

白草莓的生药学研究^{*}

王 丽¹, 李学芳¹, 符德欢¹, 戚育芳¹, 方文君²

(1. 云南省药物研究所, 云南昆明 650111; 2. 桂林医学院, 广西桂林 541000)

〔摘 要〕目的: 建立白草莓药材的生药学研究方法, 为白草莓的深入研究提供理论依据。方法: 采用原植物形态鉴定、性状鉴别、显微鉴别、理化鉴别及薄层色谱等方法分别进行研究。结果: 原植物形态的主要特征为叶背面具苍白色蜡质乳头。主要显微特征为木栓层细胞木化增厚, 木质部导管径向排列, 叶柄维管束外韧型, 非腺毛为单细胞毛, 草酸钙簇晶较多, 纤维多成束, 导管为螺纹导管和孔纹导管。薄层色谱中, 3个不同产地的药材在相应位置上显相同颜色的荧光斑点, 且有较好的重现性。结论: 本次实验数据准确, 图片清晰, 为该药的药材质量标准制定、进一步深入研究和开发利用提供了部分理论依据。

〔关键词〕白草莓; 显微特征; 薄层色谱; 生药学研究

中图分类号: R282 文献标志码: A 文章编号: 1000—2723(2011)05—0011—04

白草莓为蔷薇科草莓属 (*Fragaria*) 植物黄毛草莓 *Fragaria nilgerrensis* Schlecht. 的干燥全草。别名白脬、白泡。云南主要分布于贡山、福贡、大理、师宗、昆明、文山等地^[1]。生于海拔 800 ~ 2700m 的山坡草地、沟谷、灌木丛或林缘, 另外还分布陕西、湖北、湖南、四川、贵州^[2]。据文献报道, 白草莓全草味苦, 性凉。具有清热解毒, 续筋接骨, 清热化痰, 活血解毒的功效, 用于肺病咳嗽, 筋骨疼痛, 口疮, 血尿, 淋证, 疮疖, 毒蛇咬伤, 骨折, 腰椎结核^[3-4]。具有较好的药用价值且资源丰富, 但目前对该药的研究甚少, 故对其进行初步系统的生药学研究, 为其药材质量标准的制定、进一步深入研究及开发利用提供一定的理论依据。

1 实验材料及仪器

1.1 材料

采自云南东川、大理、昆明, 经中国科学院昆明植物研究所鉴定为蔷薇科草莓属 (*Fragaria*) 植物黄毛草莓 *Fragaria nilgerrensis* Schlecht. 的全草。

1.2 试剂

乙醇、冰醋酸、甘油、水合氯醛、醋酸甘油、TO 型生物透明剂、0.1% 固绿、0.5% 番红、石蜡、生物组织固定液、氨试液、三氯甲烷、正丁醇、石油醚、中性树胶、氯仿、甲醇、甲苯、甲酸乙酯、甲

酸、三氯化铁-铁氰化钾。

1.3 仪器

FA2004N 电子分析天平, BM - VI 生物组织冷冻包埋机, CS - IV 型摊片烤片机, QP - III 生物组织切片机, TS - 12A 生物组织自动脱水机, MicrE400 Nikon 显微镜, GZX - 9030 MBE 数显鼓风干燥箱, 101A - 2E 电热鼓风干燥箱, 生物组织摊片烤片机 (CS - IV 型), 生物组织刀刃磨机 (MD - II 型), 超声波清洗器 (SK3200LHC)、ZF - II 型三用紫外分析仪。

2 实验方法

按常规植物分类方法和药材鉴定方法, 制作根茎、叶柄、叶的横切面制片及粉末装片进行观察描述和拼图。并进行化学大类成分分析及薄层色谱实验。

3 原植物鉴别

多年生草本, 高 7 ~ 15cm。根茎短, 上具淡褐色细圆柱形须根。有纤细的匍匐枝, 羽状 3 小叶复叶丛生于根茎顶端, 叶柄长 1.5 ~ 4.5cm, 淡褐带绿, 上面凹, 下面圆, 密被淡黄色直立长柔毛; 托叶着生于叶柄基部, 与叶柄相连; 顶生小叶柄长 2 ~ 4mm, 侧 2 枚小叶柄较顶生小叶柄短; 顶生小叶阔倒卵形, 长 1 ~ 3cm, 宽 1 ~ 2.2cm, 顶端圆, 基部楔形, 边缘有粗锯齿, 上面绿色, 叶脉凹, 疏被毛, 下面淡绿, 具苍白色蜡质乳头; 叶脉凸出, 羽状叶脉, 直达锯齿边

* 收稿日期: 2011—03—28 修回日期: 2011—06—17

作者简介: 王丽 (1983 ~), 女, 云南祥云人, 助理工程师, 主要从事药材检测及资源研究工作。

缘，脉上密被长柔毛；侧 2 枚小叶斜卵形，较顶生小叶略小，基部偏斜，边缘内侧全缘，余同顶生小叶。春季开花，花葶自叶丛中抽出，总状花序式小花束，花柄长 0.7~3.5cm，密被毛，内、外萼片均卵圆形，先端尖，全缘，内、外面均被长柔毛，以外面被毛多；花瓣 5 枚，白色，阔倒卵形，先端微凹；雄蕊多数，花丝丝状，花药马蹄形；雌蕊多数，着生在圆锥形花托上，花托膨大而肉质，白色。聚合果球形，小瘦果卵圆形，长约 1mm，淡褐色，有光泽。花期 4~7 月，果期 6~8 月^[3]。

4 性状鉴别

根茎长圆锥形，长 1~4.5cm，直径 3~7mm，表面棕褐色，被鳞毛，具多数须根。须根淡褐色，细圆柱形，长 1.5~9.5cm，质脆，易折断。叶柄圆柱形，黄褐色或黄绿色，密被淡黄色柔毛，长 1.5~5cm，直径 0.3~1mm。基生叶有长柄，披散状，三叶复出，叶片多皱缩，展平后呈阔倒卵圆形，边缘有粗锯齿，两面疏被毛，长 1~3cm，宽 1~2.2cm，上表面绿色，下表面浅灰绿色。有的可见黄白色或白色皱缩的小花，聚合果球形，小瘦果卵圆形。（见图 1）



图 1 白草莓药材图

5 显微鉴别

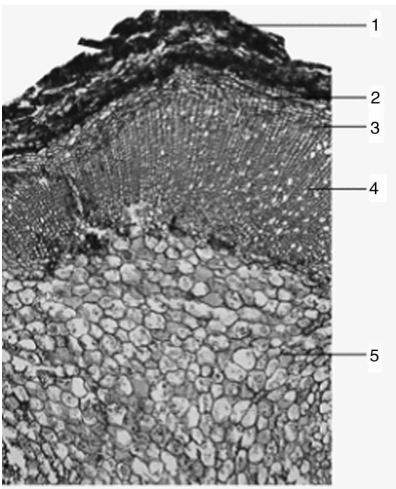
5.1 横切面特征

5.1.1 根茎横切面

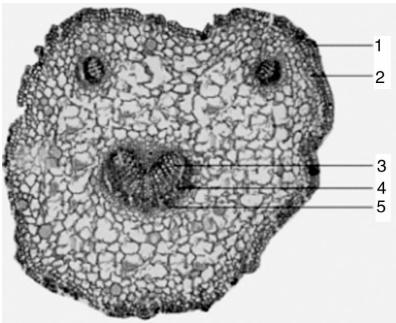
木栓层细胞木化增厚，界线不明显，易脱落。皮层窄，细胞长圆形。韧皮部较窄，细胞排列紧密。木质部稍宽，导管呈径向排列。髓部较宽，细胞多角形或类圆形。薄壁细胞中含淀粉粒。（见图 2）

5.1.2 叶柄横切面

表皮细胞 1 列，类圆形，细胞排列紧密。皮层稍宽，最外有 3~5 列厚角组织细胞。整个切面可见 3 个维管束，均为外韧型，中间较大维管束木质部呈心形，导管放射状排列，韧皮部外散有纤维。（见图 3）



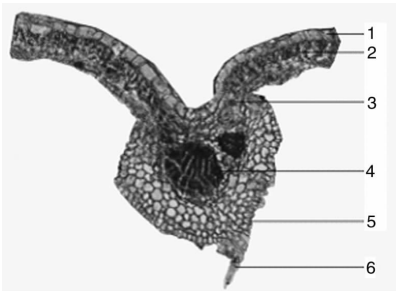
1. 木栓层 2. 皮层 3. 韧皮部 4. 木质部 5. 髓
图 2 白草莓（根茎）横切面特征图（10×10）



1. 表皮 2. 厚角组织 3. 木质部 4. 韧皮部 5. 纤维
图 3 白草莓（叶柄）横切面特征图（10×10）

5.1.3 叶横切面

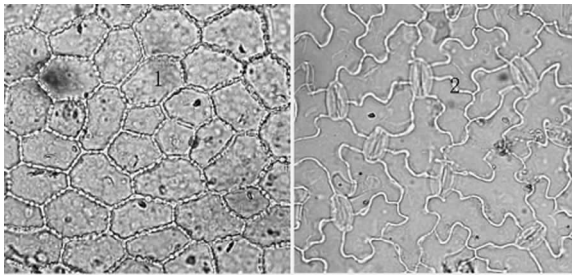
上、下表皮细胞各 1 列，类方形，排列紧密；下表皮细胞较上表皮细胞小，可见非腺毛。栅栏组织细胞 1 列，海绵组织细胞排列稍疏松，有草酸钙簇晶散在。中脉向下突出，有 3 个大小不等的维管束，外韧型，木质部导管略呈放射状排列。（见图 4）



1. 上表皮 2. 栅栏组织 3. 草酸钙簇晶 4. 维管束 5. 下表皮 6. 非腺毛
图 4 白草莓（叶）横切面特征图（10×10）

5.1.4 叶表面观

叶上表皮细胞表面观类多角形，垂周壁连珠状增厚，无气孔；叶下表皮细胞表面观不规则形，垂周壁波状弯曲，气孔长圆形，不定式；表面可见较多非腺毛和腺毛，叶肉细胞中有草酸钙簇晶散在。（见图5）

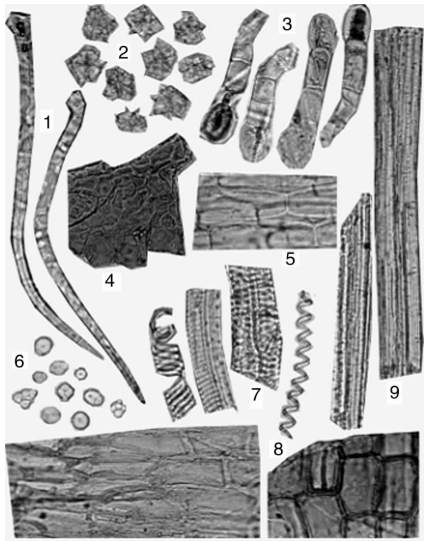


1. 上表皮 2. 下表皮

图5 白草莓（叶）表面观图（40×10）

5.2 粉末特征

全草粉末黄棕色。①非腺毛单细胞，中部弯曲，壁较厚，末端较尖。②草酸钙簇晶众多，散在或存在于叶肉组织中，直径10~25μm，棱角钝。③腺毛呈棒槌形，头部单细胞，类圆形，有的细胞中含红棕色物；柄部2~4细胞。④色素细胞不规则形，黄棕色。⑤薄壁细胞类长方形，壁薄。⑥淀粉粒细小，单粒类圆形，直径5~10um，脐点点状；复粒由2~6分粒组成。⑦导管为螺纹导管和具缘纹孔导管，直径5~25μm。⑧木栓细胞黄棕色或红棕色，类方形。⑨纤维多成束，长条形，壁厚，纹孔明显。（见图6）



1. 非腺毛 2. 草酸钙簇晶 3. 腺毛 4. 棕色块
5. 薄壁细胞 6. 淀粉粒 7. 导管
8. 木栓细胞 9. 纤维

图6 白草莓（全草）粉末特征图（40×10）

6 薄层鉴别

6.1 供试液的制备

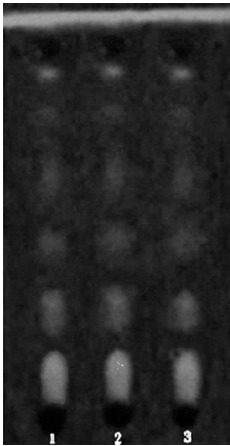
取白草莓粉末1g，加甲醇20ml，超声30min，滤过，滤液浓缩至1ml，作为供试品溶液^[4]。

6.2 展开剂与显色剂的筛选

提取物分别以环己烷-乙酸乙酯-冰乙酸（15:25:0.7），正丁醇-乙酸乙酯-水（5:4:1），甲苯-甲酸乙酯-甲酸（5:4:1），氯仿-甲酸乙酯-甲酸（5:5:1）四种展开剂展开，晾干，再分别用1%三氯化铁和2%三氯化铝乙醇溶液（置365nm紫外灯下观察）显色，发现用甲苯-甲酸乙酯-甲酸（5:4:1）和2%三氯化铝乙醇溶液（置365nm紫外灯下观察）的展开显色效果较好，有较好的重现性。

6.3 实验结果

照薄层色谱法^[5]，吸取上述3种溶液各4μl，分别点于同一硅胶G薄层板上，以甲苯-甲酸乙酯-甲酸（5:4:1）为展开剂，展开，取出，晾干，喷以2%三氯化铝乙醇溶液，加热至斑点显色清晰，置紫外光灯（365nm）下检视，三个不同产地的药材供试液在同一硅胶G板相应位置上显相同颜色的荧光斑点。（见图7）



1. 东川 2. 大理 3. 昆明

图7 白草莓薄层色谱图

7 小结与讨论

通过实验得出，原植物形态的主要特征为叶背面具苍白色蜡质乳头。主要显微特征为根茎横切面木栓层细胞木化增厚，易脱落。木质部导管径向排列；叶柄横切面维管束3，外韧型，韧皮部外围散有中柱鞘纤维；叶横切面中下表皮细胞较上表皮细胞小，有非腺毛。粉末特征中非腺毛为单细胞毛，草酸钙簇晶较多；纤维多成束，纹孔明显，导管为螺纹导管和孔纹导管。薄层色谱中，3个不同产地的药材在紫外光灯（365nm）下检视，在相应位置上显相同颜色的荧光斑点，且有较好的重现性。

本次实验结果图片清晰，数据准确，为该药的药材质量标准制定、进一步深入研究和开发利用提供了理论依据。

[参考文献]

[1] 中国科学院昆明植物研究所. 云南植物志（第12卷）[M]. 北京：科学出版社，2006：564-565.
[2] 傅立国. 中国高等植物（第6卷）[M]. 山东：青岛出

版社，2004：704.

[3] 江纪武，靳朝东. 药用植物辞典 [M]. 天津：天津科技出版社，2005：335.

[4] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草（第4卷） [M]. 上海：上海科技出版社，1999：

149.

[5] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典（2010 版一部） [M]. 北京：中国医药科技出版社，2010：199.

（编辑：岳胜难）

Study on the Pharmacognosy of *Fragaria Nilgerrensis*

WANG Li¹, LI Xue – fang¹, FU De – huan¹, QI Yu – fang¹, FANG Wen – jun²

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

2. Guilin Medical University ,Guangxi Guilin 541000 ,china)

[**ABSTRACT**] Purpose: To build the *Fragaria nilgerrensis* pharmacognosy research methods, as *Fragaria nilgerrensis* provides the theory basis for the further research. Methods: The original plant morphological identification, character identification, microscopical identification, physical and chemical identification and TLC methods were respectively studied. Result: The characters of plant from Abaxial of leaf surface with plae waxy nipples. The histological characters are suberized cells lignity and thicken, protoxylemvessels radial array, petiole vascular burdles are ectophtoic type, nonglandular hair are single cell, clusters of calcium oxalates are a lot, fibers are in bundles, vessls are sipival vesses and lpitiled vessels. In TLC the number and color of spots contens four condition are identical. Conclusion: In this experiment, the data is accuracy, the picture is clear, the quality of the materials for the drug standards, the further research development and utilization provides partly theory basis.

[**KEY WORDS**] *fragaria nilgerrensis*; microscopic characteristics; TLC; pharmacognosy research

~~~~~  
( 原文见第 8 页 )

The Standardization Research of Terminology of  
Clinical Pharmacy and Globalization of TCM

WANG Jing, BAO Zhaorigetu<sup>△</sup>, QUE Ling, JING Jun – lin, ZHU Zi – xian

( Yunnan University of Traditional Chinese Medicine ,Kunming Yunnan 650500 ,China )

[ **ABSTRACT** ] The study on the standardization research of the terminology of clinical pharmacy is an important premise and globalization of TCM is an important premise and foundation of the subject construction. It is important to internationalization standardization and international of clinical Chinese pharmacy. In this paper, firstly, reviewed the current status of the study, analyzed the characteristics of clinical pharmacy, probed the research methods of the subject. Secondly, it expound the study on standardization term of clinical Chinese pharmacy should attach importance of the TCM function, follow the characteristics and interpret it with specific language. Thirdly, it pointed out that the study is the base of standardization of clinical TCM. At last, aimed at the lack of theoretical the development of clinical TCM, gave some advices of it.

[ **KEY WORDS** ] linical chinese pharmacy; term; study on standard; TCM globalization