

· 论著 ·

中、韩不同产地艾叶的质量评价及其道地性考察

胡吉清¹, 万定荣¹, 蒲锐¹, 史楠楠², 黄璐琦², 李路扬¹, 龙妮芳¹(¹中南民族大学药学院, 武汉 430074; ²中国中医科学院中医临床基础医学研究所, 北京 100700)

摘要: 目的: 通过中、韩不同产地艾叶样品中有效物质挥发油、总黄酮和鞣质的含量测定及出绒率检测, 比较中药艾叶的质量, 评估“蕲艾”(产于湖北蕲春县一带的艾叶)的道地性。方法: 采用紫外-可见分光光度法, 以芹菜素为对照品, 研究测定艾叶总黄酮含量; 采用《中华人民共和国药典》(2015年版)方法测定艾叶挥发油和鞣质含量; 采用自拟的方法检测艾叶出绒率。结果: 不同产地艾叶中挥发油、总黄酮、鞣质含量均存在一定的差异; 蕲艾中挥发油、总黄酮、鞣质的平均含量及平均出绒率明显高于中、韩其他产地艾叶样品的平均值。结论: 实验数据支持蕲艾的道地性; 同时, 所分析的样品中, 华东地区江苏、浙江省的艾叶质量也较好。

关键词: 艾叶; 蕲艾; 含量测定; 出绒率; 道地性; 挥发油; 总黄酮; 鞣质

基金资助: 国家重点研发计划项目 (No.2016YFF0202802)

Quality evaluation and genuine regional analysis on *Artemisiae Argyi Folium* from different places of China and Korea

HU Ji-qing¹, WAN Ding-rong¹, PU Rui¹, SHI Nan-nan², HUANG Lu-qi², LI Lu-yang¹, LONG Wei-fang¹(¹College of Pharmacy, South-Central University for Nationalities, Wuhan 430074, China; ²Institute of Basic Research in Clinical Medicine, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China)

Abstract: Objective: To compare *Artemisiae Argyi Folium* quality and study genuine regional nature of 'Qi Ai' (from Qichun County, Hubei Province) through determining the contents of bioactive substances volatile oil, total flavonoids and tannins in *Artemisiae Argyi Folium* samples collected at the same time and from different places of China and Korea and detecting their output rates of moxa. Methods: The content of the total flavonoids was determined by UV-VIS spectrophotometry with apigenin as the reference substance. The contents of volatile oil and tannins were determined by the methods of *Pharmacopoeia of the People's Republic of China* (2015). The output rates of mox were detected using our proposed method. Results: The results showed that there were some differences in contents of the volatile oil, total flavonoids and tannins of *Artemisiae Argyi Folium* from different place of production. Their average contents and average output rates of moxa in the 'Qi Ai' samples were obviously higher than those of the samples from the other places. Conclusion: Experimental data support 'Qi Ai' as genuine regional medicinal material. Besides, the qualities of the samples from Jiangsu and Zhejiang provinces in East China are also better.

Key words: *Artemisiae Argyi Folium*; Qi Ai; Contents determination; Output rate of moxa; Genuine regional; Volatile oil; Total flavonoids; Tannins

Funding: National Key Research & Development Program (No.2016YFF0202802)

艾叶为菊科植物艾 *Artemisia argyi* Lévl. et Vant. 的干燥叶。《中华人民共和国药典》记载其具有温经止血、散寒止痛、祛湿止痒的功效^[1]。现代研究表明, 其主要活性物质有挥发油、黄酮和鞣质。其挥发油具有抗菌^[2]、抗病毒、抗炎、抗过敏、镇痛^[3-4]、平喘、镇咳、祛痰^[5-6]等活性; 黄酮类化合物具清除自由基、抗氧化、抗衰老^[7]、抗癌防癌^[8-9]等作用; 鞣质具止血、

凝血等作用。艾叶又是国际上著名艾灸疗法的原材料以及许多保健品和化妆品的原料, 在中国、俄罗斯远东、朝鲜半岛均有分布。在质量评价方面, 目前已有对我国少数省份艾叶中有关单一活性物质含量测定的研究报道^[10-12], 但笔者未见对多省份多产地同期采集样品以及韩国艾叶样品中3类有效物质进行测定比较的研究报道。笔者对我国12个省份28个产地或地

通讯作者: 万定荣, 湖北省武汉市洪山区民族大道182号中南民族大学药学院, 邮编: 430074, 电话: 027-67841196

E-mail: wandr666@163.com

点同期采集(个别样品除外)的艾叶样品以及韩国2个产地共30份艾叶样品中上述3类有效物质的含量进行测定研究,包括对衡量作为灸材的质量指标之一——出绒率的检测,以广泛的样品及综合性指标全面比较不同产地艾叶的质量,评估其道地性,为艾叶质量评价及资源合理利用提供实验依据。

材料

1. 药材样品 我国11个省份25个产地或地点[浙江富阳、浙江丽水、福建南平、江苏南京、广西南宁、四川成都、重庆、陕西西安、河北定州、贵州安顺、湖南绥宁,以及湖北蔡甸、宣城、蕲春(鹤鹰岩、竹林湖、三江村、独山村、张榜、宋勇基地、江满春基地)、罗田、红安、浠水、麻城、英山]的27份艾叶样品,均采集于2014年端午节(6月2日),韩国首尔2份样品于2015年5月30日采集。出绒率检测除采用上述样品外,增加了2017年6月下旬采于河南省桐柏县的1份艾叶样品。所有样品经万定荣教授鉴定,均为菊科植物艾 *Artemisia argyi* Lévl. et Vant. 的干燥叶(阴干品)。

2. 试剂 磷钼钨酸试液按照《中华人民共和国药典》(2015版)四部通则8002进行配制。全部试剂均为分析纯;水为超纯水。芹菜素对照品(批号:111901-201102,供含量测定用,纯度为99.6%)、没食子酸对照品(批号:110831-200302,供含量测定用),均购于中国食品药品检定研究院。

3. 仪器 UV-1800PC型紫外-可见分光光度计(上海美谱达仪器有限公司),AB256-S型1/10万电子分析天平(瑞士METTLER TOLEDO),DFD-700型水浴锅(东方电工),挥发油提取器(武汉杰恒达工贸有限公司),98-1-B型电子调温电热套(天津市泰斯特仪器有限公司),SB25-12DTD超声波清洗机(宁波新芝生物科技股份有限公司),FW100高速万能粉碎机(天津市泰斯特仪器有限公司)。

方法与结果

1. 挥发油含量测定 取各剪碎样品(直径1~2mm,下同)约40g,精密称定,参照《中华人民共和国药典》(2015版)挥发油测定法(四部通则2204)进行测定,其中加入烧瓶中水的体积为600mL。测定结果(v/w,%)见表1。

2. 总黄酮含量测定

2.1 测定方法 测定方法通过之前实验而确定,其供试品溶液的制备、测定波长的选择、测定方法的确定均参阅文献[13]。其中,实验样品采用剪碎的各

份艾叶样品。方法学考察表明,该方法精密性、重复性及加样回收率均符合含量测定要求,供试品溶液配制后在24h内测定结果稳定。

表1 中韩不同产地艾叶3类有效物质含量及出绒率检测(%)

样品采集地	挥发油	总黄酮	鞣质	出绒率
1. 湖南绥宁	0.87	1.33	1.02	15.38
2. 浙江富阳	1.09	4.07	1.89	19.18
3. 浙江丽水	1.11	2.16	1.23	19.60
4. 福建南平	1.13	1.29	0.84	19.58
5. 江苏南京	1.04	5.24	3.00	19.18
6. 广西南宁	0.95	2.64	1.21	21.48
7. 四川成都	0.95	4.25	2.53	14.59
8. 重庆	0.78	2.85	1.67	15.77
9. 陕西西安	0.63	2.60	1.44	15.80
10. 贵州安顺	1.10	1.92	1.26	18.50
11. 河北定州	0.80	2.39	3.66	16.47
12. 河南桐柏	-	-	-	16.43
13. 湖北宣城	0.96	3.12	2.02	17.88
14. 湖北蔡甸	0.99	3.88	2.33	19.50
15. 湖北红安	0.85	4.48	2.50	18.00
16. 湖北麻城	1.22	5.43	2.90	21.78
17. 湖北浠水	0.88	3.49	2.30	20.18
18. 湖北罗田	1.22	2.71	1.28	20.00
19. 湖北英山	0.91	4.72	2.76	18.58
20. 蕲春独山村	1.36	5.99	3.26	18.78
21. 蕲春竹林湖“五尖”	1.01	2.97	1.66	16.50
22. 蕲春竹林湖“白艾”	1.33	6.72	2.84	22.80
23. 蕲春竹林湖“香艾”	1.60	6.90	3.24	20.20
24. 蕲春张榜	1.49	1.52	1.05	19.40
25. 蕲春宋勇基地	0.97	1.32	1.09	19.70
26. 蕲春江满春基地	0.92	1.81	1.28	18.70
27. 蕲春鹤鹰岩	0.89	6.23	4.61	-
28. 蕲春三江村	1.33	3.86	2.09	-
29. 韩国首尔1	0.68	2.01	1.19	20.01
30. 韩国首尔2	0.74	3.53	2.13	19.70

注:“-”表示因样品量有限等原因未检测。

2.2 对照品溶液的制备 精密称取芹菜素对照品4.00mg,置100mL容量瓶中,加70%甲醇适量使溶解并定容至刻度,即得。

2.3 标准曲线的制备 精密量取对照品溶液0.5、1、2、4、6、8、10mL,分别置25mL量瓶中,加70%甲醇至刻度,摇匀,以70%甲醇为空白,照紫外-可见分光光度法,在338nm波长处分别测定吸

光度。以吸光度 A 为纵坐标(Y),对照品溶液浓度($\mu\text{g/mL}$)为横坐标(X),绘制标准曲线,计算得回归方程: $Y=0.0809X-0.0021$ ($r=0.9999$),表明在 $0.8000\sim 16.0000\mu\text{g/mL}$ 范围内,芹菜素浓度与吸光度呈良好的线性关系。

2.4 样品含量测定 取中、韩不同产地艾叶样品共29份,剪碎,分别取约1g,精密称定,依法制备供试品溶液并测定,黄酮含量结果见表1。

3. 鞣质含量测定 取各剪碎样品约1g,精密称定,按照《中华人民共和国药典》(2015版)鞣质含量测定法(四部通则2202)进行测定[没食子酸为对照品,对照品溶液浓度(mg/mL)为横坐标(X),吸光度 A 为纵坐标(Y),绘制标准曲线,计算得回归方程为 $Y=102.45X+0.0622$, $r=0.9999$]。结果见表1。

4. 出绒率检测 取样法:从艾叶大样中抽取160.00g初始样品,通过四分法取样,最终获取10.00g试验样品用于出绒率检测。每一大样重复抽样检测两次,取平均出绒率作为检测结果。检测方法:将10.00g试验样品用高速粉碎机(转速24 000r/min)连续粉碎处理2min后,置于20目分样筛中,加盖反复过筛,除尽粉末。取出艾绒,称重,计算所占百分比。取两份样品平均出绒率作为检测结果。

方法学初步验证:以上述出绒率检测方法,经对产于湖北武汉蔡甸的同一艾叶大样平行取样重复检测6次,其各测定出绒率的相对标准差(RSD)为3.99%,表明该检测方法重复性良好。

5. 含量测定及出绒率检测结果 按上述挥发油、总黄酮和鞣质含量测定的方法,对中、韩不同产地共30份样品进行含量测定,其中全部样品挥发油的测定为样品采集后的2个月内取样测定结果,均按干燥品计。3类有效物质含量及出绒率测定结果见表1。

结果表明,中、韩不同产地的艾叶样品中挥发油、总黄酮、鞣质含量均存在一定差异。各产地的样品中,挥发油含量较高的前3份样品来自于湖北蕲春的竹林湖“香艾”基地和张榜基地的栽培品及独山村的野生品,其含量分别为1.60%、1.49%、1.36%;总黄酮含量较高的前3份样品来自于湖北蕲春的竹林湖“香艾”“白艾”基地及鹤鹰岩水库旁的栽培品(6.90%、6.72%、6.23%);鞣质含量较高的前3份样品来自于湖北蕲春的鹤鹰岩水库基地、河北定州的栽培品及湖北蕲春独山村野生品(4.61%、3.66%、3.26%)。3类有效物质高含量的前3份样品主要为

蕲艾样品。蕲艾中3类有效物质的平均含量(各为1.21%、4.15%、2.35%)比中国其余产地样品的平均含量(0.97%、3.25%、1.99%)分别高25%、28%、18%,也远高于韩国样品的平均含量。同时,共7份蕲艾样品的平均出绒率(19.44%)也比我国其他产区艾叶样品出绒率(18.24%)高出6.6%。

讨论

艾叶样品中活性物质的含量测定过去虽已有相关研究报道,但所检测的样品数目通常都较少且有时从市场购买(采收期不明),同时对某一产地仅以个别样品单一类别的有效物质(如挥发油或总黄酮)的含量高低来评价该产区艾叶的质量,其结论往往缺乏大样本的数据支撑。事实上,同一产地但不同采集点的样品以及不同采收期样品本身所具有的相关物质质量(有效成分及含绒比例)存在差异,为避免将这种差异性的检测结果不恰当地用于数据分析,导致质量评价结果的误差,因此,本研究广泛采集了国内外多地区的大量样品,并固定样品的采收期,在一定程度上保证了不同产地样品检测结果的可比性,从而能够获得可信度较高的质量评价结果。

研究表明,中、韩25个产地29份艾叶样品中挥发油、总黄酮、鞣质含量均存在一定差异。蕲艾中3类有效物质的平均含量比中国其余产地样品的平均含量分别高25%、28%、18%,也远高于韩国样品的平均含量。同时,共7份蕲艾样品的平均出绒率也比我国其他产区艾叶样品高出6.6%。这就从实验上支持了李时珍《本草纲目》中所载蕲艾为艾叶佳品的观点。从挥发油含量及出绒率来看,我国南方的中部及东部地区的艾叶样品中较高。但综合3类有效物质含量及出绒率,认为湖北蕲春一带所产艾叶品质优异,我国华东地区的江苏、浙江一带的艾叶质量也较好。此外,本研究采用气相色谱法(毛细管柱)检测了多数样品的1,8-桉油精的含量,发现其含量高低与样品产地无明显相关性,同时有部分挥发油含量高的样品,该成分的含量却较低,说明以单一成分含量高低难以有效评价药材质量。

需要说明的是,即使同一产地的艾叶样品,由于其生态环境(小环境)或栽培条件的差异性,其品质也会存在较大差异。因此,需要加强相关研究,规范栽培管理,确保艾叶药材质量的稳定性。此外,河南省南阳市及汤阴县也是我国艾叶的重要产区,但因故未能采集到样品进行比较分析,还有待后期进一步研究。

参 考 文 献

- [1] 国家药典委员会.中华人民共和国药典.一部.北京:中国医药科技出版社,2015:89
- [2] 刘先华,周安,刘碧山,等.艾叶挥发油体外抑菌作用的实验研究.中国中医药信息杂志,2006,13(8):25-26
- [3] 杨红菊,于庆海.艾叶挥发油对速发型(I型)变态反应的作用研究.沈阳药科大学学报,1995,12(2):124
- [4] 蒋涵,侯安继,项志学,等.蕲艾挥发油的抗炎、抗过敏和镇痛作用.医学新知杂志,2005,15(2):36-39
- [5] 谢强敏,卞如濂,杨秋火,等.艾叶油的呼吸系统药理研究 I:支气管扩张、镇咳和祛痰作用.中国现代应用药理学杂志,1998,16(4):16-18
- [6] 谢强敏,唐法娣,王砚,等.艾叶油的呼吸系统药理研究 II:抗过敏作用.中国现代应用药理学杂志,1999,16(5):3-6
- [7] 袁慧慧,殷日祥,陆冬英,等.艾叶提取工艺及抗氧化活性的研究.华东理工大学学报(自然科学版),2005,31(6):768-771
- [8] Toru Nakasug,Mika Nakashtma,Kotchtro Komal.Antimutagens in Gaiyou(Aemisia argyi Lev. et Vant.).J Agric Food Chem, 2000,48:3256-3266
- [9] Jeong-Min Seo,Hyun-Mi Kang,Kwang-Hee son,et al.Antitumor activity of flavones isolated from Artemisia argyi.Planta Med, 2003,69:218-222
- [10] 梅全喜,董普仁,王剑,等.不同产地艾叶中挥发油和微量元素含量的比较.中国中药杂志,1991,16(12):718
- [11] 江丹,易筠,杨梅,等.不同产地艾叶总黄酮含量比较.中南民族大学学报(自然科学版),2009,28(1):55-56
- [12] 洪宗国,易筠,江丹,等.不同产地艾叶中鞣酸含量比较.中南民族大学学报(自然科学版),2009,28(3):63-65
- [13] 胡吉清,夏恒建,万定荣,等.蕲艾挥发油、总黄酮和鞣质含量测定及最佳采收期确定.中华中医药杂志,2016,31(8):3013-3016

(收稿日期:2017年11月28日)

• 论 著 •

升麻方药考略

张紫薇¹, 陈慧娟², 梁尚华¹(¹上海中医药大学中医文献研究所, 上海 201203; ²上海中医药大学基础医学院, 上海 201203)

摘要: 从《神农本草经》到《中华人民共和国药典》, 升麻功效由“解百毒”发展为“发表透疹, 清热解毒, 升举阳气”。医籍流传, 途径多歧, 历代医家, 各鸣一得。考证历代古籍中升麻之文献, 发现在唐宋以前, 升麻功效主要为清热解毒, 自金代张元素起, 始现升麻“升举阳气”之说, 至李东垣《脾胃论》, 将“升举阳气”之功发挥的淋漓尽致, 而“清热解毒”之效渐被遗忘。清代, 温病学派过分夸大升麻之升提作用, 将其视为“斑疹”“咽痛”的禁忌药物。近现代医家通过临床研究, 总结了升麻功效与剂量的关系, 并通过方剂配伍扩展其应用范围, 提高了临床疗效。

关键词: 升麻; 中医药; 文献; 功效

基金资助: 上海市卫生和计划生育委员会资助项目 (No.2016JP012)

Evolution of efficacy of Cimicifugae Rhizoma

ZHANG Zi-wei¹, CHEN Hui-juan², LIANG Shang-hua¹

(¹The Research Institute of Traditional Chinese Medicine Literature, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China; ²Basic Medical Science College, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China)

Abstract: The efficacy of Cimicifugae Rhizoma is changed from 'detoxification' in *Shennong Bencao Jing* to 'help with a rash coming out, heat-clearing, detoxifying and raising yang qi' in *Pharmacopoeia of the People's Republic of China*. Different doctors have different opinions about this. The discovery of textual research is that the efficacy of Cimicifugae Rhizoma is mainly heat-clearing and detoxifying before Song dynasty. ZHANG Yuan-su is the first person who use Cimicifugae Rhizoma to raise yang qi. And LI Dong-yuan made full use of its efficacy of raising yang qi in *Piwei Lun*. The efficacy heat-clearing and detoxifying had been forgotten. School of seasonal febrile disease exaggerated the efficacyraising yang qi of Cimicifugae Rhizoma and thought it couldn't be used in treating