

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2023.02.015

瑶药五指山参药材性状鉴别研究*

欧春丽^{1,2}, 龚小妹¹, 莫单丹^{1,2}, 唐炳兰^{1,2}, 候小利¹, 周小雷^{1,2}, 王 硕¹, 宋志军^{1Δ}

(1. 广西壮族自治区中药资源智慧创制工程研究中心, 广西南宁 530023; 2. 广西药用资源保护与遗传改良重点实验室, 广西南宁 530023)

摘要:目的 研究瑶药五指山参药材的性状。方法 对广西不同产地10批五指山参药材进行性状鉴别、显微鉴别和薄层色谱(TLC)鉴别,按2020年版《中国药典(四部)》通则0832,2302和2201分别测定药材样品的水分、酸不溶性成分、灰分和浸出物的含量。结果 10批药材样品的TLC图斑点清晰,且在相同保留时间处显相同的主荧光斑点,分离度好;药材性状及显微鉴别特征清晰;总灰分含量为3.08%~8.56%,酸不溶性成分为0.23%~0.87%,70%乙醇浸出物为11.12%~19.31%,水分为9.38%~12.55%。结论 所建方法操作简便,结果真实可靠,可快速准确鉴别五指山参药材。

关键词:五指山参;药材质量标准;性状鉴别;显微鉴别;薄层色谱

中图分类号:R917;R282.5

文献标志码:A

文章编号:1006-4931(2023)02-0067-04

Character Identification of Yao Medicine *Abelmoschus Sagittifolius*

OU Chunli^{1,2}, GONG Xiaomei¹, MO Dandan^{1,2}, TANG Binglan^{1,2}, HOU Xiaoli¹, ZHOU Xiaolei^{1,2}, WANG Shuo¹, SONG Zhijun¹

(1. Guangxi Engineering Research Center of TCM Resource Intelligent Creation, Nanning, Guangxi, China 530023; 2. Guangxi Key Laboratory of Medicinal Resources Protection and Genetic Improvement, Nanning, Guangxi, China 530023)

Abstract: Objective To study the characters of Yao Medicine *Abelmoschus sagittifolius*. **Methods** The character identification, microscopic identification, and thin-layer chromatography (TLC) identification of 10 batches of *Abelmoschus sagittifolius* from different habitats in Guangxi Zhuang Autonomous Region were carried out. The content of moisture, acid-insoluble components, ash and extract in the samples was determined according to the general rules 0832, 2302 and 2201 of the *Chinese Pharmacopoeia* (2020 Edition, Volume IV). **Results** The TLC chromatograms of 10 batches of samples showed clear spots, and same main fluorescent spots at the same retention time with good separation. The character identification and microscopic identification showed that the characteristics of the samples were clear. The total ash content was in the range of 3.08% - 8.56%, the acid-insoluble component was in the range of 0.23% - 0.87%, the 70% ethanol extract was in the range of 11.12% - 19.31%, and the moisture content was in the range of 9.38% - 12.55%. **Conclusion** The method is simple and reliable, which can be used for the rapid and accurate identification of *Abelmoschus sagittifolius*.

Key words: *Abelmoschus sagittifolius*; quality standard of medicinal materials; character identification; microscopic identification; TLC

五指山参为锦葵科植物箭叶秋葵 *Abelmoschus sagittifolius* (Kurz) Merr. 的根,别名铜皮、小红芙蓉(云南)、岩酸(云南思茅)、榨桐花(贵州)和红花参等^[1-4],常见于低丘、草坡、旷地、稀疏松林下或干燥的贫瘠地。在国外主要分布于越南、老挝、柬埔寨、澳大利亚等地^[1,5],在我国主要分布于广东、海南、广西、云南等地,其中广西主要在南宁、桂林、崇左等地分布^[6]。五指山参味甘、淡,性微温,具有滋阴润肺、和胃、解毒排脓功效,内服用于肺燥咳嗽、肺癆、胃痛、疝积、神经衰弱及肠鸣痢疾等病症^[1-2],外用可祛瘀消肿,用于跌打扭伤和接骨等。现代药理学研究表明,五指山参具有调血脂、清除氧自由基、抗氧化、抗肿瘤和调节免疫等活性^[6-7]。既往主要

集中于对其植物学特征和栽培方式的探索^[8-12],相关的药材性状鉴别研究报道极少。五指山参为广西瑶族民间习用药材,《广西壮族自治区瑶药材质量标准(第二卷)》拟收载该品种,在此对广西产五指山参的性状、显微鉴别、薄层色谱(TLC)鉴别及其灰分、水分、浸出物等进行系统研究,旨在为该药材的鉴别及开发利用提供依据。现报道如下。

1 仪器与试剂

1.1 仪器

RM2255型石蜡切片机、DM2000型生物显微镜、(德国Leica公司);CP224S型电子分析天平(德国Sartorius公司);SX2-4JOA型箱式电阻炉(上海比尔得

*基金项目:国家中医药管理局国际合作司委托项目[GZYYGJ2021009];广西壮族自治区自然科学基金[2020GXNSFAA259008, 2019GXNSFBA245003];广西壮族自治区科技重大专项[桂科AA18242040];《广西壮族自治区瑶药材质量标准(第二卷)》质量评价与标准研究项目[MZY2017003]。

第一作者:欧春丽,女,壮族,硕士,助理研究员,研究方向为中药、民族药物抗肿瘤,(电子信箱)476015474@qq.com。

Δ通信作者:宋志军,男,汉族,博士,研究员,研究方向为中药活性成分、天然产物和药物化学,(电子信箱)songzj430@aliyun.com。

仪器实业有限公司);101-1型电热鼓风干燥箱(上海沪南科学仪器联营厂);W201型恒温浴锅(上海申生科技有限公司);高速万能粉碎机(天津泰斯特仪器有限公司);KQ5200型超声波清洗器(昆山市超声波仪器有限公司);Milli-Q Academic超纯水仪(美国Millipore公司)。

1.2 试药

薄层色谱硅胶GF₂₅₄板(青岛海洋化工有限公司,批号为20180609,规格为50 mm × 100 mm、厚度0.20~0.25 mm);甲醇、乙醇、乙酸、乙酸乙酯均为分析纯,水为超纯水。五指山参药材采集于广西各地(见表1),经广西中医药大学韦松基教授及广西中医药研究院赖茂祥教授和黄云峰副研究员鉴定为箭叶秋葵 *Abelmoschus sagittifolius* (Kurz) Merr.,样品保存于广西药用植物研究所中药标本室。

表1 药材样品信息

Tab.1 Information of *Abelmoschus sagittifolius* samples

| 编号 | 药用部位 | 产地/采集地点 |
|--------------|------|---------------|
| WZSS-1 | 根 | 柳州市鹿寨县鹿寨镇 |
| WZSS-2 | 根 | 桂林市恭城瑶族自治县恭城镇 |
| WZSS-3(对照药材) | 根 | 贺州市昭平县黄姚镇 |
| WZSS-4 | 根 | 崇左市龙州县响水镇 |
| WZSS-5 | 根 | 南宁市武鸣县陆斡镇 |
| WZSS-6 | 根 | 桂林市灌阳县文市镇 |
| WZSS-7 | 根 | 桂林市灵川县青狮潭镇 |
| WZSS-8 | 根 | 南宁市武鸣县陆斡镇 |
| WZSS-9 | 根 | 梧州市万秀区夏郢镇 |
| WZSS-10 | 根 | 崇左市扶绥县中东镇 |

2 方法与结果^[8-12]

2.1 药材性状

观察药材的形状、大小、颜色、断面、气味等并描述分析药材性状。药材样品长约14 cm,肉质较膨大,呈圆柱状或圆锥状,上端有不明横纹,中部横纹较明显,无芦头,根顶部有残留茎基,显柴性,略显青色;质柔软易断,表面显淡黄色或淡白色,断面白色略显粉性,有筋脉点突起的同在。详见图1。

2.2 显微鉴别

显微镜下观察药材样品根部横切面的石蜡切片,木栓层细胞数列,长方形,为4~8余列扁平细胞;栓内层细胞为2~5余列长方形细胞,壁稍增厚,有时可见石细胞散在;皮层窄,类圆形,皮层附近薄壁细胞处有较多棕色块和菊糖;中柱鞘纤维和石细胞相伴,断续排列成环状;韧皮部以内纤维束成群散在,其外侧散有石细胞;导管大小不一,2~10个相连径向排列或单个散在,其中木质部导管较大,单个或数个聚集;薄壁细胞中富含淀粉粒;木纤维成群分布;髓部细胞类圆形,胞间隙小三角形。详见图2。

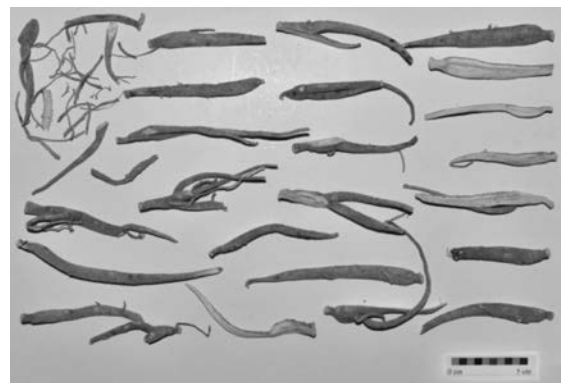
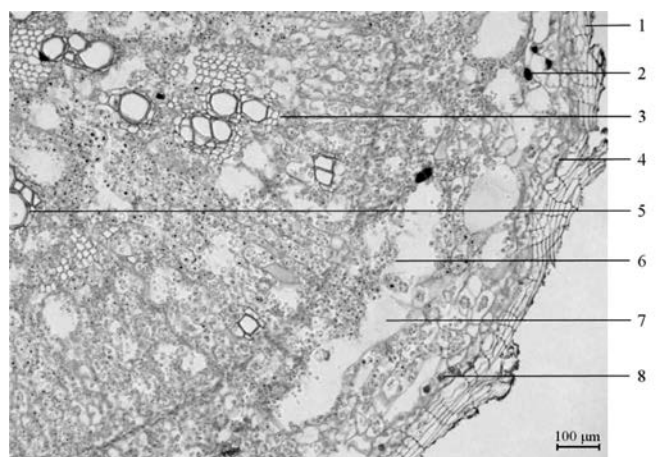


图1 药材样品外观

Fig.1 Appearance of *Abelmoschus sagittifolius*



1. 木栓层 2. 棕色块 3. 韧皮部 4. 皮层 5. 导管 6. 淀粉粒
7. 裂隙 8. 菊糖

图2 药材样品根横切面显微图

1. Phellem layer 2. Brown lump 3. Phloem 4. Cortex 5. Vessel
6. Starch 7. Cracks 8. Inulin

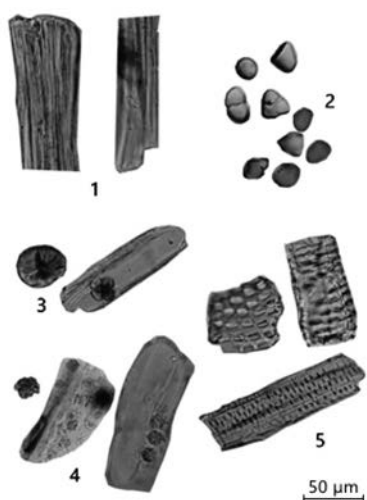
Fig.2 Micrograph of the cross section of the root of *Abelmoschus sagittifolius*

2.3 粉末显微特征

显微鉴别要点,草酸钙簇晶大而棱角尖锐是其显微鉴别的主要特征。显微镜下观察药材样品粉末(过40目筛)。呈淡黄白色;淀粉粒多见,单粒呈类球形,直径约1~6 μm,脐点点状、裂隙状,不规则棒球形偶见,脐点在小端,复粒由2~3分粒组成;草酸钙簇晶棱角尖锐,直径10~30 μm;方晶少见。导管多为具缘纹导管和螺旋纹导管,直径23~31 μm;纤维单个散在或成束,壁连珠状增厚。详见图3。

2.4 TLC 鉴别

取药材样品粉末2 g,加80%乙醇50 mL,超声(功率200 W,频率40 kHz,下同)处理60 min,滤过,滤液蒸干,残渣加水10 mL使溶解,依次用石油醚(60~90℃)和乙酸乙酯提取,各提取2次,每次10 mL,弃去石油醚提取液,合并乙酸乙酯提取液,蒸干,残渣加甲醇5 mL使溶解,作为供试品溶液。取对照药材粉末2 g,加80%



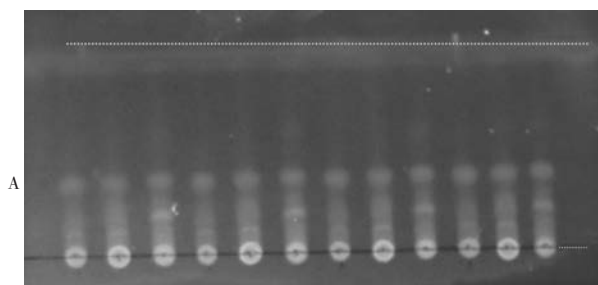
1. 纤维束 2. 淀粉粒 3. 菊糖 4. 草酸钙簇晶 5. 导管

图3 药材样品粉末显微图

1. Fiber bundle 2. Starch granule 3. Inulin 4. Calcium oxalate cluster crystal 5. Vessel

Fig. 3 Micrograph of the powder of *Abelmoschus sagittifolius*

乙醇 50 mL, 超声处理 60 min, 滤过, 滤液蒸干, 残渣加水 10 mL 使溶解, 用甲醇提取 2 次, 每次 10 mL, 合并提取液, 蒸干, 残渣加甲醇 2 mL 使溶解, 作为对照药材溶液。按 2020 年版《中国药典(四部)》通则 0502, 吸取上述溶液各 3 μL, 分别点于同一硅胶 G 薄层板上, 以剂为石油醚(60~90℃) - 乙酸乙酯(10:9, V/V) 为展开剂, 展开, 取出, 晾干, 置紫外光灯(365 nm) 下检视。结果供试品溶液色谱中, 在与对照药材溶液色谱相应位置上显相同颜色的荧光斑点 A。详见图 4。



A. 主斑点

1 - 2, 4 - 12. 供试品溶液 3. 对照药材溶液

图4 薄层色谱图

A. Main spots

1 - 2, 4 - 12. Test solution 3 Reference medicinal materials solution

Fig. 4 TLC chromatograms

2.5 水分、总灰分、酸不溶性和浸出物含量测定

按 2020 年版《中国药典(四部)》通则 0832, 2302, 2201 测定药材样品的水分、酸不溶成分、灰分和浸出物含量。结果见表 2。10 批药材样品的总灰分含量为 3.08%~8.56%, 酸不溶性灰分含量为 0.23%~0.87%, 70% 乙醇浸出物含量为 11.12%~19.31%, 水分含量为

9.38%~12.55%。鉴于药材样品来自于野生资源, 产地和采收情况较复杂, 暂定为总灰分含量不得超过 9.0%, 酸不溶性灰分含量不得超过 0.9%, 70% 乙醇浸出物含量不得少于 11.0%, 水分含量不得超过 13%。

表2 药材样品水分、灰分、酸不溶性灰分及浸出物含量测定结果(%)

Tab. 2 Results of the content determination of moisture, ash, acid-insoluble ash and extracts in samples (%)

| 编号 | 水分 | 总灰分 | 酸不溶性灰分 | 70%乙醇浸出物 |
|-----------|-------|------|--------|----------|
| WZSS-1 | 10.18 | 7.32 | 0.36 | 12.41 |
| WZSS-2 | 10.49 | 3.08 | 0.23 | 13.73 |
| WZSS-3 | 9.95 | 4.41 | 0.87 | 17.62 |
| WZSS-4 | 9.38 | 8.07 | 0.45 | 16.63 |
| WZSS-5 | 11.73 | 6.49 | 0.29 | 18.42 |
| WZSS-6 | 10.66 | 7.24 | 0.36 | 17.01 |
| WZSS-7 | 10.61 | 8.56 | 0.23 | 18.16 |
| WZSS-8 | 10.01 | 7.10 | 0.87 | 12.26 |
| WZSS-9 | 10.61 | 6.83 | 0.45 | 11.12 |
| WZSS-10 | 12.55 | 8.43 | 0.29 | 19.31 |
| \bar{X} | 10.62 | 6.75 | 0.44 | 15.67 |

3 讨论

以不同体积分数的乙醇和水为溶剂提取五指山参浸出物时, 水溶液浸出物含量为 44.18%; 用 50%, 60%, 70%, 80%, 95% 乙醇冷浸五指山参, 其浸出物含量分别为 30.66%, 26.89%, 17.62%, 16.97%, 10.31%, 表明随着乙醇体积分数的升高, 浸出物含量减少。为了重点兼顾富集五指山参脂溶性和水溶性等主要活性成分, 最终选取 70% 乙醇作为浸取液。结果以 70% 乙醇冷浸法浸提, 10 批药材样品的浸出物含量均大于 11.0%, 因此将五指山参浸出物含量拟订为不少于 11.0%。

采用有效、简便和重复性良好的方法可快速判定药材质量。五指山参的 TLC 鉴别目前仅能以自选药材作对照, 建立瑶药五指山参药材性状鉴别方法有重要意义。本研究中所采用的方法简单, 易操作, 重现性好, 稳定性高, 可为五指山参性状鉴别提供科学依据。下一步课题组将继续对其活性成分进行分离、纯化, 制订其含量限度, 进一步完善其质量标准。

参考文献

- [1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志: 第四十九卷第二册[M]. 北京: 科学出版社, 1998: 59.
- [2] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草: 第五册第十四卷[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1999: 334.
- [3] 江苏新医学院. 中药大辞典: 上册[M]. 上海: 上海人民出版社, 1977: 528 - 529
- [4] 覃海宁, 刘 演. 广西植物名录[M]. 北京: 科学出版社, 2010: 154.