

云南特有药用植物姜状三七的生药学研究^{*}

邱 斌¹, 吴其国², 李学芳¹, 张晓南¹, 符德欢¹, 高 丽^{1△}

(1. 云南省药物研究所, 云南昆明 650111; 2. 安庆医药高等专科学校, 安徽安庆 246052)

摘要: **目的** 建立云南特有药用植物姜状三七药材的生药学研究方法, 为姜状三七的深入研究提供理论依据。
方法 采用传统鉴别经验与现代科学技术手段相结合的研究思路和方法, 从来源、性状、显微及理化等方面对姜状三七进行生药学研究。**结果** 确定了姜状三七药材鉴别方法与要点。**结论** 本研究将为姜状三七的药材鉴定、资源利用和质量标准制定提供科学依据。

关键词: 云南; 特有药用植物; 姜状三七; 生药学研究

中图分类号: R282.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2723(2014)02-0034-04

姜状三七 (*Panax zingiberensis* C.Y.Wu et K.W. Feng) 系五加科人参属多年生草本植物, 为云南特有种, 产于云南东南(思茅、蒙自、马关等地)亚热带常绿阔叶林下^[1], 其根及根茎入药, 味苦, 性温; 具散瘀, 止血, 定痛之功。用于跌打损伤、内伤出血、产后血晕、恶露不下、虚伤、咳嗽、贫血等^[2]。据文献报道, 其主要含有三萜皂苷, 含量较高^[3]。在民间本品通称为野三七, 作三七的代用品, 其根为姜块状, 单株产量远高于三七, 作为云南道地药材三七潜在的替代品, 该植物是一种值得重视的资源。但其生药学方面的研究, 尚无报道, 为了更好地开发利用该特有资源, 本文对其生药学方面进行了初步系统的研究, 以期为该药材进一步的研究开发提供一定的理论依据。

1 实验材料及仪器

1.1 材料

本品采自金平、景东、马关, 经中国科学院昆明植物研究所陶德定研究员鉴定为五加科(Araliaceae) 人参属(*Panax*) 植物姜状三七 *Panax zingiberensis* C.Y.Wu et K.W. Feng。

对照品购于中国药品生物制品检定所, 人参皂苷 Rb1(批号: 110704-200420)、人参皂苷 Rg1(批号: 110703-200322)、三七皂苷 R1(批号: 110745-

200312)、人参皂苷 Re(批号: 110754-200822)。

1.2 仪器与试剂

TS-12A 生物组织脱水机(孝感市宏业医用仪器有限公司)、BM-IX 型生物组织冷冻包埋机(孝感市宏业医用仪器有限公司)、QP-VI 型生物组织切片机(孝感市宏业医用仪器有限公司)、CS-IV 型摊片烤片机(孝感市宏业医用仪器有限公司)、NikonE400 型显微镜(日本尼康公司)、101A-2E 型电热鼓风干燥箱(上海安亭电子仪器厂)、SK3200LHC 型超声波清洗仪(上海科导超声仪器有限公司); 番红花红 T(Safranin T)(上海三爱恩试剂有限公司)、固绿(Fast green)(上海化学试剂站)、中性树胶(上海标本模型厂)、石蜡(熔点 56~58℃)(上海华永石蜡有限公司)、TO 型生物透明剂(广西岑溪市松香厂)、无水乙醇和 95%乙醇为分析纯(安徽安特生物化学有限公司)。薄层色谱硅胶 G 板(Merck 公司, 批号: HX950750), 10%硫酸乙醇显色剂。

2 云南特有药用植物概况

由于植物类群在历史发展进程中的迁移、灭绝和进化, 导致了世界不同地区植物区系的多样性和复杂性。当植物分布有一定限制时, 表现为特有现象, 即某一地区特有属或种的分布。“特有”这一概

^{*} 基金项目: 云南省应用基础研究计划重点项目(2011FB133)

收稿日期: 2014-01-10

作者简介: 邱斌(1976-), 男, 云南镇雄人, 高级工程师, 主要从事天然药物资源研究与开发。

△通信作者: 高丽, E-mail: gaoli0527@yahoo.com.cn

念,在 A.P.Decandolle(1885)引进植物区系学时,只是指一个局限分布于某一自然地区或生境内的分类学单位。到了 1937 年,波兰植物地理学家 D. Szymkiewicz 才严格使用了“特有”这个词。

特有现象的程度因其历史和自然条件等方面的不同而有较大的差异^[4]。云南既处于泛北极植物区和热带植物区的过渡区,又处于中国—喜马拉雅森林植物亚区和中国—日本森林植物亚区的过渡区。由于复杂的地貌,特殊的地理位置和悠久的地质历史,川东—鄂西特有中心、川西—滇西北中心及滇东南—桂西特有中心是我国 3 个特有种最丰富的地区,云南地处两个特有中心之中,为丰富的特有药用植物奠定了基础。

特有现象可以是质的,也可以是量的,这种质是指特有种本身特殊的或独立的程度。据此,可将云南特有药用植物定义为:仅分布于云南境内,至多分布于云南周边邻近地区(如一山、一沟豁之隔邻近省区)的药用植物。这种特有现象是“地方特有现象(local endemism)”,也称“狭域特有现象(narrow endemism)”。

云南特有药用植物在云南的分布,虽然像云南高原面上的大姚县华山、巧家药山、武定狮子山等一些地方集中的种类为数不少,但其种类集中为数最为众多的地方显然在滇西北和滇东南两大生物多样性中心中心,并且海拔集中在 1 000~3 000 米之间。具体来说,滇西北的玉龙、香格里拉、大理、贡山和德钦,滇东南的金平、西畴、麻栗坡和文山等 10 个县是特有药用植物的重点地区^[9]。据统计,云南分布有中国种子植物特有属 130 属,190 多种,地方特有属,有 17 个单种属和 50 多种,为全国之最^[10];云南特有药用植物共计约 50 种,分别隶属于 33 个科。包含种数最多的科依次为:毛茛科、唇形科、菊科、伞形科、报春花科、蔷薇科及龙胆科等。

3 原植物鉴别

姜状三七系多年生草本,高 20~60cm。主根呈姜块状,肉质;根状茎匍匐生长,节间短而增厚。茎不分枝,暗绿色,有时至先端变紫色,具条纹,光滑无毛。掌状复叶 3~7 枚轮生于茎顶。伞形花序单生于茎顶;花果扁球状肾形,成熟时红色,具种子 2 粒;种子三角状半球形。花期 7~8 月,果期 8~10 月^[1]。

4 性状鉴别

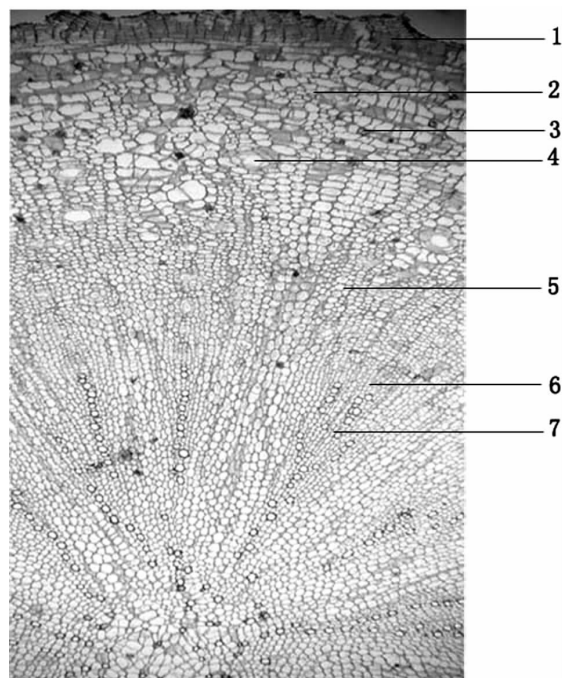
本品呈不规则结节状长圆锥形,扭曲,长 7~

12cm,直径 1~4cm,表面灰棕色,具细密的纵皱纹及横向瘤状突起,并可见少数须根;顶端残留数个凹陷圆形茎基;体重,质坚实,不易折断,断面可见圆形环纹,环纹外侧灰黄色,内侧黄白色,有纵皱纹。味苦略回甜。

5 显微鉴别

5.1 根横切面

木栓层细胞 5~10 余列,类长方形,排列整齐;皮层窄,细胞长圆形或扁长圆形;韧皮部宽广,有树脂道散在,呈椭圆形或类圆形,周围分泌细胞 5~9 个,韧皮射线明显,向外渐弯曲;形成层成环;木质部导管散在,多呈放射状排列,有的呈“V”字或“Y”字形,木射线细胞 1~8 列;本品薄壁细胞中有众多草酸钙簇及淀粉粒散在(见图 1)。

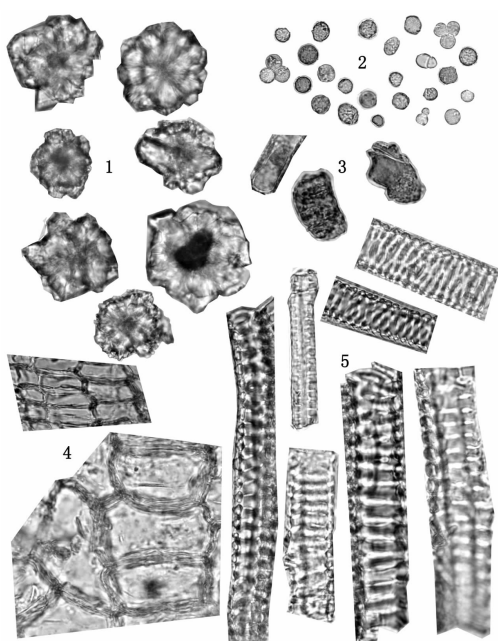


1.木栓层;2.皮层;3.草酸钙簇晶;4.树脂道;5.韧皮部;6.形成层;7.木质部

图 1 姜状三七(根)横切面特征图

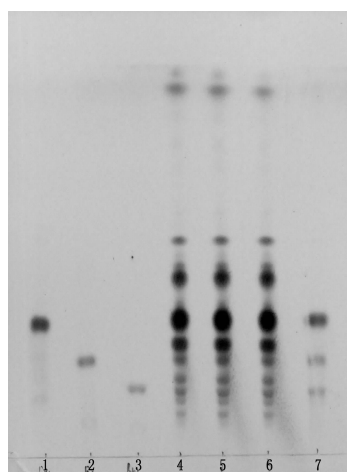
5.2 粉末特征

本品粉末黄白色,淀粉粒较多,单粒类圆形、卵形或椭圆形,直径 7~20 μm ,脐点点状、短缝状或人字形,层纹不明显,复粒稀少,由 1~3 分粒组成。草酸钙簇晶较多,散在或分布于薄壁细胞中,直径 45~75 μm ,棱角宽钝。树脂道碎片可见,内含黄棕色分泌物。导管多为网纹,亦有梯纹和螺纹,直径 15~50 μm 。木栓细胞表面观类长方形,壁厚,木化(见图 2)。

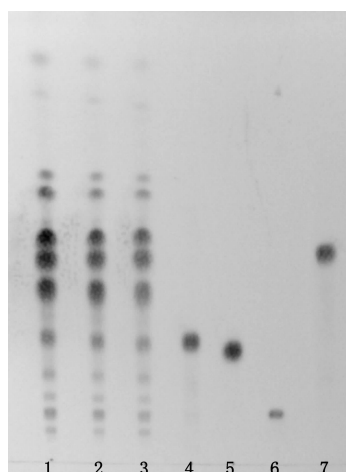


1.草酸钙簇晶;2.淀粉粒;3.树脂道;4.木栓细胞;5.导管

图 2 姜状三七粉末特征图



(a)以三氯甲烷-乙酸乙酯-甲醇-水为展开系统



(b)以氯仿-甲醇-水为展开系统

图 3 姜状三七中人参皂苷 Rg1、人参皂苷 Rb1、人参皂苷 Re、三七皂苷 R1 的薄层鉴别色谱图

7 小结与讨论

经过对姜状三七的植物来源、药材性状、显微特征及薄层色谱研究得出原植物形态的主要特征为主根薑块状,小叶无柄或近无柄,种子三角状半球形。主要显微特征为根横切面特征韧皮部宽,有树脂道散在;木质部导管多呈放射状排列,有的呈“V”字或“Y”字形,薄壁细胞中含草酸钙簇晶及淀粉粒。粉末主要特征为淀粉粒多单粒,类圆形,复粒稀少,草酸钙簇晶多,分泌道含黄棕色分泌物。

薄层色谱研究,本文选用人参皂苷 Rg1、人参皂

6 薄层鉴别

取 3 个产地本品粉末 0.5g,加水 5 滴,搅匀,再加水饱和的正丁醇 5mL,密塞,振摇 10min,放置 2h,离心,取上清液,加 3 倍量以正丁醇饱和的水,摇匀,放置使分层(必要是离心),另取正丁醇层,蒸干,残渣加甲醇 1mL 使溶解,作为供试品溶液。取人参皂苷 Rg1、人参皂苷 Rb1、人参皂苷 Re 及三七皂苷 R1 对照品,分别加甲醇使 1mL 含有 0.5mg 的溶液。照 2010 版中国药典一部附录 VI B 薄层色谱法试验,吸取供试品和对照品溶液各 1 μ L,分别点于同一硅胶 G 薄层板上,分别以氯仿-甲醇-水(6.5:3.5:1)10 $^{\circ}$ C 以下放置的下层溶液和三氯甲烷-乙酸乙酯-甲醇-水(15:40:22:10)10 $^{\circ}$ C 以下放置的下层溶液为展开剂,展开,取出,凉干,喷以 10%硫酸乙醇显色剂,于 105 $^{\circ}$ C 加热至斑点显色清晰,置日光灯光下检视。结果见图 3。

苷 Rb1、人参皂苷 Re、三七皂苷 R1 为对照,对姜状三七进行了薄层色谱鉴别。结果显示,供试品色谱中,在对照品人参皂苷 Rg1、人参皂苷 Rb1 和三七皂苷 R1 相应的位置上显相同颜色斑点,而在对照品人参皂苷 Re 相应的位置上并未显相同颜色斑点。此法具有较好的重现性,操作简单,结果明显,可作为姜状三七的薄层鉴别特征。

我省药用植物资源丰富,药物活性成分的研究应更加注重具有我省特色的特殊资源的研究,包括云南特有药用植物、有毒药用植物、热带雨林、高海

拔等极端环境下的药用植物资源,这些资源性质独特或生境特殊,为了保证自身的生存繁衍,合成了一些为适应环境的次生代谢产物,而物种长时间的进化演化,使这些次生代谢产物合成信息作为“适者生存”的“必须”而固定下来。同时,这些次生代谢产物因其为适应特殊生境,很可能具有结构多样性、骨架新颖性以及显著的生物活性等。尤其是云南特有药用植物,其在民间,特别是少数民族中入药已久,尽管对大部分特有药用植物目前还尚未进行深入的化学与药理研究,但已有资料仍然表明了它们在化学成分和药理活性方面的多样性。除了人们熟知的青叶胆 *Swertia mileensis*、贡山三尖杉 *Cephalotaxus lanceolata*、治疗妇科病的民间药子宫草 *Skapanthus oreophilus*、齿叶蓼 *Fallopia denticulata* 等,近年来又有不少新发现。例如:具有明显抑制肿瘤细胞生长作用的民间药景洪哥纳香 *Goniothalamus cheliensis*^[7]等。因而,充分发掘我省特有药用植物的特殊资源优势,进行深入的化学和生物活性研

究,可能是发现先导化合物,创制拥有自主知识产权新药的重要来源之一。

参考文献:

- [1] 中国科学院昆明植物研究所. 云南植物志 (第2卷)[M]. 北京:科学出版社,1979:511.
- [2] 中华本草编委会. 中华本草(第5卷)[M]. 上海:上海科学技术出版社,1999:857.
- [3] 吴征镒. 新华本草纲要(第三册)[M]. 上海:上海科学技术出版社,1990:229.
- [4] 袁小凤,丁志山,周云凯. 天目山药用植物中国特有属的初步研究[J]. 浙江中医药大学学报,2007,31(5):756.
- [5] 李锡文. 中国特有种子植物属在云南的两大生物多样性中心及其特征[J]. 云南植物研究,1994,16(3):222.
- [6] 王荷生,张懿铨. 中国种子植物特有属的生物多样性和特征[J]. 云南植物研究,1994,16(3):212.
- [7] 姜苗苗,冯毅凡,姚新生,等. 景洪哥纳香的化学成分研究[J]. 中草药,2011,42(2):214-216.

(编辑:杨 阳)

Study on Pharmacognosy for *Panax zingiberensis*, a Endemic Medicinal Plant in Yunnan

QIU Bin¹, WU Qi-guo², LI Xue-fang¹, ZHANG Xiao-nan¹, FU De-huan¹, GAO Li¹

(1. Yunnan Institute of Material Medica, Kunming 650111, China;

2. Anqing Institute of Health Sciences, Anqing 246052, China)

ABSTRACT: **Objective** To constitute the research method about Yunnan endemic medica plant—*Panax zingiberensis* C. Y. Wu et K. W. Feng, which provides a document basis for exploitation. **Methods** Combined traditional identification and modern scientific means to study phamacognosy character of *Panax zingiberensis* C. Y. Wu et K. W. Feng for its origin, micro-character and physicochemical properties. **Results** The study gives determination of identification methods and key points about *Panax zingiberensis*. **Conclusion** The study can be taken as the reference for identification, resource utilization and laying down quality standard of the crude drug.

KEY WORDS: Yunnan; endemic medicinal plant; *Panax zingiberensis*; study on the pharmacognosy

(原文见第28页)

Exploration of Etiology and Pathogenesis of Metabolism Syndrome

GAO Zong-lei¹, CHAI Ke-fu¹, FANG Yan-ni²

(1. Zhejiang University of TCM, Hangzhou 310053, China; 2. Nanjing University of TCM, Nanjing 210029, China)

ABSTRACT: The causes of the metabolic syndrome can be summarized as fatty diet, overwork disorders, phlegm-damp constitution, congenital deficiency and gloomy mood, The pathogenesis is due to in coordination of the liver and spleen, phlegm turbid and blood stasis are characterized as the superficiality of disease, According to the etiology and pathogenesis, adopting the method of soothing liver and strengthening spleen is given priority to with expectorant dissipating phlegm promoting blood therapy have important clinical significance.

KEY WORDS: metabolic syndrome; etiology pathogenesis; incoordination of the liver and spleen; phlegm turbid and blood stasis