

表 4 的方差分析结果表明,提取次数对穿山龙饮片乙醇提取率有显著性的影响,而提取时间对提取结果几乎没有影响。从浸膏量及生产成本综合考虑,每次提取时间选定为 1 h。

以 A₁B₁C₂D₃ 条件重复实验 2 次,薯蓣皂苷提取量分别为 10.722 mg·g⁻¹ 和 11.037 mg·g⁻¹。

综上所述,本研究认为穿山龙薯蓣皂苷最佳提取工艺条件为:用 6 倍药材量的 50%乙醇提取 3 次,每次 1 h。

4 讨论

根据文献报道,薯蓣皂苷在抗肿瘤、改善心血管功能、调节免疫、镇咳平喘、抗炎镇痛等方面具有明显作用^[6],但有关穿山龙降尿酸作用的报道还很少。本研究的结果显示,穿山龙乙醇提取物对氧嗪酸和次黄嘌呤诱导的大鼠急性高尿酸血症有显著的降尿酸作用,而水提物无明显效果,提示用乙醇溶液提取穿山龙用于痛风的治疗可能会有更好的效果。对比穿山龙醇提物与水提物中的薯蓣皂苷含量,提示薯蓣皂苷可能是一种降尿酸有效成分。

影响中药材提取效率的因素很多,如药材因素(药材均一性、材质等)、溶剂因素(溶剂种类、

溶剂量)、提取方式(回流提取、浸提法、微波、超声萃取等)、提取时间与温度等。由于提取指标的不同,最佳提取条件可能也会不同。本实验以薯蓣皂苷作为正交试验的指标,基于以下 2 点:①薯蓣皂苷是药典所规定的穿山龙药材的质控指标^[1];②穿山龙提取物中的薯蓣皂苷含量与降尿酸作用大小一致。

REFERENCES

- [1] Ch.P(2010)Vol I(中国药典 2010 年版.一部)[S]. 2010: 250-251.
- [2] LOU F Y. Development of researches on *Dioscorea nipponica* Makino [J]. China Pharm(中国药师), 2010, 7(13): 1041-1043.
- [3] GAO J, LI J, YU X C. Professor Shang Xian-min's experiences on gout medication [J]. J Beijing Univ Tradit Chin Med(Clin Med) (北京中医药大学学报: 中医临床版), 2005, 12(3): 30-31.
- [4] QIAN Y, FU X C, BAI H B, et al. Study on hypouricuria effects of alcoholic extract of *Plantaginis Herba* [J]. Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药学), 2011, 28(5): 406-408.
- [5] ZHANG Y, CHEN X H, BI K S. HPLC determination of dioscin in three species of *dioscorea* [J]. Chin J Pharm Anal(药物分析杂志), 2005, 25(1): 44-46.
- [6] ZHANG W F, LIU B S. Development of researches on dioscin [J]. World J Integr Tradit West Med(世界中西医结合杂志), 2010, 5(6): 543-545.

收稿日期: 2013-06-19

超临界 CO₂ 流体萃取分离广东紫珠总黄酮的研究

朱兰寸¹, 刘志华¹, 李高², 宋思才³, 马廷升^{1*} (1.湖南医药学院药学系, 湖南 怀化 418000; 2.华中科技大学同济药学院, 武汉 430030; 3.怀化正好制药有限公司技术部, 湖南 怀化 418000)

摘要: 目的 研究超临界 CO₂ 流体提取广东紫珠中总黄酮的最佳工艺。方法 采用正交试验, 考察提取压力、温度、时间以及夹带剂用量对广东紫珠中总黄酮化合物提取率的影响。结果 超临界 CO₂ 流体提取广东紫珠总黄酮化合物最佳工艺条件为: 压力 40 MPa、温度 40 ℃、时间 1 h、夹带剂用量为 4.5 mL·g⁻¹, 最佳条件下总黄酮提取率为 6.27%, 含量为 65.21%。结论 超临界 CO₂ 流体提取广东紫珠总黄酮工艺简单、提取率高。

关键词: 广东紫珠; 超临界 CO₂ 流体; 黄酮类化合物

中图分类号: R284.2

文献标志码: B

文章编号: 1007-7693(2014)06-0702-05

DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2014.06.016

Supercritical Fluid CO₂ Extraction Technology of Flavonoids from *Callicarpa Kwangtungensis* Chun.

ZHU Lancun¹, LIU Zhihua¹, LI Gao², SONG Sicai³, MA Tingsheng^{1*} (1. Pharmacology Department of Hunan University of Medicine, Huaihua 418000, China; 2. Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China; 3. Technological Department of Zhenghao Pharmaceutical Factory in Huaihua, Huaihua 418000, China)

基金项目: 湖南省教育厅自然科学基金资助项目(11C1012)

作者简介: 朱兰寸, 女, 实验师 Tel: (0745)2381210 E-mail: zhulc111@163.com
15274555695 E-mail: matingsheng1111@163.com

*通信作者: 马廷升, 男, 硕士, 教授 Tel:

ABSTRACT: OBJECTIVE To study the technology of supercritical fluid CO₂ extraction (SFE CO₂) on flavonoids from *Callicarpa kwangtungensis* Chun. **METHODS** The effects of pressure, temperature, time and volume of entrainer on flavonoids extracts were studied by orthogonal test. The optimum condition for SFE CO₂ was determined. **RESULTS** The optimum extraction conditions were as follows: pressure 40.0 MPa, temperature 40 °C, time 1.0 h and absolute ethyl alcohol entrainer, content 4.5 mL·g⁻¹ materials. The yield of flavonoids was 6.27%, and the content was 65.21%. **CONCLUSION** The optimum extraction has high extraction ratio of flavonoids. The optimum extraction is reasonable and practicable.

KEY WORDS: *Callicarpa kwangtungensis* Chun; supercritical CO₂ extraction; flavonoids

广东紫珠(*Callicarpa kwangtungensis* Chun)为马鞭草科紫珠属植物多年生落叶小灌木, 分布于江西、湖南、湖北、福建、广东、广西、贵州等省(区), 具有清热、解毒、凉血、止血、消炎、生肌、散瘀及抗肿瘤等作用, 在民间主要用于治疗偏头痛、吐血、跌打肿痛、外伤出血等^[1], 是抗炎片等中成药的主要原料药材。近年来, 广东紫珠的化学成分研究发现了众多的化合物和多方面的药理活性, 其主要化学成分为二萜类、三萜类、环烯醚萜苷、黄酮类等化合物, 其中总黄酮化合物主要为 5,4'-二羟基-3,7,3'-三甲氧基黄酮(5,4'-dihydroxy-3,7,3'-trimethoxyflavone, DT)、鼠李素(rhamnatin, RH)、华良姜素(kumatakenin, KU)、岳桦素(ermanine, ER)、毡毛美洲茶素(velutin, VE), 被认为是具有抗炎镇痛功能的有效成分, 因此可通过测定总黄酮含量来控制药材及其制剂质量^[2-6]。对于广东紫珠的提取工艺研究仅局限在制药企业内部研究, 未见公开报道。目前广东紫珠黄酮类化合物的提取方法主要为醇提法, 其粗产物的分离主要是根据其极性差异、酸性强弱等性质进行, 这些提取方法存在排污量大、有效成分损失多、提取效率低、成本高等一系列缺点。超临界 CO₂ 萃取(SFE-CO₂)技术是近年来发展起来的一项新分离技术, 在超临界状态下, 将超临界流体与待分离的物质接触, 使其有选择性地按极性、沸点和分子量不同的成分依次萃取出来, 兼有萃取和蒸馏的双重作用^[7-8]。本实验利用超临界 CO₂ 流体萃取技术提取广东紫珠总黄酮(以 DT、RH、KU、ER、VE 的总和计), 通过正交试验考察萃取压力、温度、时间、夹带剂用量等因素对于广东紫珠总黄酮提取工艺的影响, 得到最佳工艺路线。该研究结合本地中药材资源优势及制药企业生产实际, 为企业生产提供技术上的支持, 为企业开发新产品奠定基础。

1 仪器与试剂

HA221-40-11 型超临界萃取装置(江苏省南通

市华安超临界萃取有限公司, CO₂ 纯度>99%); Agilent 1100 型高效液相色谱仪(美国 Agilent 公司); QT-330 柱温箱(天津旗美科技有限公司); SB-2200 超声波仪(上海必能信超声有限公司); LBXZ-20 旋转式蒸发仪(上海申玻仪器公司)。

广东紫珠干燥茎枝(怀化正好制药有限公司提供, 由怀化正好制药有限公司技术部部长宋思才高级工程师鉴定为正品); DT(中国药品生物制品检定所, 批号: 111956-200405, 纯度: 99%)、RH(中国药品生物制品检定所, 批号: 110712-200516, 纯度: 99%)、KU(中国药品生物制品检定所, 批号: 110815-200302, 纯度: 99%)、ER(中国药品生物制品检定, 所批号: 110831-200415, 纯度: 99%)、VE(中国药品生物制品检定所, 批号: 111857-200501, 纯度: 99%); 十二烷基硫酸钠(SDS, 广东汕头西陇化工公司); 甲醇为色谱纯; 正丁醇、正辛烷、三乙胺等为市售分析纯, 水为色谱用超纯水。

2 方法与结果

2.1 工艺路线

将新鲜广东紫珠去杂、漂洗并沥干, 于 60 °C 烘箱内干燥约 12 h, 取出后用粉碎机粉碎, 所得广东紫珠粉过 40 目筛备用。准确称取粉碎后的广东紫珠粗粉 500 g, 装入 2 400 mL 的萃取釜中, 在超临界 CO₂ 萃取系统中以无水乙醇作为夹带剂, 在指定条件下利用超临界状态的 CO₂ 对广东紫珠粉进行萃取, 萃取液减压浓缩, 用少量 70%乙醇洗涤, 于 80 °C 以下干燥, 得到广东紫珠总黄酮干浸膏, 微乳液相色谱法测定广东紫珠干浸膏总黄酮含量。工艺流程见图 1。

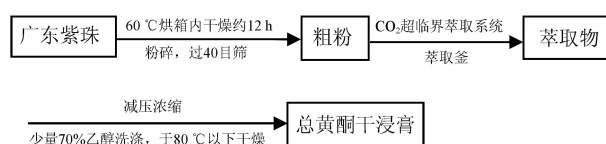


图 1 提取工艺路线

Fig 1 Route of extraction

2.2 L₉(3⁴)实验设计

采用 L₉(3⁴) 实验设计, 以萃取压力、温度、萃取时间及夹带剂用量为考察因素, 分别设计 3 个水平, 见表 1; 以广东紫珠总黄酮提取率为评价指标, 以广东紫珠干浸膏总黄酮含量为参考, 结果见表 2; 方差分析, 结果见表 3。从而得到超临界 CO₂ 萃取分离广东紫珠中总黄酮的最佳工艺条件。

$$\begin{aligned} \text{广东紫珠干浸膏提取率} &= W_{\text{干浸膏}} / W_{\text{广东紫珠粗粉}} \times 100\% \\ \text{广东紫珠总黄酮提取率} &= (W_{\text{DT}} + W_{\text{RH}} + W_{\text{KU}} + W_{\text{ER}} + W_{\text{VE}}) / W_{\text{广东紫珠粗粉}} \times 100\% \\ \text{广东紫珠干浸膏总黄酮含量} &= (W_{\text{DT}} + W_{\text{RH}} + W_{\text{KU}} + W_{\text{ER}} + W_{\text{VE}}) / W_{\text{干浸膏粉末}} \times 100\% \end{aligned}$$

其中, W_{DT} , W_{RH} , W_{KU} , W_{ER} , W_{VE} 分别为广东紫珠干浸膏中 DT、RH、KU、ER、VE 测得重量(mg); $W_{\text{干浸膏粉末}}$ 为称取广东紫珠干浸膏粉末重量(mg); $W_{\text{干浸膏}}$ 为称取广东紫珠干浸膏重量(g); $W_{\text{广东紫珠粗粉}}$ 广东紫珠粗粉重量(g)。

表 1 正交实验因素水平表

水平	因 素			
	萃取压力/MPa (A)	萃取温度/℃ (B)	萃取时间/h (C)	夹带剂用量/mL·g ⁻¹ (D)
1	20	20	1	1.5
2	30	40	2	3.0
3	40	60	3	4.5

表 2 L₉(3⁴)正交试验表

试验号	A	B	C	D	提取率/%	干浸膏总黄酮含量/%
1	1	1	1	1	2.16	62.15
2	1	2	2	2	4.35	65.26
3	1	3	3	3	6.21	62.52
4	2	1	2	3	5.62	65.27
5	2	2	3	1	3.03	66.51
6	2	3	1	2	5.45	62.18
7	3	1	3	2	4.52	63.24
8	3	2	1	3	6.27	65.21
9	3	3	2	1	4.81	58.45
K ₁	12.72	12.30	13.88	10.00	T=Σy=42.42 CT=42.42 ² /9=199.94	
K ₂	14.10	13.65	14.78	14.32		
K ₃	15.60	16.47	13.76	18.10		
R	2.88	4.17	1.02	8.10		

由表 2 可知, 影响广东紫珠总黄酮提取率因素中, D>B>A>C, 即主要因素为夹带剂用量, 其次为萃取温度、压力、萃取时间。试验号 A₃B₂C₁D₃ 为最佳工艺条件, 即萃取压力为 40 MPa、温度为

40 ℃、萃取时间为 1 h、夹带剂用量为 4.5 mL·g⁻¹。表 3 方差分析表明: 以广东紫珠总黄酮提取率为考察指标, 4 个因素中, 夹带剂用量对其有显著影响(P<0.05), 是关键因素, 方差分析与直观分析结果一致。

表 3 提取率方差分析表

方差来源	离差平方和	自由度	方差	F 值	P 值
A	1.38	2	0.69	6.57	<0.05
B	3.02	2	1.51	14.38	
C	0.21	2	0.11	1.00	
D	10.95	2	5.48	52.14	

注: F(2,2)_{0.01}=99, F(2,2)_{0.05}=19

Note: F(2,2)_{0.01}=99, F(2,2)_{0.05}=19

2.3 广东紫珠干浸膏总黄酮含量测定

2.3.1 溶液的配制 5,4'-二羟基-3,7,3'-三甲氧基黄酮(5,4'-dihydroxy-3,7,3'-trimethoxyflavone, DT)、鼠李秦素(rhamnatins, RH)、华良姜素(kumatakenin, KU)、岳桦素(ermanine, ER)、毡毛美洲茶素(velutin, VE)。

2.3.1.1 混合对照品溶液 取真空干燥至恒重的 DT 4.25 mg, RH 4.10 mg, KU 3.64 mg, ER 3.31 mg, VE 3.04 mg 对照品, 精密称定, 置 10 mL 量瓶中, 加适量甲醇超声溶解, 再加甲醇至刻度, 摇匀, 作为混合对照品贮备液(含 DT 425 μg·mL⁻¹、EH 410 μg·mL⁻¹、KU 364 μg·mL⁻¹、ER 331 μg·mL⁻¹、VE 304 μg·mL⁻¹)。

2.3.1.2 供试品溶液 将广东紫珠总黄酮干浸膏研细, 取粉末约 1 g, 精密称定, 置具塞烧瓶中, 精密加入甲醇 25 mL, 称定重量, 加热回流 1 h, 放冷, 再称定重量, 用甲醇补足失重, 摇匀, 滤过。精密量取续滤液 5 mL, 置烧瓶中, 挥去溶剂, 加 8% 盐酸溶液 10 mL, 超声使溶解, 再加氯仿 10 mL, 加热回流 1 h, 放冷, 转移至分液漏斗中, 分取氯仿层, 挥去溶剂, 残渣加少量甲醇使溶解, 定量转移至 10 mL 量瓶中, 加甲醇至刻度, 摇匀, 即得供试品溶液。临用前用 0.45 μm 滤膜过滤, 取续滤液进样。

2.3.1.3 微乳流动相 将微乳成分表面活性剂、油相、助表面活性剂及水按顺序和比例混合, 微乳流动相为: 2.2%SDS-1.5%正辛烷-7.75%正丁醇-0.5%三乙胺-88%水(用 H₃PO₄ 调节 pH 3.7), 超声 30 min, 0.45 μm 滤膜过滤后, 即得透明稳定的微乳液。

2.3.2 色谱条件 色谱柱为 Hypersil BDS C₁₈ (4.6 mm×150 mm, 5μm)柱; 流动相为 2.2%SDS-1.5%正辛烷-7.75%正丁醇-0.5%三乙胺-88%水(用 H₃PO₄ 调节 pH 3.7); 检测波长 350 nm; 流速 0.8 mL·min⁻¹; 进样量 10 μL; 柱温 30 ℃。在此色谱条件下混合对照品溶液和供试品溶液的色谱图见图 2。

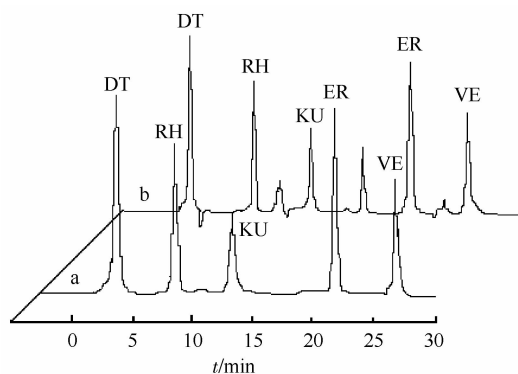


图 2 微乳液相色谱图

a-混合对照品溶液; b-供试品溶液

Fig 2 Microemulsion liquid chromatogram

a-standard solution; b-sample solution of *Callicarpa kwangtungensis* Chun

2.3.3 方法学考察 广东紫珠干浸膏总黄酮含量测定标准曲线、定量限和检出限、仪器精密度试验、稳定性试验、重复性试验、加样回收率及日内、日间精密度试验均符合要求^[9]。

2.3.4 含量测定 广东紫珠干浸膏总黄酮含量测定结果见表 2, 按工艺萃取得到的总黄酮含量没有明显区别, 试验号 A₃B₂C₁D₃ 最佳工艺条件下广东紫珠干浸膏总黄酮含量为 65.21%。

2.4 工艺验证试验

称取一定量广东紫珠粗粉 5 份, 每份 500 g, 按正交试验筛选的最佳工艺提取广东紫珠总黄酮, 平均提取率为 6.25%, RSD 为 2.57%(n=5)。结果说明, 运用超临界 CO₂ 流体萃取技术通过正交试验筛选的广东紫珠总黄酮提取工艺条件是可靠的。

3 讨论

夹带剂用量的影响是主要因素, 在超临界流体系统中加入少量的夹带剂来改变超临界流体系统的相行为, 有益于改善超临界 CO₂ 流体在药材中的扩散速度和扩散深度, 及被提取物质分子间的作用力, 以达到增大广东紫珠总黄酮溶解度的目的。在同样的实验条件下, 随着夹带剂浓度的增加, 黄酮类化合物的得率将会逐步提高, 但提

取一定时间后, 超临界流体与黄酮类化合物逐渐接近溶解平衡, 再增加夹带剂用量, 提取率增加有限。

提取温度对提取效果具有双重的影响, 温度升高有利于溶质挥发性的增加和提高物料的扩散系数, 有利于广东紫珠黄酮类化合物的浸出, 但另一方面又降低了 CO₂ 的浓度, 减少了 CO₂ 的密度, 从而导致 CO₂ 溶解能力的降低, 对热敏性成分提取不利。

压力越大, 提取效果越好, 但在提取过程中, 到达 45 MPa 时, 设备压力较难稳定, 因此, 选取 40 MPa 为压力水平进行正交试验上限为宜。

萃取时间一定后, 被萃取物质逐渐被萃取出来, 在 1 h 以后, 被萃取物质基本从原料中萃取出来, 继续延长时间, 提取率变化很小, 趋于稳定。超临界流体萃取的特点之一是萃取时间短、萃取完全, 这是由于成分比较容易扩散, 传质较快, 容易达到平衡。

广东紫珠干浸膏提取率为得到干浸膏与广东紫珠粗粉的重量比值, 一般收率较高; 广东紫珠总黄酮提取率为测得黄酮化合物 DT、RH、KU、ER、VE 重量之和与广东紫珠粗粉的重量比值, 一般收率比较低; 而广东紫珠干浸膏总黄酮含量为测得黄酮化合物 DT、RH、KU、ER、VE 重量之和与干浸膏粉末的重量比值, 一般含量比较均匀, 没有明显区别。

运用超临界 CO₂ 萃取技术提取广东紫珠总黄酮, 具有提取溶剂用量少、时间短、提取率高和含量高的特点, 为高效率的环境绿色提取工艺, 符合我国中药现代化的发展方向。

REFERENCES

- [1] ZHOU B T, LI X Z, ZHONG G R, et al. Elementary pharmacodynamical studies of aerial part of *Callicarpa kwangtungensis* Chun [J]. Chin J Mod Med(中国现代医学杂志), 2006, 16(2): 204-206.
- [2] CHEN Y H, FENG F, REN D C, et al. Chemical constituents from the aerial part of *Callicarpa kwangtungensis* Chun [J]. Chin J Nat Med(中国天然药物), 2008, 6(2): 120-122.
- [3] ZHOU B T, LI X Z, XU P S, et al. Chemical constituents from the upground of *Callicarpa kwangtungensis* Chun (II) [J]. J Hunan Coll Tradit Chin Med(湖南中医学院学报), 2005, 25(1): 20-22.
- [4] ZHOU B T, LI X Z, XU P S, et al. Chemical constituents from the upground of *Callicarpa kwangtungensis* Chun (I) [J]. Cent South Pharm(中南药学), 2004, 2(4): 238-239.
- [5] HUANG L L, JIN X C, ZHU P L. Nutrient content analysis of *Callicarpa kwangtungensis* total flavone by different harvest

- times and plant parts [J]. Chin Forest By-Product and Speciality(中国林副特产), 2009, 15(3): 10-12.
- [6] ZHU P L, HUANG L L, LIN X H, et al. Study on the total flavonoids content in *Callicarpa kwangtungensis* Chun [J]. Jiangxi Forest Sci Tech(江西林业科技), 2010, 21(6): 12-15.
- [7] XIAO F, LI W M, LI Q F. Study on the total flavonoids of Dahuang with SFE-CO₂ by orthogonal test [J]. Chin J Exp Tradit Med Form(中国实验方剂学杂志), 2009, 15(4): 35-36.
- [8] WANG J H, REN Z Q. Studies on dragon's blood with SFE [J]. J Liaoning Univ Tradit Chin Med(辽宁中医药大学学报), 2011, 13(3): 48-49.
- [9] ZHU L C, LIU Z H, LI G, et al. Simultaneous determination of five flavonoids in *Callicarpa kwangtungensis* Chun by microemulsion liquid chromatography [J]. Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药理学), 2013, 30(6): 651-654.

收稿日期: 2013-05-27

多花蒿化学成分研究

李清娟, 陈卫平, 樊俊红, 赵倩, 李晓花*, 杨启, 刘翠艳(河北省制剂工程技术研究中心, 石药集团中奇制药技术(石家庄)有限公司, 石家庄 050035)

摘要: 目的 研究多花蒿(*Artemisia myriantha*)的化学成分。方法 运用硅胶、凝胶等多种色谱技术对多花蒿的化学成分进行研究, 并根据理化性质和波谱数据鉴定化合物结构。结果 分离鉴定了 11 个化合物, 分别是 arglabin(1), 13-acetoxy-3 β -hydroxy-germacra-1(10)*E*, 4*E*, 7(11)-trien-12, 6 α -olide(2), 半齿泽兰素(3), 8 α -acetoxyarglabin(4), artemyriantholide B(5), artemyriantholide A(6), 4', 5, 7-三羟基-6, 3'-二甲氧基黄酮(7), 紫花牡荆素(8), 5, 4'-二羟基-6, 7, 3', 5'-四甲氧基黄酮(9), arborescin(10), arlatin(11)。结论 化合物 3, 7~11 为首次从该植物中分离得到。

关键词: 多花蒿; 化学成分; 黄酮; 倍半萜内酯

中图分类号: R284.1; R917.101

文献标志码: B

文章编号: 1007-7693(2014)06-0706-05

DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2014.06.017

Study on the Chemical Constituents of *Artemisia Myriantha* Wall. Ex Bess.

LI Qingjuan, CHEN Weiping, FAN Junhong, ZHAO Qian, LI Xiaohua*, YANG Qi, LIU Cuiyan(Hebei Pharmaceutical Technology and Engineering Research Center, Shijiazhuang Pharm. Group Zhongqi Pharmaceutical Technology (Shijiazhuang) Co., Ltd., Shijiazhuang 050035, China)

ABSTRACT: OBJECTIVE To study the chemical constituents of *Artemisia myriantha* Wall. ex Bess.. **METHODS** Silica gel column, Sephadex LH-20 column chromatography were used for separation and purification of the compounds and extensive spectral analysis spectrum were employed for structural elucidation. **RESULTS** Eleven compounds were isolated and identified as arglabin(1), 13-acetoxy-3 β -hydroxyl-germacra-1(10)*E*, 4*E*, 7(11)-trien-12, 6 α -olide(2), eupatorin(3), 8 α -acetoxyarglabin(4), artemyriantholide B(5), artemyriantholide A(6), 4', 5, 7-trihydroxy-6, 3'-dimethoxy flavone(7), casticin(8), 5, 4'-dihydroxy-6, 7, 3', 5'-tetramethoxy flavone(9), arborescin(10), arlatin(11). **CONCLUSION** Compounds 3, 7~11 are isolated from genus for the first time.

KEY WORDS: *Artemisia myriantha* Wall. ex Bess.; constituents; flavone; sesquiterpene lactone

多花蒿(*Artemisia myriantha* Wall. ex Bess.)为菊科蒿属多年生草本植物, 别名蒿枝(四川)、苦蒿、黑蒿(云南), 国内分布于云南、青海、甘肃、贵州、山西、广西、四川等地, 生长于海拔 1 000~2 800 m 的地区, 多生在山坡以及路旁与灌丛中, 目前尚未有人工引种栽培。该植物在云南

民间入药, 做消炎用^[1]。其味苦性寒, 具有清热、祛暑、凉血止血功效, 主夏季感冒、中暑发热、骨蒸、潮热、吐血、衄血^[2]。关于其化学成分的研究, 报道较少。Appendino 等^[3]报道了从多花蒿中分离得到的化合物 arglabin 的立体结构; 香港大学的 Wong 等^[4-5]从多花蒿中分离得到了包

基金项目: “重大新药创制”国家科技重大专项(2010ZX09401-402)

作者简介: 李清娟, 女, 硕士, 高级工程师 Tel: (0311)67808758
程师 Tel: (0311)67808769 E-mail: lixiaohua1030@163.com

E-mail: lqjlf0223@sohu.com *通信作者: 李晓花, 女, 博士, 工