

DOI:CNKI:11-3495/R. 20110221. 1128. 000

· 工艺与制剂 ·

## 黄芩饮片的产地加工方法研究

李丽, 张村, 肖永庆\*, 于定荣, 麻印莲, 田国芳, 王云, 黄文倩  
(中国中医科学院中药研究所, 北京 100700)

**[摘要]** 目的:对黄芩不同干燥状态切制的方法进行考察,并与传统饮片进行比较,探讨黄芩产地加工的可行性。方法:测定黄芩的含水量并切制饮片,HPLC 比较测定各饮片中有有效成分黄芩苷、黄芩素的含量及醇溶性浸出物含量。结果:药材含水量在 28%~42% 时,不仅易于直接切制饮片,且饮片无变绿现象,浸出物及黄芩苷、黄芩素含量与传统方法炮制的黄芩饮片相近,可以作为黄芩饮片产地加工炮制的工艺条件。结论:产地加工炮制方法可简化饮片生产流程,有效地避免因黄芩苷水解导致的饮片变绿现象,减少有效成分的流失,保证饮片质量。

**[关键词]** 黄芩;饮片;产地加工

**[中图分类号]** R283.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2011)08-0001-03

### Study on Habitat Processing Method of *Scutellaria baicalensis*

LI Li, ZHANG Cun, XIAO Yong-qing\*, YU Ding-rong, MA Yin-lian,  
TIAN Guo-fang, WANG Yun, HUANG Wen-qian

(Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China)

**[Abstract]** **Objective:** Discussing the feasibility of habitat processing method of *Scutellaria baicalensis* compared with traditional processing method. **Method:** The moisture content of medicinal parts was determined before processing, and the alcohol-soluble extract content and the content of baicalin and baicalein were compared on different pieces. **Result:** It was easily to cut pieces with non-green phenomenon when the moisture content was in 28%~42%. The content of baicalin, baicalein and alcohol-soluble extract were similar to the traditional processing method. **Conclusion:** The habitat processing method not only simplifies the processing method but also avoid the hydrolysis of baicalin more effectively. It can also reduce the loss of active ingredients to ensure the quality of *S. baicalensis*.

**[Key words]** *Scutellaria baicalensis*; pieces; habitat processing

黄芩为唇形科植物 *Scutellaria baicalensis* Georgi 的干燥根。根据药材生长年限及性状的不同,又分

为子芩(条芩)和枯芩(片芩)。子芩为 2~3 年生的子根,体实而坚,质重主降,善泻大肠湿热,主治湿热泻痢腹痛。而枯芩则为生长 4 年以上的宿根,中空而枯,体轻主浮,善清上焦肺火,主治肺热咳嗽痰黄<sup>[1]</sup>。《中国药典》2010 年版规定<sup>[2]</sup>,黄芩饮片的炮制方法为沸水煮 10 min,取出,闷透或蒸 0.5 h,切薄片。其目的主要是抑制酶对主要有效成分黄芩苷的酶解作用,避免炮制过程中黄芩苷转化为黄芩素而导致饮片变绿,但无论是蒸制还是沸水煮都属于高温处理,在抑制酶活性的同时,也不可避免地使有效成分流失和破坏<sup>[3]</sup>。本文从保证饮片质量,简化炮

**[收稿日期]** 20101213(008)

**[基金项目]** 中医药行业专项(201007012);国家科技重大专项(2009ZX09301-005-03);中国中医科学院基本科研业务费自主选题(ZZ20090206)

**[第一作者]** 李丽,在职博士生,助理研究员,从事中药炮制及中药化学研究

**[通讯作者]** \*肖永庆,首席研究员、博士生导师, Tel: 010-84040221, E-mail: x.heqj@163.com

**[网络出版时间]** 2011-02-21 11:28

制生产工序及节能降耗的角度出发,以 2 个规格的黄芩为研究对象,以切制前药材的含水量为指标,进行饮片产地加工炮制方法的研究,通过比较黄芩饮片浸出物及主要有效成分的含量,探索建立一种黄芩饮片的产地加工方法。

## 1 材料

Waters 高效液相色谱仪(Waters 2695 pump, Waters 2996 检测器,Empower 2 数据处理软件);甲醇为色谱纯,水为纯净水,使用前均经 0.45 μm 滤膜滤过;其他试剂均为分析纯。

黄芩苷对照品(中国药品生物制品检定所批号 110715-201016),黄芩素(中国药品生物制品检定所,批号 111595-200908)。

子芩(2 年生)和枯芩(4 年生)采自沈阳农业大

学实验药材种植场,经该种植场负责人颜廷林高级农艺师鉴定为黄芩 *S. baicalensis* 的新鲜根。

## 2 方法与结果

### 2.1 饮片制备

**2.1.1 趁鲜切制** 黄芩(子芩与枯芩)新鲜药材,快速淋洗去除泥沙及杂物,晾干表面水分,切薄片,80 °C 鼓风干燥 1.5 h,筛去碎屑。见表 1。

**2.1.2 产地加工炮制** 黄芩(子芩与枯芩)新鲜药材,放置自然干燥,间隔不同时间测定水分并切制饮片,80 °C 鼓风干燥 1.0 ~ 1.5 h,筛去碎屑,共制备 3 批产地加工饮片。

**2.1.3 传统炮制**<sup>[2]</sup> 黄芩(子芩与枯芩)新鲜药材,放置自然干燥,快速淋洗去除泥沙及杂物,蒸 30 min,取出,切薄片,80 °C 鼓风干燥 1 h,筛去碎屑。见表 1。

表 1 黄芩饮片制备条件

炮制方法	规格	放置时间/d	切制前含水量/%	加工炮制饮片前药材性状
趁鲜切制	子芩	1	69.7	根部紧实,水分足,易折断
	枯芩	1	70.9	根部紧实,水分足,根部中央有棕黑色空洞,易折断
产地加工-1	子芩	3	57.7	外皮略皱缩,根部柔软易弯曲
	枯芩	4	60.8	外皮略皱缩,根部柔软易弯曲
产地加工-2	子芩	6	42.4	外皮皱缩,根部稍变硬,可弯曲
	枯芩	8	42.8	外皮皱缩,根部可弯曲
产地加工-3	子芩	9	25.1	根部变硬,稍弯曲
	枯芩	12	28.7	根部稍硬,稍弯曲
传统炮制	子芩	60	11.9	根部完全变硬,不能弯曲,易折断
	枯芩	60	9.9	根部完全变硬,不能弯曲,易折断

### 2.2 含量测定

**2.2.1 色谱条件**<sup>[2]</sup> Alltima C<sub>18</sub> 色谱柱(4.6 mm × 150 mm, 5 μm), Phenomenex 保护柱(柱芯 3 mm × 4 mm),流动相甲醇-水-磷酸(45:55:0.2),检测波长 280 nm,流速 1 mL·min<sup>-1</sup>,柱温 35 °C。在此条件下供试品中 2 种对照品与其他组分均能达到基线分离。见图 1。

**2.2.2 对照品溶液的制备** 精密称取黄芩苷、黄芩素对照品各适量,分别加甲醇制成 63, 30 mg·L<sup>-1</sup> 的对照品溶液。

**2.2.3 供试品溶液的制备** 取不同方法炮制的黄芩饮片粉末(过 40 目筛)各 0.3 g,精密称定,置锥形瓶中精密加入 70% 乙醇 50 mL,密塞,称定质量,加热回流 3 h,密塞,冷却至室温,滤过,滤液置 100 mL 量瓶中,用 70% 乙醇分次洗涤容器和残渣,洗液滤入同一量瓶中,加 70% 乙醇至刻度,摇匀。过微孔滤膜(0.45 μm),作为供试品溶液。

**2.2.4 样品含量测定** 精密吸取对照品溶液和供试品

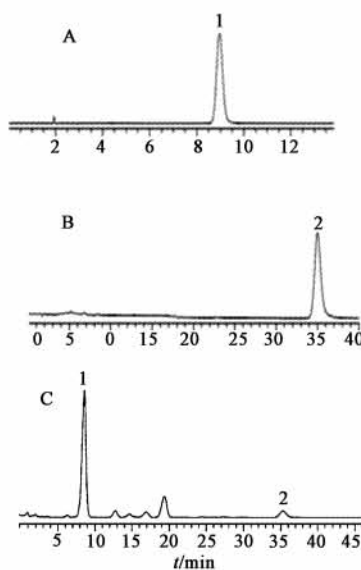


图 1 黄芩 HPLC

A, B. 对照品; C. 黄芩饮片;  
1. 黄芩苷; 2. 黄芩素

溶液各 10  $\mu\text{L}$ ,注入液相色谱仪分析测定,结果见表 2。

表 2 黄芩饮片中黄芩苷、黄芩素含量测定 %

炮制方法	规格	黄芩苷	黄芩素	总量
趁鲜切制	子芩	26.249 6	1.734 5	27.984 1
	枯芩	51.422 8	3.301 3	54.724 0
产地加工-1	子芩	20.644 9	1.418 2	22.063 1
	枯芩	49.005 5	2.439 6	51.445 1
产地加工-2	子芩	20.512 9	2.157 7	22.670 6
	枯芩	15.855 8	1.408 3	17.264 1
产地加工-3	子芩	19.784 5	2.451 1	22.235 6
	枯芩	15.351 2	0.972 1	16.323 3
传统炮制	子芩	10.954 1	1.359 5	12.313 6
	枯芩	10.325 8	0.657 3	10.983 1

**2.3 浸出物测定** 参照《中国药典》2010 年版附录 X A 项下醇溶性浸出物测定法(热浸法),选用 50% 乙醇作溶剂,对不同方法炮制的黄芩饮片进行浸出物含量测定。取供试品各 2 g,精密称定,置 100 mL 锥形瓶中,精密加入 50% 乙醇 50 mL,密塞,称定质量,静置 1 h 后,连接回流冷凝管,加热至沸腾,并保持微沸 1 h。放冷后,取下锥形瓶,密塞,再称定质量,用 50% 乙醇补足减失质量,摇匀,用干燥滤器滤过,精密量取滤液 25 mL,置已干燥至恒重的蒸发皿中,水浴蒸干后,于 105  $^{\circ}\text{C}$  干燥 3 h,置干燥器中冷却 30 min,迅速精密称定质量。计算供试品中醇溶性浸出物含量(%),结果见表 3。

表 3 不同方法炮制的黄芩饮片浸出物含量测定结果 %

炮制方法	规格	浸出物
趁鲜切制	子芩	47.49
	枯芩	50.23
产地加工-1	子芩	48.54
	枯芩	47.74
产地加工-2	子芩	54.72
	枯芩	49.96
产地加工-3	子芩	48.36
	枯芩	48.83
传统炮制	子芩	48.42
	枯芩	45.29

### 3 讨论

黄芩在软化过程中,用冷水处理易变绿色,从而

影响其饮片外观与有效成分黄芩苷的含量。本文以药材含水量为指标,通过比较不同干燥状态切制的子芩与枯芩饮片外观,饮片浸出物含量以及主要有效成分黄芩苷、黄芩素的含量,认为子芩与枯芩含水量较高(45%~70%)时切制,易出现饮片变绿的现象,而当药材含水量在 28%~42% 时,不仅易于直接切制饮片,且饮片无变绿现象,浸出物及黄芩苷、黄芩素含量与传统方法炮制的黄芩饮片相近,可以作为黄芩饮片产地加工炮制的工艺条件。

试验过程中还发现,无论是子芩还是枯芩,均以鲜切饮片的有效成分含量最高,约为传统饮片总量的 2.3,4.8 倍,而枯芩与子芩相比,又以枯芩饮片中黄芩苷和黄芩素的含量较高,约为子芩的 2 倍。随着药材干燥时间的增加,枯芩饮片中 2 种有效成分的含量均急剧下降,与鲜切饮片相比,第 3 批产地加工饮片中 2 种成分的含量均降低了 70%。而子芩中黄芩苷的含量随着干燥时间的增加也呈下降趋势,但降低幅度不大;相反黄芩素的含量则呈上升趋势,与鲜切饮片相比,第 2 批产地加工饮片中黄芩素的含量增加了 41%。传统方法炮制的黄芩饮片中 2 种有效成分的含量均低于其他方法炮制的饮片,分析其原因,一方面可能是由于枯芩药材中央的枯朽部位在长时间的干燥过程中,缺少皮层的保护作用,暴露于空气中,易造成黄芩苷的水解而导致的该成分含量显著下降;另一方面与其切制前的高温蒸制有关。

综上所述,产地加工炮制方法不仅能达到传统评价方法对饮片外观的要求,而且其主要有效成分黄芩苷和黄芩素的含量比传统方法加工的饮片高出 50% 以上,若从有效成分含量的角度考虑,黄芩饮片产地加工工艺优于传统炮制方法。

### [参考文献]

- [1] 黄兆胜. 中药学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2002:80.
- [2] 中国药典. 一部[S]. 2010:283.
- [3] 卢付军,杨云,雷高明,等. 黄芩中有效成分热稳定性研究[J]. 中华中医药杂志,2007,增刊:247.

[责任编辑 全燕]