

西洋参切制工艺优选

许冬瑾, 黄云, 刘再强, 陈华师*
(康美药业股份有限公司, 广东 普宁 515300)

[摘要] 目的: 优选西洋参片的炮制工艺。方法: 以生产实际为基础, 对西洋参全程生产工艺进行考察, 洗润工序选取洗润时间、喷淋时间、软化时间、喷淋用水量 4 个因素设置 3 水平, 以切片合格率与总皂苷含量为考察指标, 采用综合评分法进行正交实验设计, 优选洗润最佳条件。结果: 最佳工艺为洗润 3 h, 喷水间隔 30 min, 喷水量为药材质量的 4 倍, 额定微波频率 2 450 MHz 软化 50 s。结论: 采用优选工艺制备的西洋参片成品率及总皂苷含量高, 工艺合理。

[关键词] 西洋参; 炮制工艺; 正交设计

[中图分类号] R283.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2011)11-0036-03

Study on Processing Technology of Panacis Quinquefolii Radix

XU Dong-jin, HUANG Yun, LIU Zai-qiang, CHEN Hua-Shi*
(Kangmei Pharmaceutical Co. Ltd., Puning 515300, China)

[Abstract] **Objective:** To optimize the processing technology of Panacis Quinquefolii Radix. **Method:** On the basis of actual production, four factors in the rinsing and softening process were examined, that is, rinsing time, rinsing interval, rinsing water amount and softening time. The three levels were set in every factor, and the experiments were arranged with orthogonal design. The optimal rinsing and softening conditions were screened on the basis of qualified product percentage and the total saponin content. **Result:** The optimal processing conditions are as follows: the rinsing time is 3 hours, the rinsing interval is 30 minutes, the amount of water used is four times of weight of the medicinal materials, and the softening time is 50 seconds with 2 450 MHz microwave. **Conclusion:** The Panacis Quinquefolii Radix qualified product percentage and the saponin content is high with the optimal processing.

[Key words] Panacis Quinquefolii Radix; processing technology; orthogonal design

西洋参为五加科植物西洋参 *Panax quinquefolium* L. 的干燥根^[1], 又名美国参、花旗参、洋参、广东参, 原产北美的原始森林^[2], 我国北京、吉林、辽宁等地也有栽培^[3]; 具有补肺降火、养胃生津之功, 能补气养阴、润养五脏, 无温燥上火之弊; 其临床用于气虚阴亏, 内热, 咳喘痰血, 虚热烦倦, 消渴, 口燥咽干等中气不足, 脾胃虚弱者^[4]。西洋参为贵重药材, 由于其独特的医

疗保健作用, 一直深受人们的重视。为了更深入地开发利用这种珍贵药材, 我们对西洋参的炮制工艺进行了系统化的研究, 为西洋参炮制生产工业化提供一定的技术参考。

1 材料

1.1 仪器 安捷伦 1100 高效液相色谱仪 (VWD 检测器, 化学工作站), 梅特勒多特 AB265-S 电子天平, 格兰仕微波炉 G80D23CSL-G1 (2 450 MHz), 西洋参切片机 (转盘式)。

1.2 药材 西洋参 (10 g/支) (康美药业股份有限公司采购, 产地为加拿大), 人参皂苷 R_{g1} 对照品 (中国药品生物制品检定所, 批号 110703-200726), 人参皂苷 Re 对照品 (中国药品生物制品检定所, 批号 110754-200421), 人参皂苷 R_{b1} 对照品 (中国药品生

[收稿日期] 2010-02-15

[基金项目] 国家“重大新药创制”科技重大专项 (2009ZX09308-003)

[第一作者] 许冬瑾, 副主任药师, 硕士, 研究方向为药品生产、研发及药品、医疗器械营销, Tel: 0663-2917777

[通讯作者] * 陈华师, Tel: 0663-3883719, E-mail: huashi8003@yahoo.com.cn

物制品检定所,批号 110704-200420)。

2 炮制方法工艺研究

根据药典收载和参照《广东省中药饮片炮制规范》1984 年版,结合实际生产工艺流程进行研究。西洋参的炮制工艺为粗选→洗润→切制→干燥→细选。

2.1 粗选工序的工艺考察 用洋参剪剪去侧枝使其成条状,剪后经用 8,6,5,4,3,2 目筛多次筛选确认,以 3 目筛选去粉末,碎屑效果最佳。

2.2 洗润工序的工艺考察 通过考察洗润时间、喷淋时间、软化时间、喷淋用水量 4 个单因素对西洋参切片型和总皂苷含量的影响,确定最佳因素水平范围,建立正交表,优选最佳的洗润软化条件。

2.2.1 洗润时间的考察 取 1 000 g 药材放入竹篓内,平铺在底部,喷淋清水使其湿润,每隔 30 min 喷淋 1 次。润药时间分别为 1,2,3,4,5,6,7 h。各取相同数量不同洗润时间的药材装入模具,再放入微波炉进行软化,设定时间为 60 s,然后取出用西洋参切片机(转盘式)按要求切制,进行综合质量评价。结果见图 1。

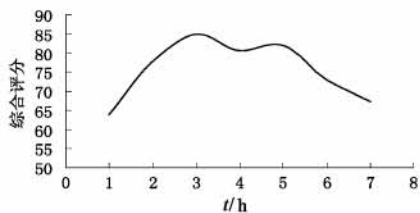


图 1 洗润时间对西洋参的影响

结果表明:洗润时间的长短与药材的吸水量有关,吸水量的多少直接影响软化的程度。由图 1 可以看出片型合格率与洗润时间有关,在 2.5 ~ 3.5 h 得到的综合评分较高。

2.2.2 喷淋时间间隔的考察 取 1 000 g 药材放入竹篓内,平铺在底部,喷淋清水使其湿润,每隔一定时间喷淋 1 次。间隔时间设为 10,20,30,40,50,60 min,润药时间为 4 h。各取相同数量不同喷淋时间间隔的药材装入模具,再放入微波炉进行软化,设定时间为 60 s,然后取出,用西洋参切片机(转盘式)按要求切制,进行综合质量评价。结果见图 2。

结果表明:喷淋时间间隔与药材的吸水量有关,影响片型合格率,在 20 ~ 40 min 得到的综合评分较高。

2.2.3 软化时间的考察 取 1 000 g 药材放入竹篓内,平铺在底部,喷淋清水使其湿润,每隔 30 min

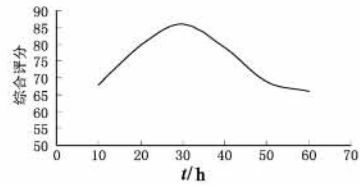


图 2 喷淋时间间隔对西洋参的影响

喷淋 1 次,润药时间为 4 h。各取相同数量润适当时间的药材装入模具,再放入微波炉进行软化一定时间,设定时间为 10,20,30,40,50,60,70,80,90 s,然后取出,用西洋参切片机(转盘式)按要求切制,进行综合质量评价。结果见图 3。

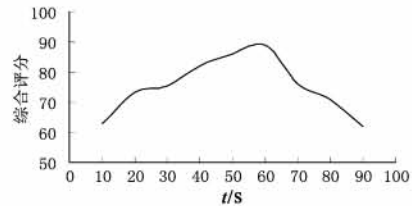


图 3 软化时间对西洋参的影响

结果表明:软化时间影响片型合格率,软化时间过短,软化程度不够;软化时间过长,部分被烤焦,都会影响片型的完整,时间控制在 50 ~ 75 s 效果比较好。

2.2.4 喷淋用水量的确定 取 1 000 g 药材放入竹篓内,平铺在底部,喷淋清水使其湿润,喷淋水量设为药材质量的 1,2,3,4 倍,每隔 30 min 喷淋 1 次,润药时间为 4 h。各取相同数量不同喷淋用水量的药材装入模具,再放入微波炉进行软化 60 s,然后取出,用西洋参切片机(转盘式)按要求切制,进行综合质量评价。结果见图 4。

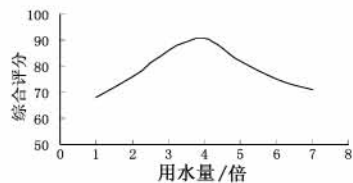


图 4 喷淋用水量对西洋参的影响

结果表明:喷水量会影响药材的吸水量,影响药材的软化程度,在 3 ~ 6 倍水量的效果比较好。

2.2.5 正交试验设计 根据单因素实验确定的因素条件范围,在常温下,设计了洗润时间、喷淋间隔时间、软化时间、喷水量 4 因素 3 水平的正交试验方案,因素水平如表 1。

为全面客观反映各个因素之间的关系及对西洋参含片质量的影响,采用综合评分法,试验采用切制

表 1 西洋参(片)切制工艺因素水平

水平	A 洗润时间 /h	B 喷淋间隔时间 /min	C 软化时间 /s	D 喷水量 /倍
1	2.5	25	50	2
2	3	30	60	4
3	3.5	35	70	6

片型合格率(外观评分)和总皂苷含量(含量评分)为评价指标,进行研究。

外观得分 = 合格率(片型完整,色微黄片) × 100

总皂苷含量得分 = 测定含量 × 100 ÷ 2.61% (以含量最高者 2.61% 定为 100 分)

综合评分 = 外观得分 × 0.5 + 总皂苷含量得分 × 0.5

2.2.6 试验结果和分析 根据实验设计进行正交试验,结果见表 2,3。

表 2 西洋参切制工艺正交试验结果及直观分析

No.	A	B	C	D	综合评分
1	1	1	1	1	79.6
1	2	2	2	2	79.1
1	3	3	3	3	75.3
2	1	2	2	3	86.3
2	2	3	3	1	82.6
2	3	1	1	2	90.4
3	1	3	2	2	79.7
3	2	1	3	3	87.6
3	3	2	1	1	85.5
K_1	77.990	81.865	85.860	82.590	
K_2	86.445	83.725	83.620	83.060	
K_3	84.250	83.095	79.205	83.035	
R	8.455	1.860	6.655	0.470	

表 3 方差分析

方差变异	SS	f	F	P
A	115.493	2	243	<0.01
B	5.369	2	11.3	>0.05
C	68.799	2	144.8	<0.01
D(误差)	0.420	2	1.00	

注: $F_{0.05}(2,2) = 19.00, F_{0.01}(2,2) = 99.00$ 。

直观分析:结果表明,4 个因素中影响片型合格率的主次顺序为 A(洗润时间) > C(软化时间) > B(间隔时间) > D(喷淋水用量),综合分析,优选最佳工艺组合为 $A_2B_2C_1D_2$ 的条件。

方差分析:由方差分析表可以看出,以 D 因素项为误差,A,C 2 因素对综合评分影响显著。

2.3 切制工序的工艺考察 将洗润好的西洋参用转盘式切药机切成极薄片,片厚度 ≤ 0.5 mm。

2.4 干燥工序工艺参数的确定 通过考察烘烤法、

晒干法、阴干法 3 种不同干燥方法对西洋参片水分、总皂苷含量及片形(翘边、走油等)的影响,发现烘烤法及晒干法较大程度造成了片翘边,且随着温度升高,片表面发黄。宜采用阴干法干燥。在干燥间环境条件下(温度 18 ~ 26 °C,湿度 30% ~ 50%),平铺厚度不超过 2 cm,每 2 h 翻动 1 次,通过采集不同干燥时间的样品,发现在干燥 10 ~ 13 h 时,水分可控制在 7% ~ 9%,对总皂苷含量和片形影响不大。因此确定干燥工艺为温度 18 ~ 26 °C,湿度 30% ~ 50% 的条件下,平铺厚度不超过 2 cm,每 2 h 翻动 1 次,干燥 10 ~ 13 h 为佳。

2.5 细选工序工艺参数的确定 根据西洋参片市场调查结果,以片直径 ≥ 0.6 cm 样品较受客户青睐。生产现场选取 2,3,4,5 目筛筛去碎屑,挑去走油片、异型片及杂质,结果表明,选取 4 目筛操作可达到客户要求。

3 小结与讨论

西洋参炮制关键工艺为洗润工序,直接影响到西洋参切片型和总皂苷含量,故本试验对洗润工序进行了重点考察。

本试验以正交试验设计对西洋参片的洗润工艺进行考察,因数交互影响分析和方差分析所得结果一致,得出最佳炮制工艺为:西洋参药材洗润 3 h,每 30 min 喷水 1 次,喷水量为药材质量的 4 倍,在额定微波频率 2 450 MHz 软化 50 s;用转盘式切药机切成极薄片;在温度 18 ~ 26 °C,湿度 30% ~ 50% 的条件下,平铺厚度不超过 2 cm,每 2 h 翻动 1 次,干燥 10 ~ 13 h;4 目筛筛去碎屑,挑去走油片、异型片及杂质,按要求包装即可。

[参考文献]

- [1] 中国药典.一部[S].2010:122.
- [2] 赵树青,载新荣.西洋参研究进展[J].广东药学,2005,15(6):63.
- [3] 彭善祥.西洋参临床应用浅析[J].黑龙江中医药,2008(6):50.
- [4] 庄文选,孙莉华,蒋晓琴.人参与西洋参的临床应用比较[J].时珍国医国药,2003,14(8):486.

[责任编辑 仝燕]