

## 中药研究

## 江西武宁产白术药材及其饮片质量研究

谏瑞林<sup>1,3,4</sup> 吴蜀瑶<sup>2,4</sup> 何浪<sup>3</sup> 费俗青<sup>3</sup> 柴艳承<sup>3</sup>

(1 江西中医药大学附属医院 南昌 330006; 2 江西中医药大学 南昌 330006; 3 江西江中中药饮片有限公司, 九江 332300; 4 范崔生全国名老中医药专家传承工作室 南昌 330006)

**摘要** 目的:对浙江、江西、安徽等6个产地的白术药材及其白术饮片的浸出物、挥发油、含量进行比较研究。方法:根据《中华人民共和国药典》2010年版白术标准中薄层鉴别和浸出物测定法、《中华人民共和国药典》2010年版中附录挥发油测定法。结果:江西武宁产白术药材及其饮片各项质量指标不仅远远高于药典规定的标准,甚至还优于地道药材及其饮片。结论:江西武宁产白术药材及其饮片质量上乘。

**关键词** 白术;浸出物;挥发油;质量研究

**Quality Research of Materia Medica and Prepared Slices of White Atractylodes Rhizome  
Produced in Wuning in Jiangxi Province**

Chen Ruilin<sup>1,3,4</sup>, Wu Shuyao<sup>2,4</sup>, He Lang<sup>3</sup>, Fei Suqing<sup>3</sup>, Chai Yancheng<sup>3</sup>

(1 Affiliated Hospital of Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine (TCM) Nanchang 330006 China; 2 Jiangxi University of TCM Nanchang 330006 China; 3 Jiangxi Jiangzhong Prepared Slices of Chinese Crude Drugs Co. Ltd Jiujiang 332300, China; 4 Fan Cuisheng's Inheritance Studio of the National Veteran Experts of TCM Nanchang 330006 China)

**Abstract Objective:** To compare contents of extractives, volatile oil, active constituent of White Atractylodes Rhizome material medica and prepared slices produced from six different habitat regions, such as Zhejiang, Jiangxi, Anhui provinces. **Methods:** The assay was performed according to the methods of TLC identification and extract determination under the standard of White Atractylodes Rhizome in Chinese Pharmacopoeia (Edition 2010), as well as the method of volatile oil determination in the appendix of Chinese Pharmacopoeia (Edition 2010). **Results:** Several quality indicators of White Atractylodes Rhizome produced in Wuning in Jiangxi province showed that it does not only have higher quality than the set standard on Pharmacopoeia, but also better than genuine regional material medica. **Conclusion:** The White Atractylodes Rhizome produced in Wuning in Jiangxi province has excellent quality.

**Key Words** White Atractylodes Rhizome; Extractives; Volatile oil; Quality research

中图分类号: R284.1 文献标识码: A doi: 10.3969/j.issn.1673-7202.2015.09.030

白术为中药临床上常用的补益药。具有健脾益气、燥湿利水、止汗、安胎之功效。用于脾虚食少、腹胀泄泻、痰饮眩悸、水肿、自汗、胎动不安等证<sup>[1]</sup>。白术最早记载见于《山海经》《尔雅》等古籍,其入药最早记载见于《黄帝内经》《神农本草经》等文献<sup>[2]</sup>。有很多文献报道,白术主要有挥发油类成分和白术内酯类成分。现代研究表明,白术煎液、挥发油类成分具有强壮身体、提高抗病能力、利尿等作用<sup>[3]</sup>。

中药白术为菊科植物白术 *Atractylodes macrocephala* Koidz. 的干燥根茎,在我国浙江、江西等地均有栽培。江西自清朝康熙年间从浙江於潜引种,分布于九江的武宁、修水和宜春的袁州、铜鼓,是白

术的传统产地之一<sup>[4]</sup>。为了种植、加工更加规范和科学,我们将武宁产的白术与浙江等传统道地白术产区的白术进行质量对比研究。

### 1 材料

1.1 仪器与试剂 ESJ系列电子天平(沈阳龙腾电子有限公司)、UV-7504单光束紫外-可见分光光度计(上海新茂仪器有限公司)、BT 25S电子天平(赛多利斯科学仪器有限公司)、101-0型电热鼓风干燥箱(天津泰斯特仪器有限公司)、HH-6型数显恒温水浴锅(上海浦东物理光学仪器厂)、挥发油测定器、KQ-50B型超声波清洗器。白术对照药材(中国药品生物制品检定所)、甲醇(色谱醇,西陇化工股

基金项目:江西省卫生厅中医药科研计划(重点)课题(编号:2012Z005);全国老中医药专家传承项目

通信作者:谏瑞林 副主任中药师,主要从事中药炮制与中药质量研究, Tel/Fax: (0792) 2838079, E-mail: chruilin@sohu.com

份有限公司)、甲酸(分析纯,天津市福晨化学试剂厂)、正己烷(色谱纯,上海凌峰化学试剂有限公司)、石油醚(60~90℃,分析纯,天津市大茂化学试剂厂)、乙酸乙酯(分析纯,西陇化工股份有限公司)、香草醛(分析纯,天津市大茂化学试剂厂)、硫酸(分析纯,西陇化工股份有限公司)、乙醇(分析纯,西陇化工股份有限公司)、二甲苯(分析纯,天津市大茂化学试剂厂)。

1.2 药材 白术经作者鉴定为菊科植物白术 *Atractylodes macrocephala* Koidz. 的干燥根茎。白术样品于 2014 年 12 月至 2015 年 1 月,采集自武宁泉口、修水大桥镇、浙江台州天台县、嵊县贵门乡、安徽亳州五马乡共 6 个产地,具体采集样品明细见表 1。

表 1 样品采集信息

编号	批号	产地
BZ01	141215	安徽亳州五马乡
BZ02	141216	修水大桥镇
BZ03	141217	浙江台州天台县
BZ04	141217	浙江环昌嵊县贵门乡
BZ05	150108	武宁泉口-1
BZ06	150108	武宁泉口-2



图 1 各产地白术干燥药材样品图

白术饮片取白术药材,大小分档,挑选去除杂质、须根,用洗药机清洗去除泥沙,倒入润药池内加

水没过药面 10 cm 浸泡 2 h,排空池内积水,用湿麻布袋遮盖闷润,润透,切厚片,干燥。

2 各产地白术干燥药材样品图片

见图 1。各产地白术药材样品形状特征:浙江;新昌、嵊县所产多为“小山货”,个形短状;徽术形状很不完整,大小悬殊,大者如拳,小者如指,大者称“大种术”,小者称“小种术”;江西产白术形细瘦长而曲,形如鹤胫<sup>[4]</sup>。

3 各产地白术饮片图片

见图 2。

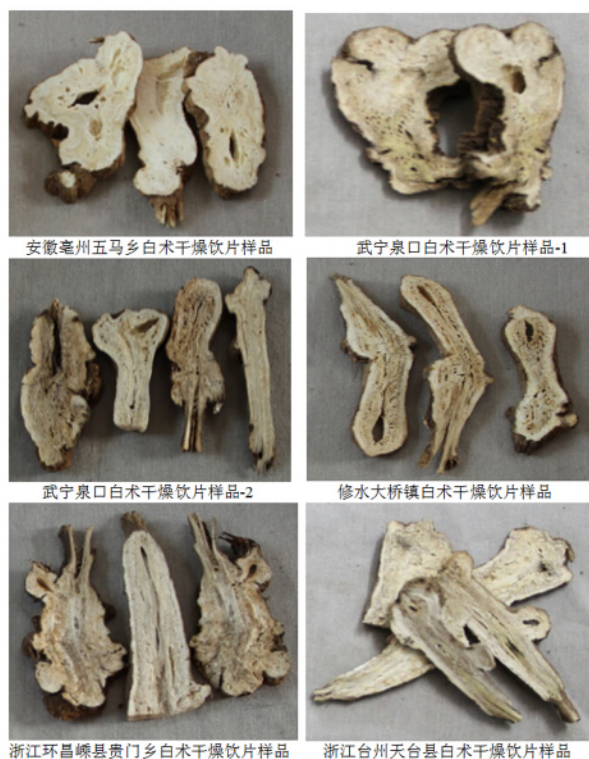


图 2 为各产地白术干燥饮片样品图

4 方法与结果

4.1 薄层鉴别与结果 参照《中华人民共和国药典》2010 年版一部白术项下的薄层鉴别法对白术药材样品及白术饮片样品进行薄层检验。供试品色谱中,在与对照药材色谱相应的位置上,显相同颜色的斑点,并显有一桃红色主斑点(苍术酮)。本试验共收集 6 批白术样品,采用药典方法进行薄层鉴别。白术药材、白术饮片薄层图谱结果见图 3 和图 4。

斑点 1、2 修水大桥镇(10 μL、15 μL),斑点 3、4 浙江环昌山乘县贵门乡(10 μL、15 μL),斑点 5、6 安徽亳州五马乡(10 μL、15 μL),斑点 7 白术对照药材,斑点 8、9 武宁泉口-2(10 μL、15 μL),斑点 10、11 武宁泉口-1(10 μL、15 μL),斑点 12、13 浙江台州天台县(10 μL、15 μL)。从图 3 看出,修水大桥镇及浙江环昌嵊县贵门乡的白术药材样品斑点与白术对照

药材斑点对比颜色相对较浅;其他产地白术药材样品薄层斑点与白术对照药材斑点对比颜色一致,其中武宁泉口-2白术药材样品薄层斑点颜色更深。

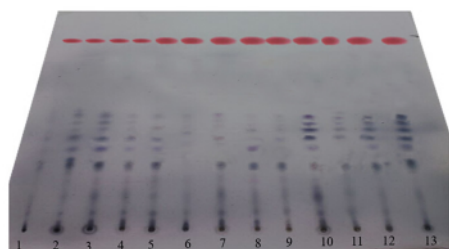


图3 白术药材薄层图谱

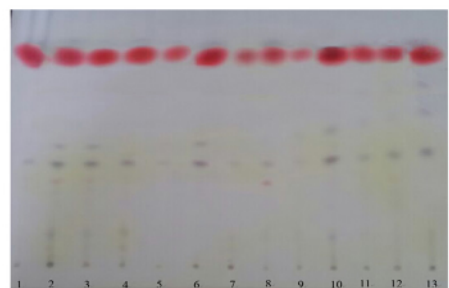


图4 白术饮片薄层图谱

表2 白术药材水分测定结果(n=3)

编号	水分(%)	平均值(%)	相对平均偏差(%)
BZ02	15.8、15.9、16.0	15.90	0.419
BZ04	17.3、17.1、17.5	17.30	0.771
BZ06	18.4、19.1、19.1	18.87	1.643
BZ01	20.9、20.8、21.0	20.90	0.319
BZ05	21.3、21.1、21.5	21.30	0.626
BZ03	22.7、22.2、22.6	22.50	0.889

表3 白术饮片水分测定结果(n=3)

编号	水分(%)	平均值(%)	相对平均偏差(%)
BZ06	12.3、12.5、12.3	12.37	0.728
BZ02	13.0、13.1、13.0	13.03	0.333
BZ04	13.7、13.2、13.5	13.40	1.493
BZ01	13.4、13.5、13.6	13.50	0.490
BZ05	13.7、13.8、13.9	13.80	0.483
BZ03	14.6、14.5、14.0	14.36	1.718

斑点1、2武宁泉口-1(10 μL、15 μL),斑点3、4武宁泉口-2(10 μL、15 μL),斑点5、6安徽亳州五马乡(10 μL、15 μL),斑点7白术对照药材,斑点8、9修水大桥镇(10 μL、15 μL),斑点10、11浙江台州天台县(10 μL、15 μL),斑点12、13浙江环昌嵊县贵门乡(10 μL、15 μL),从图4看出,修水大桥镇及浙江环昌嵊县贵门乡的白术饮片斑点与其他产地白术饮片斑点对比颜色相对较浅,各产地薄层斑点均比白术对照药材深。

4.2 检查 水分测定:取供试品2~5g,精密称定,照《中华人民共和国药典》2010年版一部附录IX H水分测定法项下的第一法测定。结果见表2、表3。

4.3 浸出物测定 取供试品2~4g,精密称定,照《中华人民共和国药典》2010年版一部附录X A项下的热浸法测定,用60%乙醇作溶剂。结果见表4、表5。

表4 白术药材浸出物测定结果(n=3)

编号	浸出物(%)	平均值(%)	相对平均偏差(%)
BZ02	30.9、29.2、31.0	30.37	2.557
BZ04	37.8、38.9、38.4	38.37	0.982
BZ05	42.2、42.4、43.1	42.60	0.861
BZ01	42.9、42.8、43.3	43.00	0.465
BZ03	44.9、43.9、43.2	44.00	0.758
BZ06	45.2、45.2、44.3	44.90	0.891

从表4看出,各产地白术药材样品及其饮片浸出物数据均高于《中华人民共和国药典》浸出物要求不得低于35.0%的标准。6个产地白术药材浸出物结果由低到高依次为:修水大桥镇<浙江环昌嵊县贵门乡<武宁泉口-1<安徽亳州五马乡<浙江台州天台县<武宁泉口-2。

表5 白术饮片浸出物测定结果(n=3)

编号	浸出物(%)	平均值(%)	相对平均偏差(%)
BZ02	35.9、35.6、35.9	35.80	0.372
BZ04	40.1、39.7、39.9	39.90	0.334
BZ01	43.3、43.5、43.6	43.47	0.253
BZ03	44.0、44.3、44.5	44.27	0.399
BZ05	45.4、44.8、45.0	45.07	0.496
BZ06	46.4、46.0、46.2	46.20	0.289

从表5看出,白术饮片浸出物结果由低到高依次为:修水大桥镇<浙江环昌嵊县贵门乡<安徽亳州五马乡<浙江台州天台县<武宁泉口-1<武宁泉口-2。

数据表明,江西武宁产白术药材及其饮片浸出物最高,比浙江道地产区白术浸出物还高。

4.4 挥发油测定 取浙江台州天台县供试品20~40g(过2号至3号筛,并混合均匀),照挥发油测定法《中华人民共和国药典》一部(附录X D)项下的甲法及乙法测定。结果见表6。

因《中华人民共和国药典》2010年版一部白术标准中未对白术挥发油作出的规定,通过参照《中华人民共和国药典》2010年版一部挥发油测定法项下的两项方法进行试验检测,从表6数据看出,采用挥发油测定法项下的甲法与乙法检测出的挥发油量差异不明显,因乙法所需使用的二甲苯存

在一定的安全隐患,故确定采用挥发油测定法项下的甲法测定。

表6 挥发油测定结果(n=3)

测定方法	甲法	乙法
挥发油1(%)	1.96	1.94
挥发油2(%)	1.93	1.92
挥发油3(%)	1.96	1.92
平均值(%)	1.95	1.93
相对平均偏差(%)	0.684	0.518

表7 白术药材挥发油测定结果(n=3)

编号	挥发油(%)	平均值(%)	相对平均偏差(%)
BZ04	1.19、1.17、1.17	1.177	0.765
BZ02	1.63、1.67、1.65	1.650	0.808
BZ01	1.70、1.70、1.73	1.710	0.780
BZ03	1.96、1.93、1.96	1.950	0.684
BZ06	2.03、2.07、2.04	2.047	0.765
BZ05	2.33、2.27、2.30	2.300	0.870

从表7看出,各产地白术药材挥发油结果由低到高依次为:浙江环昌嵊县贵门乡 < 修水大桥镇 < 安徽亳州五马乡 < 浙江台州天台县 < 武宁泉口-2 < 武宁泉口-1。

表8 白术饮片挥发油测定结果(n=3)

编号	挥发油(%)	平均值(%)	相对平均偏差(%)
BZ04	1.67、1.70、1.67	1.680	0.794
BZ01	1.83、1.87、1.84	1.847	0.848
BZ03	1.90、1.97、1.95	1.940	1.375
BZ02	2.10、2.07、2.07	2.080	0.641
BZ05	2.13、2.17、2.17	2.157	0.417
BZ06	2.40、2.33、2.40	2.377	1.304

从表8看出,白术饮片挥发油结果由低到高依次为:浙江环昌嵊县贵门乡 < 安徽亳州五马乡 < 浙江台州天台县 < 修水大桥镇 < 武宁泉口-1 < 武宁泉口-2。

数据表明,江西武宁产的白术药材及其饮片挥发油最高,浙江环昌嵊县贵门乡产的白术药材及其饮片挥发油最低。

## 5 结论

通过对白术药材与白术饮片质量的研究,从不

同产地白术药材及其饮片的浸出物、挥发油、含量测定三者实验结果数据比较显示:白术药材浸出物结果由低到高依次为:修水大桥镇 < 浙江环昌嵊县贵门乡 < 武宁泉口-1 < 安徽亳州五马乡 < 浙江台州天台县 < 武宁泉口-2,白术饮片浸出物结果由低到高依次为:修水大桥镇 < 浙江环昌嵊县贵门乡 < 安徽亳州五马乡 < 浙江台州天台县 < 武宁泉口-1 < 武宁泉口-2;白术药材挥发油结果由低到高依次为:浙江环昌嵊县贵门乡 < 修水大桥镇 < 安徽亳州五马乡 < 浙江台州天台县 < 武宁泉口-2 < 武宁泉口-1,白术饮片挥发油结果由低到高依次为:浙江环昌嵊县贵门乡 < 安徽亳州五马乡 < 浙江台州天台县 < 修水大桥镇 < 武宁泉口-1 < 武宁泉口-2;从不同产地白术药材及其饮片的浸出物、挥发油实验数据的排名看出,各产地白术药材及其饮片整体质量情况由低到高依次为:浙江环昌嵊县贵门乡 < 安徽亳州五马乡 < 修水大桥镇 < 浙江台州天台县 < 武宁泉口-1 < 武宁泉口-2。

从各产地所产白术药材和白术饮片质量均高于药典标准,说明我国产的白术质量比较稳定。从数据排名情况体现出江西武宁产的白术药材及其饮片各项指标数据不但高于《中华人民共和国药典》规定的要求,甚至比浙江等传统道地产区的白术药材及其饮片的各项指标数据还要高,说明武宁产白术药材及其饮片质量上乘,武宁属于白术传统道地产区。

## 参考文献

- [1]国家药典委员会.中华人民共和国药典一部[S].北京:中国医药科技出版社,2010.
- [2]杜福祥.白术的食用养生经[J].开卷有益:求医问药,2004,(1):28-29.
- [3]郝研军.白术的炮制原理研究[D].沈阳:辽宁中医药大学,2006.
- [4]李健明,胡世霞.历史上白术的品种规格[J].现代中药研究与实践,2005,19(6):28-30.
- [5]李甦,何丹,杨常成.高效液相色谱法测定白术中白术内酯I、II和III的含量[J].中南药学,2014,12(1):70-73.

(2015-05-27 收稿 责任编辑:王明)