

· 炮制方法 ·

# 鲜切甘肃丹参饮片工艺的初步研究

杨树声<sup>1</sup>, 宋平顺<sup>2\*</sup>, 马真金<sup>1</sup>, 郭永福<sup>1</sup>

(1. 定西市人民医院药剂科, 甘肃 定西 743000; 2. 甘肃省药品检验所, 甘肃 兰州 730000)

**[摘要]** 目的:探讨鲜切饮片工艺的可行性,完善饮片操作规程。方法:以脂溶性和水溶性两类成分含量为指标,考察了直接鲜切饮片、水洗鲜切饮片和水蒸鲜切饮片对质量的影响。结果:最佳工艺是晾晒至6~7成干货时,抢水洗后,切薄片,阴干或低温烘干。结论:加工方式对饮片质量影响较大,采用鲜切饮片,可最大化保证其质量;鲜切饮片是产地适宜的加工方法,具有良好的推广前景。

**[关键词]** 甘肃丹参;鲜切饮片;加工方式

**[中图分类号]** R283.3 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1005-9903(2010)02-0045-03

甘肃丹参来源于唇形科植物甘西鼠尾草 *Salvia przewalskii* Maxim. 或变种褐毛甘西鼠尾草 *Salvia przewalskii* Maxim. var. *mandarinorum* (Diels) Stib. 的干燥根及根茎,为中药丹参的地方习用品,在甘肃药用历史较久<sup>[1]</sup>。作者进行了甘肃丹参饮片工艺的规范化和改进研究,首次提出在产地进行鲜切饮片的思路,以为甘肃丹参的种植与饮片加工一体化提供依据。本实验以脂溶性和水溶性两类成分为指标,较全面的考察鲜切饮片的工艺方法,并对其质量状况进行评价。

## 1 仪器与试药

**1.1 仪器** 美国 Waters 高效液相色谱仪(515 型泵,717 自动进样器,2487 型紫外检测器)。超声波清洗器 KQ2500(昆山市超声仪器有限公司)。

**1.2 试药** 丹参酮 II<sub>A</sub>(110766-200417)、丹参酮 I(0867-200003)、二氢丹参酮(868-200002)、隐丹参酮(852-9903)、丹参素钠(110855-200203)、原儿茶醛(810-20004)、丹酚酸 B(111562-200504)由中国药品生物制品检定所提供,供含量测定。甲醇为色谱纯;水为纯净水,其余试剂为分析纯。

实验材料为唇形科植物甘西鼠尾草 *Salvia przewalskii* Maxim. 的新鲜根及根茎,家种样品 2008 年 11 月采于陇西县,经宋平顺主任药师鉴定。

## 2 方法与结果

### 2.1 脂溶性类成分含量测定<sup>[2]</sup>

**2.1.1 色谱条件** 大连伊利特 C<sub>18</sub> 色谱柱(4.6 mm × 250 mm, 5 μm)。流动相:甲醇-水(80:20);流速:1.0 mL · min<sup>-1</sup>;检测波长:270 nm;进样量:10 μL;柱温:室温。理论板数按丹参酮 II<sub>A</sub> 峰计算应不低于 2 000。

**2.1.2 对照品溶液的制备** 精密称取 8.44 mg 丹参酮 II<sub>A</sub>、5.17 mg 丹参酮 I、5.58 mg 二氢丹参酮和 4.10 mg 隐丹参酮对照品,分别置于 100 mL 棕色量瓶中,加甲醇定溶制成对照品储备溶液。

**2.1.3 供试品溶液的制备** 精密称定甘肃丹参(过 3 号筛)0.3 g,置具塞锥形瓶中,精密加甲醇 50 mL,称重,超声处理(功率 250 W,频率 33 kHz)40 min,放冷,再称重,用甲醇补充减失的重量,摇匀。

对照品溶液、供试品溶液的 HPLC 色谱图见图 1、2。

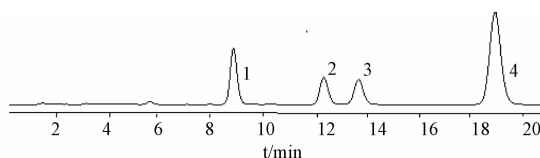


图1 对照品 HPLC 图

1. 二氢丹参酮;2. 隐丹参酮;3. 丹参酮 I;4. 丹参酮 II<sub>A</sub>

### 2.2 水溶性成分含量测定<sup>[3]</sup>

**2.2.1 色谱条件** 大连伊利特 C<sub>18</sub> 色谱柱(4.6 mm × 250 mm, 5 μm)。流动相:甲醇-冰醋酸-水(20:80:1);二元梯度洗脱,0 min→5 min,甲醇 10%;5 min

**[收稿日期]** 2009-05-12

**[通讯作者]** \* 宋平顺, Tel: (0931) 4968934; E-mail: pingshun-song@163.com

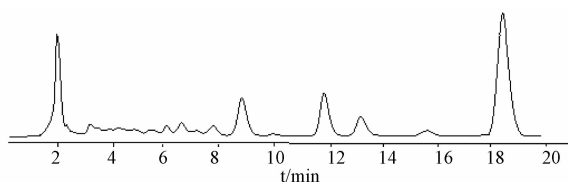


图 2 样品 HPLC 图

→25 min, 甲醇 10% →35%; 25 min →45 min, 甲醇 35%。流速: 1.0 mL · min<sup>-1</sup>; 检测波长: 280 nm。进样量: 10 μL。柱温: 45 °C。理论板数按原儿茶醛峰计算应不低于 2 000。

**2.2.2 对照品溶液的制备** 精密称取丹参素钠 5.82 mg、原儿茶醛 3.67 mg 和丹酚酸 B 8.25 mg 对照品, 分别置于 10 mL 量瓶中, 加甲醇定溶制成对照品储备溶液。

**2.2.3 供试品溶液的制备** 取样品(过 3 号筛) 0.5 g, 精密称定, 置 50 mL 量瓶中, 精密加水 50 mL, 称定重量, 90 °C 水浴回流 90 min, 放冷, 再称定重量, 用水补足减失的重量, 摇匀, 滤过, 取续滤液, 即得。

对照品溶液、供试品溶液的 HPLC 色谱图见图 3、4。

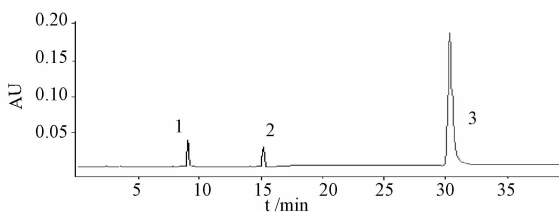


图 3 对照品 HPLC 图

1. 丹参素钠; 2. 原儿茶醛; 3. 丹酚酸 B

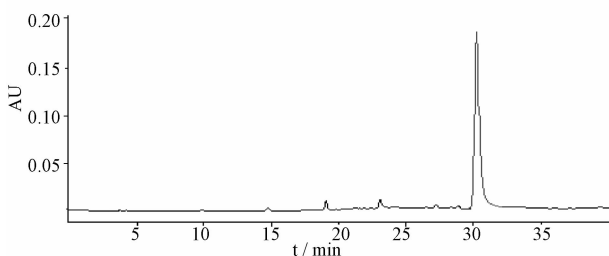


图 4 样品 HPLC 图

**2.3 产地加工** 鲜甘肃丹参经晾晒, 使其失水 60% ~ 70% 后, 抖掉表面黏附的泥土, 剪去芦头、枝根。

**2.4 产地鲜切比较以下加工方法**

**2.4.1 直接鲜切饮片** 直接趁鲜切成鲜切饮片, 片厚度为 1 ~ 2 mm。

**2.4.2 水洗鲜切饮片** 经抢水洗, 晾干, 趁鲜切片,

片厚度为 1 ~ 2 mm。

**2.4.3 水蒸鲜切饮片** 经抢水洗, 采用常压蒸 10 min, 切片, 厚度为 1 ~ 2 mm。

**2.5 干燥方式** 采用晒干、阴干、50 °C 烘干 8 h 和 80 °C 烘干 3 h 4 种方法。

**2.6 含量测定** 分别按照脂溶性、水溶性成分含量测定的色谱条件、供试品溶液的制备方法进行, 按干燥品计算, 测定结果见表 1 ~ 2。

表 1 脂溶性成分含量测定 (% , n = 2)

规格	方法	丹参酮 II <sub>A</sub>	丹参酮 I	二氢丹参酮	隐丹参酮	总丹参酮相当药材中* (%)
药材	80 °C	0.542 6	0.115 2	0.430 1	0.194 0	-
	晒干	0.233 2	0.065 4	0.183 5	0.113 2	46.43
直接	阴干	0.456 7	0.063 8	0.306 9	0.151 3	76.35
鲜切片	50 °C	0.387 6	0.081 9	0.355 4	0.150 4	76.08
	80 °C	0.527 8	0.103 9	0.395 1	0.179 7	94.12
	晒干	0.288 1	0.079 5	0.238 2	0.090 6	54.32
水洗	阴干	0.374 1	0.081 7	0.361 2	0.152 0	75.59
鲜切片	50 °C	0.366 6	0.094 3	0.329 9	0.150 7	73.45
	80 °C	0.505 2	0.086 9	0.406 2	0.161 0	90.44
	晒干	0.221 9	0.032 1	0.270 3	0.081 7	47.27
水蒸	阴干	0.418 9	0.036 0	0.330 0	0.109 2	69.75
鲜切片	50 °C	0.446 1	0.054 3	0.301 9	0.124 7	72.31
	80 °C	0.431 5	0.074 1	0.319 7	0.148 7	75.98

\*注: 相当药材中总丹参酮(4 种)含量的%; 选择 80 °C 药材为参照。

表 2 水溶性成分含量测定 (% , n = 2)

规格	方法	丹参素钠	原儿茶醛	丹酚酸 B	总丹酚酸相当药材中* (%)
药材	阴干	0.042 8	0.005 2	2.940 5	-
	晒干	0.037 4	0.004 2	2.637 1	89.63
直接	阴干	0.040 1	0.003 4	2.846 9	96.72
鲜切片	50 °C	0.027 0	0.003 2	2.341 6	79.36
	80 °C	0.027 4	0.002 4	2.043 8	69.39
	晒干	0.032 2	0.003 2	2.381 5	80.87
水洗	阴干	0.030 7	0.003 0	2.435 1	82.61
鲜切片	50 °C	0.022 8	0.001 5	2.040 0	69.07
	80 °C	0.019 3	0.001 3	1.745 2	59.15
	晒干	0.031 1	0.003 9	2.574 3	87.31
水蒸	阴干	0.054 7	0.004 0	2.671 1	91.34
鲜切片	50 °C	0.027 3	0.002 5	1.974 7	67.14
	80 °C	0.020 8	0.001 7	1.862 1	63.13

\*注: 相当药材中总丹酚酸(3 种)含量的%; 选择阴干药材为参照。

### 3 讨论与小结

本实验对甘肃丹参(鲜品)饮片加工的 3 种工艺进行比较,结果不同的加工方法对脂溶性、水溶性有效成分含量趋势呈现多向性影响。丹参酮类成分见光易分解,过分曝晒,不仅药材外观颜色变暗,并且含量最低;而避光条件的 80 ℃ 烘干含量最高。酚酸类成分在高温下容易被氧化,因此,随着温度的升高,会造成含量下降,上述实验中,阴干、晒干条件下酚酸类含量较高;而 50 ℃、80 ℃ 烘干降低,特别是 80 ℃ 烘干显著下降。因此,就干燥方式而言,阴干或低温烘干是适宜的方法。

甘肃丹参表面呈明显的粗糙网状结构,抢水洗可较好的除去表面泥土,保证药材的清洁度,减少有害重金属的污染。抢水洗对于丹参酮类成分没有影响,但使酚酸类成分有一定的降低。

国内文献普遍记载,产地加工丹参时,要求除去泥土,但忌用水洗<sup>[4~5]</sup>,甚至陕西商洛丹参 GAP 国家基地“丹参标准化生产技术规程 SOP”<sup>[4]</sup>中也没

有如何除去泥土的详细规定。经调查,产地主要采取干燥后抖土,也存在将药材堆放,采用水淋浴式冲洗,这显然影响质量,严重时会造成发霉变质。关于产地加工有待通过实验进一步完善,本研究提出抢水洗是可行的。

综合各方面的因素,认为加工鲜品饮片的最佳方法是鲜甘肃丹参晾晒至 6~7 成干货时,抢水洗(快速水洗)后,直接切制成饮片,阴干或低温烘干。

#### [参考文献]

- [1] 甘肃省食品药品监督管理局. 甘肃中药材标准[M]. 甘肃:甘肃文化出版社,2009:120.
- [2] 杨树声,宋平顺. 丹参类药材脂溶成分 HPLC 测定[J]. 兰州大学学报(自然科学版),2009,35(2):61.
- [3] 杨树声,宋平顺. 丹参类药材水溶成分 HPLC 测定[J]. 甘肃中医学院学报,2008,23(6):43.
- [4] 蒋传中,卫新荣,等. 丹参标准化生产技术(SOP)[J]. 中药研究与信息,2004,6(5):16.
- [5] 徐良. 中药无公害栽培加工与转基因工程学[M]. 北京:中国医药科技出版社,2000:174.