物显微镜下观察其显微特征、特殊细胞的形态和结构(表 2), 利用 Leica Application Suite 4.9.0 图像分析处理软件显微成像系统捕获典型图像, 添加标尺, 经过相应的图像处理软件处理后保存图片数据。

表1 实验材料信息

采集号	植物	产地	日期
1	对萼猕猴桃	浙江衢州	2005-12-10
2	对萼猕猴桃	浙江衢州	2006-05-10
3	对萼猕猴桃	浙江开化	2005-12-10
4	对萼猕猴桃	浙江衢州	2006-05-10
5	对萼猕猴桃	浙江磐安	2006-09-29
6	对萼猕猴桃	浙江磐安	2009-11-23
7	对萼猕猴桃	浙江衢州	2006-10-01
8	软枣猕猴桃	吉林长白	2010-09-20
9	软枣猕猴桃	吉林长白	2011-08-20
10	中华猕猴桃	浙江衢州	2006-05-10
11	中华猕猴桃	浙江磐安	2021-03-09
12	中华猕猴桃	上海板扎猕猴桃园	2021-03-27
13	大籽猕猴桃	浙江富阳	2005-10-06
14	大籽猕猴桃	浙江富阳	2005-10-20
15	对萼猕猴桃(饮片)	上海虹桥饮片厂	2005-06-30
16	猫人参饮片(对萼猕猴桃)	上海虹桥饮片厂	2021-02-22
17	猫人参饮片(对萼猕猴桃)	浙江衢州	2007-09-28
18	藤梨根(饮片)	上海虹桥饮片厂	2021-02-22

表2 粉末鉴定特征

种名	草酸钙针晶	石细胞	木栓细胞	纤维	导管	草酸钙簇晶	淀粉粒
对萼猕猴桃根	众多,散在或成束,两种类型:一种长而粗,长127~312 μm ,直径8~13 μm ;一种短而细,直径23~87 μm ,成球状针晶丛。少数批次还含有细小似砂晶状针晶	众多,单个或成石细胞团存在,多无色、黄棕色、淡黄色、青绿色;呈多边形,长圆形,多角形。纹孔明显,壁厚6~8 μm	较多,表面观呈类方形,细胞含黄色、红棕色内含物,具纹孔,壁较厚,非木化或微木化	木纤维、管胞,平直或稍弯曲,长条形或梭形,末端稍尖,直径18~23 μm ,壁厚7~9 μm ,具缘纹孔略作纵向排列。韧皮纤维二三成束,淡黄色,呈长条形,末端钝圆,直径31~57 μm ,长556~644 μm ,壁厚,纹孔不明显,孔沟明显	网纹,孔纹,梯纹,多碎片,直径22~67 μm 。有的具缘纹孔横向往延长成梯状或网状具缘纹孔导管	草酸钙簇晶,直径24~36 μm ,棱角宽钝	较多支链淀粉,呈树枝性分支,单粒类圆形,直径3~8 μm
大籽猕猴桃根	众多,散在或成束,两种类型:一种长而粗,长213~374 μm ,直径5~11 μm ;一种短而细,直径约85~121 μm ,成球状针晶丛	众多,单个存在或成多边形石细胞团,无色,淡黄色,青绿色。多数呈圆形,长圆形,多角形。纹孔明显,壁厚6~13 μm	少见,多层重叠,表面观类方形,少数细胞内有黄色内含物,壁较厚,微木化	木纤维少见。韧皮纤维多见且二三成束,黄绿色,呈长条形,末端钝圆,直径48~89 μm ,长213~398 μm ,壁厚14 μm ,纹孔、孔沟均明显可见	孔纹,网纹,直径89~247 μm	/	/
软枣猕猴桃根	较少,多成束存在粘液细胞中,针晶较长而粗,长103~247 μm ,直径6~9 μm 。另一种直径短而细,成类球状针晶丛	多数单个散在,无色,类圆形,孔纹明显,壁厚。直径119 μm ,壁厚24 μm 。少数成细胞团,淡黄色,壁厚	/	主为纤维管胞,较少,无色,长条形,末端稍尖,有稀疏孔纹,直径27~51 μm ,壁厚2~5 μm ,非木化。韧皮纤维较少,淡黄色,成束存在,末端钝圆,直径44 μm	网纹,孔纹,具缘纹孔不均匀增厚,多碎片状	较多,直径23~37 μm ,棱角宽钝	淀粉粒,较多,单粒类圆形,直径1.6~2.5 μm
中华猕猴桃根	众多,散在或成束存在粘液细胞中,针晶较长而粗,长157~281 μm ,直径6~21 μm	单个散在,或成细胞团,淡黄色,无色,类圆形,孔纹明显,壁厚18 μm	表面观呈类方形,栓内细胞含黄色、橘红色内含物,纹孔较少,壁增厚,非木化或微木化	木纤维,二三成束,较少,长条形,无色,有稀疏孔纹,直径约23 μm	多网纹,孔纹,梯纹,螺旋纹,多成碎片状	较多,直径24~37 μm ,棱角宽钝	有淀粉粒,较多,单粒类圆形,直径2~7 μm

3 结果

总结猕猴桃植物根的显微特征(表2), 拍摄显微特征照片(图1~4)。以草酸钙结晶、淀粉粒、导管之形态特征为差异点, 编制4种猕猴桃属植物的鉴定表, 见表3。

4 讨论

4种猕猴桃属植物根作为抗癌药物在临床上被广泛使用, 但因其显微鉴定研究内容较少, 因此常发生混淆入药的情况。翟延君^[3]曾对软枣猕猴桃根横切面和粉末的显微特征进行了详细研究, 结果发现草酸钙针晶、石细胞、木纤维、木栓细胞、韧皮细胞等显微组织结构可以作为软枣猕猴桃粉末的主要鉴别特征。之后王忠壮^[4]横向比较了藤梨根与猫人参饮片横切面的特征差异, 为开发资源和合理用药提供基础研究。但仍未见对4种猕猴桃植物根的显微鉴别特征作详细报道。因此, 本研究不仅对4种猕猴桃植物根的横切面和粉末显微

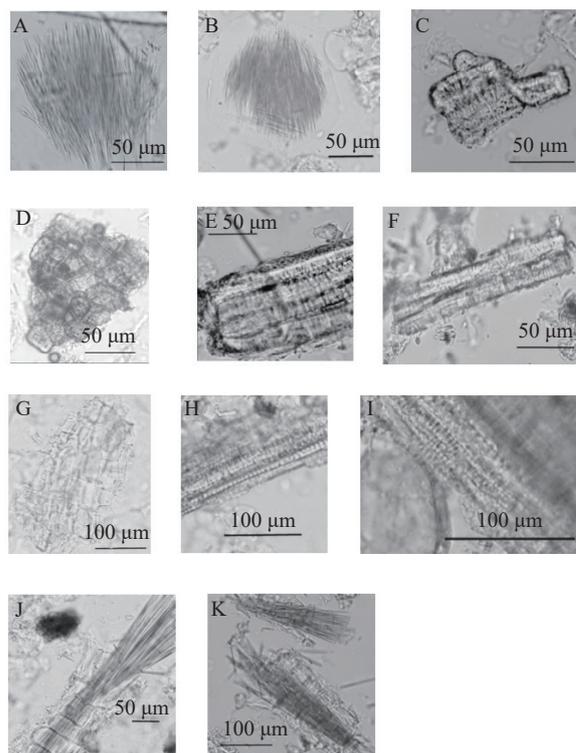


图2 大籽猕猴桃根粉末显微特征

A、B、C: 草酸钙针晶; C、D: 石细胞团; E、F: 韧皮纤维; G: 木栓细胞; H: 孔纹导管; I: 网纹导管; J、K: 晶鞘纤维。

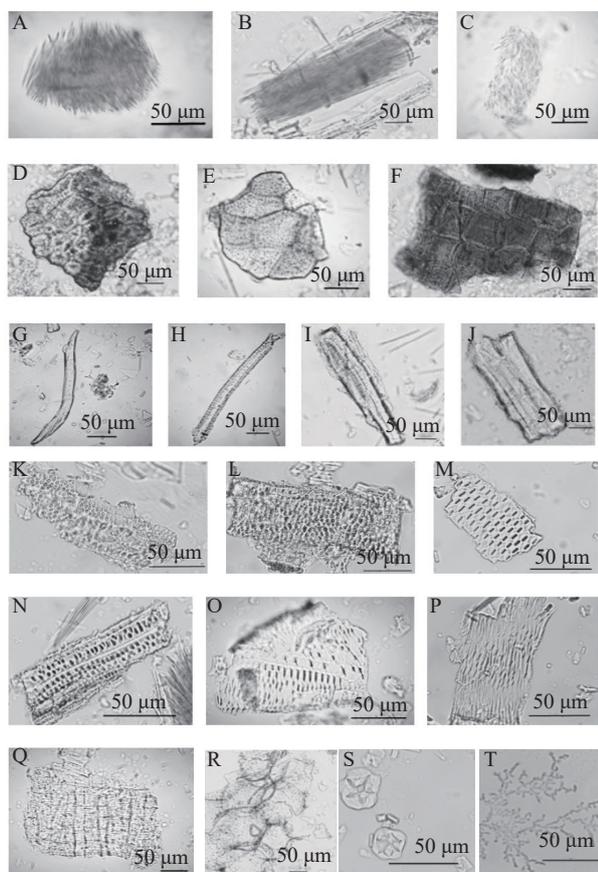


图1 对萼猕猴桃根粉末显微特征

A、B、C: 草酸钙针晶; D、E: 石细胞团; F: 木栓细胞; G、H: 木纤维管胞; I、J: 韧皮纤维; K、L: 孔纹导管; M: 具缘纹孔导管; N: 梯形导管; O、P: 孔纹导管(不均匀增厚); Q、R: 内皮层细胞; R: 木射线细胞; S: 草酸钙簇晶; T: 支链淀粉粒。

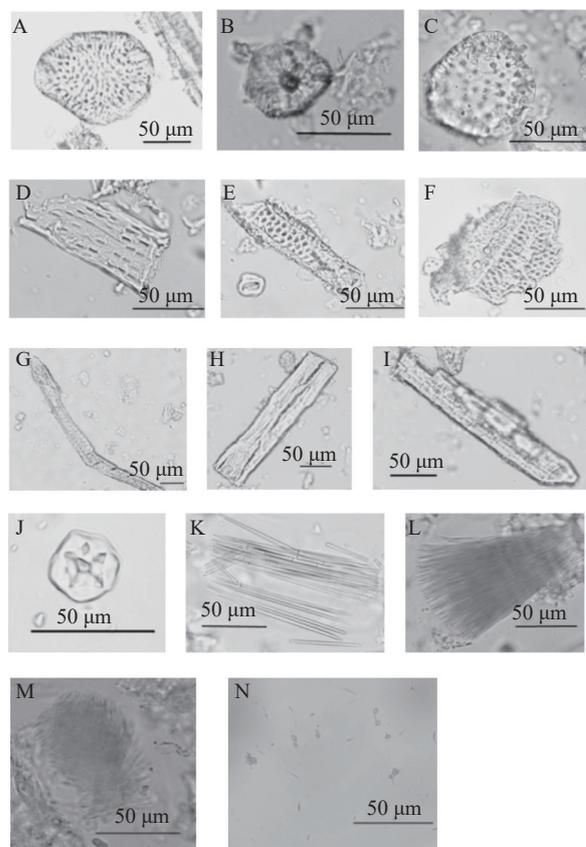


图3 软枣猕猴桃根粉末显微特征

A、B、C: 石细胞; D: 具缘纹孔导管; E: 网纹导管; F: 孔纹导管; G: 木纤维管胞; H: 木纤维; I: 韧皮纤维; J: 草酸钙簇晶; K、L、M: 草酸钙针晶; N: 散在淀粉粒。

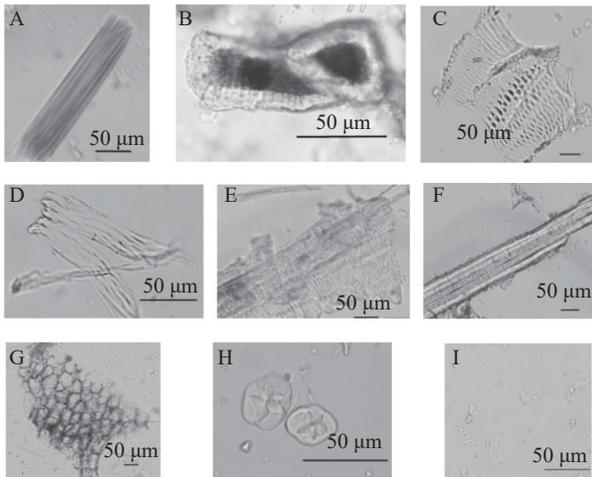


图4 中华猕猴桃根粉末显微特征

A: 草酸钙针晶; B: 石细胞管; C: 网纹导管; D: 具缘纹孔导管;
E: 螺旋导管; F: 木纤维; G: 木栓细胞; H: 草酸钙簇晶;
I: 散在淀粉粒。

表3 4种猕猴桃属植物的鉴定表

植物	草酸钙结晶	淀粉粒	螺旋导管
软枣猕猴桃	簇晶丛	单粒, 类圆形	无
对萼猕猴桃	簇晶状	单粒, 支链形	无
中华猕猴桃	束状, 类球状针晶丛	单粒, 类圆形	有
大籽猕猴桃	无	无	无

特征进行详细观察总结,同时横向比较了4种植物根的粉末显微鉴定结果,总结以草酸钙结晶的种类和数量、淀粉粒的形态和排列方式、螺旋导管为其鉴定的主要差异点,编制检索表,可用于鉴定此4种药用植物根。后续拟收集更多材料,进行深入研究,发展更为全面,行之有效的显微鉴定方法。

【参考文献】

- [1] 李佳, 陈广云, 陈小红, 等. 猫人参质量标准研究 [J]. *中国药物评价*, 2019, 36(3): 198-203.
- [2] 吴怀恩, 甄汉深, 钟振国. 猕猴桃属植物的研究进展 [J]. *中药材*, 2004(1): 59-63.
- [3] 翟延君, 冯夏红, 康廷国, 等. 软枣猕猴桃根的生药鉴定 [J]. *中药材*, 1993(3): 19-21.
- [4] 王忠壮, 宋熹, 胡晋红, 等. 藤梨根与猫人参的性状鉴别及其临床应用 [J]. *药学服务与研究*, 2005(2): 134-137.
- [5] 林柳悦, 贾敏, 蒋益萍, 等. 中药猫人参高效液相色谱指纹图谱研究 [J]. *时珍国医国药*, 2019, 30(3): 612-614.
- [6] 夏德豪. 猕猴桃根生药学研究 [J]. *世界中西医结合杂志*, 2009, 4(10): 718-720.
- [7] 丁丽丽, 王顺春, 王峥涛. 猫人参化学成分的研究 [J]. *中国中药杂志*, 2007(18): 1893-1895.

【收稿日期】 2021-11-01 【修回日期】 2022-12-12

【本文编辑】 李睿旻

(上接第421页)

胆固醇。此外,姜黄素的活性氧(ROS)清除能力降低了脂质过氧化的风险,而脂质过氧化物会引发炎症反应,导致心血管疾病(CVD)和动脉粥样硬化^[14]。综上所述,姜黄素或可作为一种安全且耐受性良好的他汀类药物辅助药物,更有效控制高脂血症。

【参考文献】

- [1] ZORRILLA E, DELPILAR VALENCIA M, SERRANOP A. Evaluation of a screening test for hyperlipidemia[J]. *JAMA*, 1974, 228(5): 589-590.
- [2] KARR S. Epidemiology and management of hyperlipidemia[J]. *Am J Manag Care*, 2017, 23(9 Suppl): S139-S148.
- [3] STONEN J, ROBINSON J G, LICHTENSTEIN H, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines[J]. *Circulation*, 2014, 129(25 Suppl2): S1-S45.
- [4] LI G, HAN R X, CAO W C, et al. Outcome reporting variability in trials of Chinese medicine for hyperlipidemia: a systematic review for developing a core outcome set[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2021, 2021: 8822215.
- [5] GOEL A, KUNNUMAKKARAA B, AGGARWAL B. Curcumin as "Curecumin": from kitchen to clinic[J]. *Biochem Pharmacol*, 2008, 75(4): 787-809.

- [6] NAGANUMA M, SARUWATARI A, OKAMURA S, et al. Turmeric and curcumin modulate the conjugation of 1-naphthol in Caco-2 cells[J]. *Biol Pharm Bull*, 2006, 29(7): 1476-1479.
- [7] TAKEMOTO M, LIAO J K. Pleiotropic effects of 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme a reductase inhibitors[J]. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 2001, 21(11): 1712-1719.
- [8] 李占彬, 杨昌彪, 谭红, 等. 高效液相色谱仪串联三重四级杆质谱法快速测定姜茶中的姜黄素 [J]. *分析仪器*, 2014(2): 65-68.
- [9] 翁路安, 苏洁, 吴雯琰, 等. 三七细粉与破壁粉对高脂血症模型大鼠药效对比研究 [J]. *中药药理与临床*, 2021, 37(2): 86-92.
- [10] 沙子珺, 黎彩凤, 唐仕欢, 等. 新资源药材辣木叶抗高脂血症的药效与作用机制探析 [J]. *中国中药杂志*, 2021, 46(14): 3465-3477.
- [11] 延琪瑶, 闫朝阳, 王浩峰, 等. 两种莪术类药用植物姜黄素提取物对小鼠抗氧化活性研究 [J]. *基因组学与应用生物学*, 2020, 39(1): 225-231.
- [12] 周燕红, 刘毅飞. 姜黄素对溃疡性结肠炎脂质过氧化损伤大鼠的保护作用 [J]. *咸宁学院学报(医学版)*, 2005, 19(4): 280-282.
- [13] 姚国贤, 傅静波, 韩刚. 姜黄素与辛伐他汀降血脂及抗氧化作用比较 [J]. *中国医院药学杂志*, 2010, 30(3): 204-206.
- [14] 高丽芳, 郜文. 番茄红素与姜黄素联用对急性乙醇氧化损伤小鼠的抗氧化作用 [J]. *首都医科大学学报*, 2021, 42(1): 89-93.

【收稿日期】 2022-09-30 【修回日期】 2023-05-05

【本文编辑】 李睿旻