

江香薷挥发油提取工艺探讨

★ 陈根顺¹ 李鹏¹ 陈阳² 徐丽芳¹ (1. 江西中医学院 南昌 330004; 2. 南昌大学第二附属医院 南昌 330006)

摘要:目的:探讨江香薷挥发油提取的最佳条件。方法:以提取挥发油所得量为评价指标,首先通过单因素比较法对提取过程中的提取时间、浸润处理以及药材处理方式优化,再通过采用正交实验比较法对提取方法进行进一步比较分析。结果:确立了江香薷挥发油的最佳提取工艺为:药材切段,加6倍量水,提取5小时。

关键词:正交实验;江香薷;挥发油;提取工艺

中图分类号:TQ 460.6 **文献标识码:**A

Optimization for Aromatic Oil Extraction of *Mosla chinensis jiangxiangru* Using Orthogonal Design

CHEN Gen-shun¹, LI Peng¹, CHEN Yang², XU Li-fang¹

1. School of Pharmacy, Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanchang 330004

2. Second Affiliated Hospital, Nanchang University, Nanchang 330006

Abstract: Objective: To optimize the extraction process of aromatic oil in jiangxiangru Method: Using the recovery rate of aromatic oil as indicator. In the first step, extraction time, soaking time and the screen mesh of medicinal materials as affecting factors were investigated by single factor method, in the second step, the orthogonal experiment was conducted. Result: The optimized extraction process was as follows: medicinal materials were distilled for 5 hrs by extraction method of waterbathbackflow.

Key words: orthogonal design; *Mosla chinensis* Maxim; aromatic oil; extraction

香薷为唇形科植物石香薷 *Mosla chinensis* Maxim 或江香薷 *Mosla Chinensis jiangxiangru* 的干燥地上部分。前者习称“青香薷”,后者习称“江香薷”^[1]。香薷为常用中药,其药材来源呈多元性,具有发汗解表,和中化湿,利水消肿的功效,其有效成分之一是挥发油。为更充分、完全地提取挥发油,本文对影响挥发油提取的诸多因素进行单因素考察以及正交实验,经筛选优化得到了江香薷挥发油的最佳提取工艺。

1 材料与试药

江香薷全草干品购于江西樟树。经江西中医学院褚小兰教授鉴定为江香薷 *Mosla chinensis jiangxiangru* 的干燥地上部分。KDM 型电子控温电热套,所用试剂均为分析纯。

2 方法与结果

2.1 单因素比较挥发油提取条件

称取 200 g 江香薷,置烧瓶中,加水若干与玻璃珠数粒,振摇混合后,连接挥发油测定器与冷凝回流

管,后继操作参照 2005 版《中国药典》一部附录 XD “挥发油测定法”项下甲法。然后进行提取时间、浸润处理、药材处理方式、药用部位等的考察,以对江香薷挥发油的提取工艺条件进行筛选。

2.1.1 提取时间对挥发油提取量的影响 通过回流提取法对 200 g 江香薷进行挥发油提取,每隔 1 h 称取记录所得挥发油量,直到所得总挥发油量稳定不变为止,比较各时段挥发油量变化情况,从而确定药材的最佳提取时间。重复 3 次,实验结果见图 1。

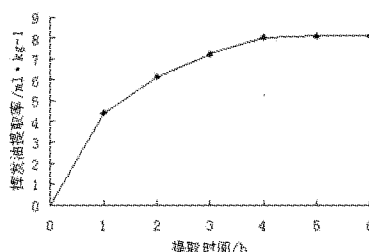


图1 回流法提取江香薷挥发油提取率与时间的相关性(n=3)

<http://www.ajutcm.com>

由图 1 可知,3 组样品当提取时间到达 5 h 时,挥发油含量达到最大值,以后就维持这个最大值不变,因此得出药材挥发油提取的最佳提取时间为 5 h。

2.1.2 浸润对挥发油提取量的影响 通常在提取挥发油时,常根据药材的具体情况加入适量的水进行润湿,以便提高挥发油的提取量。通过对不经浸润,加水浸润 30、60 min 进行比较,实验结果见表 1。

表 1 浸润对挥发油提取量的比较

浸润处理方式	药材量/g	加水量/ml	提取时间/h	挥发油提取量/ml
不浸润	200	1000	5	1.62
浸润 30 min	200	1000	5	1.63
浸润 60 min	200	1000	5	1.60

从表 1 来看,药材不浸润、浸润 30 min 或浸润 60 min 得油量没有显著差别,为节约时间,药材不经浸润直接提取。

2.1.3 药材粒度对挥发油提取量的影响 取江香薷药材经粉碎处理后分别过 20 目及 40 目筛,分别准确称取 200 g,与不经粉碎处理的药材进行比较,实验结果见表 2。

表 2 药材粒度对挥发油提取的影响

粉碎处理方式	药材量/g	加水量/ml	提取时间/h	挥发油提取量/ml
切段组	200	1000	5	1.62
粉碎过 20 目筛	200	1000	5	1.57
粉碎过 40 目筛	200	1000	5	1.55

通过表 2 可知,药材经过粉碎后的挥发油得量下降,可能是因为药材在粉碎的过程中,破坏了药材内组织结构或粉碎时温度升高,造成了挥发油的损失,因此,药材宜切段提油。

2.2 正交实验法对挥发油提取条件筛选

2.2.1 直加热法提取法 根据单因素考察结果,对挥发油提取工艺影响较大的因素:提取时间、加水量和浸泡时间等进行考察,每个因素取 3 个水平,见表 3。取江香薷 200 g,用正交设计 $L_9(3^4)$ 表安排实验,以挥发油所得量为考察指标,结果见表 4、5。

方差分析表明:各种影响因素的主次顺序为:C>B>A。结合 K 值分析,A 取 1,B 取 2,C 取 3。最佳的提取工艺为药材切段,加 6 倍量水,直接加热提取 5 小时。

2.2.2 水蒸气蒸馏法 水蒸气蒸馏法是挥发油的常用提取方法,根据单因素考察结果,选择提取时间、加水量和浸泡时间等进行考察,每个因素取三个水平,见表 6。取江香薷 200 g,用正交实验设计安排实验,以挥发油所得量为考察指标,结果见表 7、8。

表 3 提取工艺因素水平

水平	浸泡时间(A)/min	加水倍数(B)	提取时间(C)/h
1	0	4	1
2	30	6	3
3	60	10	5

表 4 提取工艺正交设计实验及结果

实验号	因素			挥发油得量/ml
	A	B	C	
1	1	1	1	0.81
2	1	2	2	1.41
3	1	3	3	1.61
4	2	1	2	1.13
5	2	2	3	1.60
6	2	3	1	0.85
7	3	1	3	1.47
8	3	2	1	1.15
9	3	3	2	1.43
K ₁	3.83	3.41	2.81	
K ₂	3.58	4.16	3.97	
K ₃	3.76	3.89	4.68	
R	0.083	0.250	0.62	

表 5 结果方差分析

方差来源	SSi	MS	F	P	显著性
A	0.037	0.018	8.254	0.108	无
B	0.096	0.048	21.537	0.044	*
C	0.594	0.297	133.000	0.007	**
误差	0.004	0.002			

表 6 提取工艺因素水平表

水平	浸泡时间(min)	加水倍数	提取时间(h)
1	0	4	1
2	30	6	3
3	60	10	5

表 7 提取工艺正交设计实验及结果

实验号	因素			挥发油得量(ml)
	A	B	C	
1	1	1	1	0.81
2	1	2	2	1.45
3	1	3	3	1.61
4	2	1	2	1.13
5	2	2	3	1.63
6	2	3	1	0.85
7	3	1	3	1.51
8	3	2	1	1.23
9	3	3	2	1.4
K1	3.87	3.45	2.29	
K2	3.61	4.31	3.98	
K3	3.83	3.86	4.75	
R	0.087	0.287	0.82	

表 8 结果方差分析

方差来源	SSi	MS	F	P	显著性
A	0.047	0.023	9.71	0.093	无
B	0.123	0.062	25.581	0.038	*
C	0.582	0.291	120.751	0.008	**
误差	0.005	0.002			

方差分析表明:各种影响因素的主次顺序为:C

不同辅料对十全大补汤浸膏粉吸湿性的影响*

★ 杨小妹^{1**} 黄益群² 何雁² 晏友新³ (1. 深圳市南山区蛇口人民医院 深圳 518067; 2. 江西中医学院 南昌 330004; 3. 中药固体制剂制造技术国家工程中心 南昌 330006)

摘要:目的:为合理选择十全大补汤固体制剂的防潮辅料和生产条件提供试验依据。方法:采用相对湿度为75%的条件,将浸膏粉与11种常用辅料配伍,考察其吸湿百分率、吸湿速度、外观变化。结果:羟丙基甲基纤维素、微晶纤维素、淀粉等能明显增强十全大补汤浸膏粉的防潮能力。

关键词:十全大补汤浸膏粉;辅料;吸湿性

中图分类号:TQ 460.6 **文献标识码:**A

Influence of Different Excipients on Hygroscopicity of Powdered Extract of Shiqu dabu Decoction

YANG Xiao-mei¹, HUANG Yi-qun², HE Yan², YAN You-xin³

1. Sekou people's hospital, Nanshan district, shenzhen 518067

2. Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanchang 330004

3. National Engineering Research Center of manufacturing technology of Solid preparation of Chinese Medicine, Nanchang 330006

> B > A。结合K值分析,A取1,B取2,C取3。最佳的提取工艺为药材切段,加6倍量水,水蒸气蒸馏法提取5小时。

直接加热提取与水蒸汽蒸馏法正交实验表明,二种提取方法得出的最佳提取工艺相同,二种提取方法没有差别,因此选择较方便直接加热法。

2.3 药材不同部位挥发油的测定

照上述确定的最佳提取工艺,取江香薷药材的叶、花穗、茎秆切成段,加6倍量水,直接加热提取5小时,结果见表9。

表9 药材不同部位挥发油提取量的比较

药材部位	药材量/ml	加水量/ml	提取时间/h	挥发油提取量/ml
叶片组	200	1000	5	1.62
花穗组	200	1000	5	1.68
茎秆组	200	1000	5	1.55

注:花穗组为其花穗部分,叶片组为其着生叶的茎部分,茎秆组为近地面的茎且无叶着生部分。

表9 实验结果表明,江香薷挥发油产量花穗组

最高,叶片组次之,茎秆组最次。进一步说明其最佳采收时间应在小暑与大暑之间,此时茎叶茂盛,花朵初开,其挥发油的含量最高。

3 小结

通过单因素的考察可以发现,提取时间5小时,挥发油的得率最高,细段处理的药材挥发油的损失最少,花穗部分的挥发油的含量最高。

比较直接加热法和水蒸气蒸馏法,两者挥发油所得量相差不大,考虑操作方便,采用直接加热提取。

通过直接加热提取以及水蒸气蒸馏正交实验结果可以看出,与单因素考察的结果一致,通过方差分析,得出了是最主要的影响因素是提取时间,其次为加水量。

参考文献

[1] 药典委员会. 中华人民共和国药典[S]. 第五版. 北京: 化学工业出版社, 2005: 182.

(收稿日期: 2008-05-13)

* 基金项目:江西省教育厅科技项目。

** 作者简介:杨小妹,女,主要从事医院临床药学,药物制剂研究。