

中图分类号: R917; R927 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2023)04-0074-06
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2023.04.017



土一枝蒿药材指纹图谱和含量测定研究*

金倩倩^{1,2}, 刘理燕^{1,2}, 汪 洋¹, 蒋良梦^{1,2}, 孙 佳³, 郑 林³, 王永林^{1,3,Δ}

(1. 贵州医科大学民族药与中药开发应用教育部工程研究中心·省部共建药用植物功效与利用国家重点实验室, 贵州 贵阳 550004;
2. 贵州医科大学药学院, 贵州 贵阳 550004; 3. 贵州医科大学贵州省药物制剂重点实验室, 贵州 贵阳 550004)

摘要:目的 研究土一枝蒿药材的指纹图谱和相关成分含量测定方法。方法 参照2020年版《中国药典(四部)》测定药材样品的水分、总灰分、水溶性浸出物含量;采用高效液相色谱(HPLC)法测定药材样品中3个成分的含量,色谱柱为CAPCELL PAK C₁₈ MG II(S-5)柱(250 mm×4.6 mm, 5 μm),流动相为乙腈-0.1%磷酸溶液(梯度洗脱),流速为0.7 mL/min,检测波长为365 nm,柱温为30℃,进样量为10 μL。建立10批药材样品的HPLC指纹图谱,采用中药色谱指纹图谱相似度评价系统(2012年130723版)进行相似度评价,确定共有峰。结果 10批药材样品的HPLC图谱有14个共有峰,相似度为0.941~0.997,确认的3个成分分别为异荛素、异牡荆苷、槲皮素-4'-O-β-D-葡萄糖苷,其质量浓度分别在12.55~200.82 μg/mL($r=0.9999$)、7.20~115.28 μg/mL($r=0.9995$)、6.14~98.20 μg/mL($r=0.9998$)范围内与峰面积线性关系良好;精密性、稳定性、重复性试验结果的RSD均小于3.0%;平均加样回收率分别为97.92%, 101.37%, 103.92%, RSD分别为1.38%, 2.33%, 1.26%($n=6$)。10批药材样品中上述3个成分的平均含量分别为1.421 0, 0.422 0, 0.283 4 mg/g;水分含量为10.15%~12.23%,总灰分含量为5.24%~13.29%,水溶性浸出物含量为7.37%~11.54%。结论 所建标准可用于土一枝蒿药材的质量控制。

关键词:土一枝蒿;高效液相色谱法;指纹图谱;含量测定;质量标准

*基金项目:国家自然科学基金[U1812403];贵州省科技计划项目[黔科合平台人才[2016]5677]。

第一作者:金倩倩,女,在读硕士研究生,研究方向为药物新剂型、新技术、新工艺与新药研发,(电子信箱)2776203714@qq.com。

Δ通信作者:王永林,男,博士研究生,教授,研究方向为中药新技术、新工艺与新药研发,(电子信箱)gywyl@gmc.edu.cn。

- 3137-3141.
- [14] 陈 颖,禹鹏鑫,丁 辉,等.经典名方开心散不同温度高压蒸汽灭菌条件下9种指标成分含量变化研究[J].中草药,2021,52(4):976-981.
- [15] 王大元,刘红霞.微波技术在中药生产及研究中的应用[J].化工时刊,2018,32(6):40-43.
- [16] 吴建军,黄春情,沈廷明.钴-60辐照灭菌法对椎突消胶囊灭菌效果的实验观察[J].海峡药学,2022,34(2):6-10.
- [17] 蒋振华,李胜容,王贤英.不同灭菌方法对桑叶超微粉中芦丁含量的影响[J].中国药业,2021,30(17):54-57.
- [18] 蔡杨靖,潘 云.⁶⁰Co-γ射线辐照灭菌对康尔心胶囊指纹图谱和有效成分含量的影响[J].中国药师,2020,23(6):1188-1192.
- [19] 许丽丽,徐兴燕,汪 冰,等.电子束辐照灭菌对蓬莪术化学成分的影响[J].中华中医药杂志,2021,36(12):7302-7305.
- [20] 张晓彬,倪茂君,王静霞,等.辐照对川芎等中药材有效成分提取的影响[J].同位素,2021,34(2):111-119.
- [21] 徐远芳,李文革,邓钢桥,等.⁶⁰Co-γ射线和电子束辐照灭菌对葛根提取物抗氧化活性及指纹图谱的影响[J].核农学报,2020,34(8):1713-1721.
- [22] 徐远芳,彭 玲,李鹏辉,等.基于谱效分析评价电子束辐照灭菌对山银花药材质量的影响[J].核农学报,2022,36(4):745-753.
- [23] 王 强,张玉宝,梁宏斌,等.电子束辐照对黄连有效成分影响的研究[J].哈尔滨商业大学学报(自然科学版),2014,30(6):655-658.
- [24] 袁忠谊,岳 玲,吴富兰,等.电子束和γ射线辐照对左归丸粉杀菌效果的研究[J].辐射研究与辐射工艺学报,2012,30(2):93-96.
- [25] 孙 昱.中药灭菌方法探讨[J].中国临床药理学杂志,2018,34(19):2380-2382.
- [26] 迟玉明,解素花,姚 璐,等.中药原粉灭菌新技术研发及产业化应用研究[J].创新世界周刊,2021(1):86-93.
- [27] 陈伟盛,潘 雯,朱晓燕.辐照灭菌不同剂量设定方法的比较[J].中国药品标准,2019,20(6):500-504.
- [28] 陈伟盛,简敏骞,关倩明,等.中药合理辐照灭菌剂量设定的初步研究[J].核农学报,2017,31(8):1515-1520.
- [29] 白 洁,迟玉明,金红宇,等.《中药辐照灭菌技术指导原则》解读[J].中成药,2017,39(7):1537-1538.
- [30] 林 彤,毕福钧,吕渭升,等.中药的辐照灭菌现状与监管[J].中国药理学杂志,2019,54(17):1442-1447.
- [31] 康超超,王学成,伍振峰,等.基于物理化学及生物评价的中药生药粉灭菌技术研究进展[J].中草药,2020,51(2):507-515.
- [32] 胡昌勤.药品微生物控制体系建设现状与展望[J].中国现代应用药学,2021,38(5):513-519.

(收稿日期:2022-04-18;修回日期:2022-08-16)

Fingerprints and Content Determination of *Achillea wilsoniana*

JIN Qianqian^{1,2}, LIU Liyan^{1,2}, WANG Yang¹, JIANG Liangmeng^{1,2}, SUN Jia³, ZHENG Lin³, WANG Yonglin^{1,3}

(1. Engineering Research Center for the Development and Application of Ethnic Medicine and TCM · State Key Laboratory of Functions and Applications of Medicinal Plants, Guiyang, Guizhou, China 550004; 2. School of Pharmacy, Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou, China 550004; 3. Guizhou Provincial Key Laboratory of Pharmaceutics, Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou, China 550004)

Abstract: Objective To study the fingerprints of *Achillea wilsoniana*, and to establish a method for the content determination of related components. **Methods** According to the *Chinese Pharmacopoeia* (2020 Edition, Volume IV), the content of moisture, total ash and water-soluble extracts of the medicinal materials were determined. The content of three components in the medicinal materials was determined by the high-performance liquid chromatography (HPLC) method with CAPCELL PAK C₁₈ MG II (S-5) column (250 mm × 4.6 mm, 5 μm), the mobile phase was acetonitrile - 0.1% phosphoric acid solution (gradient elution), the flow rate was 0.7 mL/min, the detection wavelength was 365 nm, the column temperature was 30 °C, and the injection volume was 10 μL. HPLC fingerprints of 10 batches of medicinal materials were established to evaluate the similarity and determine the common peaks by the Similarity Evaluation System of Chromatographic Fingerprints of Traditional Chinese Medicine (Version 130723, 2012). **Results** There were 14 common peaks in the HPLC chromatograms of 10 batches of medicinal materials, and the similarity was in the range of 0.941 - 0.997. The three components identified were isoorientin, isovitexin, and quercetin-4'-O-β-D-glucoside, and their linear ranges were 12.55 - 200.82 μg/mL (*r* = 0.999 9), 7.20 - 115.28 μg/mL (*r* = 0.999 5), 6.14 - 98.20 μg/mL (*r* = 0.999 8). The *RSDs* of precision, stability and repeatability tests were all less than 3.0%. The average recoveries of isoorientin, isovitexin, and quercetin-4'-O-β-D-glucoside were 97.92%, 101.37%, 103.92% with *RSDs* of 1.38%, 2.33% and 1.26% (*n* = 6), respectively. The average content of the above three components in 10 batches of medicinal materials were 1.421 0, 0.422 0, 0.283 4 mg/g, respectively. The moisture content was in the range of 10.15% - 12.23%, the total ash content was in the range of 5.24% - 13.29%, and the water-soluble extract content was in the range of 7.37% - 11.54%. **Conclusion** The established standard can be used for the quality control of *Achillea wilsoniana*.

Key words: *Achillea wilsoniana*; HPLC; fingerprint; content determination; quality standard

土一枝蒿为菊科植物云南蓍 *Achillea wilsoniana* Heimerl ex Hand. - Mazz. 新鲜或干燥的地上部分,又名飞天蜈蚣、野一枝蒿等,主要产于云南、四川、贵州等地,具有解毒利湿、活血止痛等功效,可用于头风痛、牙痛、风湿痹痛、血瘀经闭、腹部痞块、跌扑损伤、蛇虫咬伤、痈肿疮毒等的治疗^[1-3]。土一枝蒿是贵州省少数民族用药,收载于《贵州省中药材、民族药材质量标准》(2003年版),其中仅对其性状及显微特征进行了规定^[4],相关文献也较缺乏。因此,本研究中参照2020年版《中国药典(四部)》对土一枝蒿药材水分、总灰分、水溶性浸出物进行含量测定,并通过高效液相色谱(HPLC)法对不同产地和批次的土一枝蒿药材进行指纹图谱研究及3种主要成分的含量测定,以期为其质量标准研究提供参考。现报道如下。

1 仪器与试剂

1.1 仪器

Ultimate3000型高效液相色谱仪(美国 Thermo Fisher Scientific 公司),包括 Chromeleon 色谱数据工作站、系统控制器、柱温箱、低压梯度组件、输液泵、脱气组件、样品室、自动进样器、UV-DAD 检测器;AE240 型十万分之一电子天平(瑞士 Mettler Toledo 公司);KQ5200E 型超声波清洗器(昆山市超声仪器有限公司)。

1.2 试剂

异荭草素对照品、异牡荆苷对照品、槲皮素-4'-

O-β-D-葡萄糖苷对照品(均为从土一枝蒿药材中提取分离制备所得,含量均大于 98.0%);乙腈为色谱纯;其余试剂为分析纯;水为超纯水。土一枝蒿药材 12 批(来源及批号见表 1),经贵州中医药大学药学院生药实验室孙庆文教授鉴定为菊科蓍属植物土一枝蒿的干燥全草。

表 1 药材样品来源

Tab. 1 Source information of *Achillea wilsoniana* samples

编号	产地	批号	编号	产地	批号
S1	贵州高坡	20200712	S6	贵州关岭	20200802
S2	贵州高坡	20200716	S7	贵州惠水	20200810
S3	贵州高坡	20200721	S8	贵州贵定	20200818
S4	贵州龙里	20200724	S9	贵州正安	20200825
S5	贵州花江	20200727	S10	贵州湄潭	20200902

2 方法与结果

2.1 水分、灰分、浸出物含量测定

参照 2020 年版《中国药典(四部)》通则 0832 水分测定法中的第二法(烘干法)、通则 2302 灰分测定法和通则 2201 项下水溶性浸出物测定法进行相应含量测定。结果见表 2。

2.2 HPLC 指纹图谱的建立与分析

2.2.1 色谱条件

色谱柱:CAPCELL PAK C₁₈ MG II (S-5) 柱(250 mm × 4.6 mm, 5 μm);流动相:乙腈(A) - 0.1% 磷酸水溶液(B), 梯度洗脱(0~45 min 时 13%A, 45~46 min 时

表2 药材样品水分、总灰分、水溶性浸出物含量测定结果(% , $n=2$)

Tab. 2 Results of content determination of moisture, total ash and water-soluble extract of *Achillea wilsoniana* samples (% , $n=2$)

样品编号	水分	总灰分	浸出物	样品编号	水分	总灰分	浸出物
S1	10.15	5.45	11.54	S7	12.10	12.20	7.62
S2	11.40	8.33	8.20	S8	12.23	13.29	9.09
S3	10.40	5.24	7.37	S9	11.63	9.37	10.18
S4	11.53	6.86	8.24	S10	11.55	7.74	9.42
S5	11.78	6.53	8.76	$\bar{X}$	11.48	8.32	9.01
S6	11.98	8.19	9.69				

13%A→14%A, 46~76 min 时 14%A, 76~77 min 时 14%A→15%A, 77~107 min 时 15%A→20%A, 107~113 min 时 20%A→65%A); 流速: 0.7 mL/min; 检测波长: 365 nm; 柱温: 30 ℃; 进样量: 10 μ L。

2.2.2 溶液制备

取异荛草素、异牡荆苷、槲皮素-4'-O- β -D-葡萄糖苷对照品各适量, 精密称定, 用甲醇溶解制成质量浓度分别为 1.101, 1.580, 1.346 mg/mL 的单一对照品贮备液; 分别精密量取 12.5, 5, 5 mL, 置同一 25 mL 容量瓶中, 加甲醇定容, 摇匀, 即得质量浓度分别为 0.550 5, 0.316 0, 0.269 2 mg/mL 的混合对照品溶液。取药材样品粉末 1.0 g, 过 3 号筛, 精密称定, 置 50 mL 具塞三角瓶中, 精密加入 70% 甲醇 20 mL, 称定质量, 超声(功率 200 W, 频率 40 kHz)处理 15 min, 放冷至室温, 再次称定质量, 加 70% 甲醇补足减失的质量, 摇匀, 静置, 取上层液, 12 000 r/min 离心 10 min, 取上清液, 即得供试品溶液。以甲醇为空白对照溶液。

2.2.3 方法学考察

精密度试验: 取药材样品(编号 S1)适量, 按 2.2.2 项下方法制备供试品溶液, 按 2.2.1 项下色谱条件连续进样测定 6 次, 以异荛草素峰(5 号峰)为参照峰, 计算 14 个共有峰的相对保留时间和相对峰面积, 结果的 RSD 分别小于 0.50%, 3.00% ($n=6$), 表明方法精密度良好。

稳定性试验: 取 2.2.2 项下供试品溶液(编号 S1), 分别于室温下放置 0, 4, 8, 18, 20, 24 h 时按 2.2.1 项下色谱条件进样测定, 以异荛草素峰(5 号峰)为参照峰, 计算 14 个共有峰的相对保留时间和相对峰面积, 结果的 RSD 分别小于 0.50%, 3.00% ($n=6$), 表明供试品溶液在室温放置 24 h 内基本稳定。

重复性试验: 取药材样品(编号 S1)适量, 按 2.2.2 项下方法制备供试品溶液, 平行 6 份, 按 2.2.1 项下色谱条件进样测定, 以异荛草素峰(5 号峰)为参照峰, 计算 14 个共有峰的相对保留时间和相对峰面积, 结果的 RSD 分别小于 1.00%, 2.00% ($n=6$), 表明方法重复性良好。

2.2.4 指纹图谱建立与相似度评价

指纹图谱建立: 取 10 批药材样品各适量, 按 2.2.2 项下方法制备供试品溶液, 按 2.1 项下色谱条件进样测定, 将 10 批药材样品的 HPLC 数据导入中药色谱指纹图谱相似度评价系统(2012 年 130723 版), 利用中位数法进行多点校正, 生成 10 批药材样品的 HPLC 叠加指纹图谱(图 1)及共有模式的对照指纹图谱(图 2), 共确定了 14 个共有峰。通过与混合对照品溶液图谱(图 3)比对, 确认 5 号峰为异荛草素, 10 号峰为异牡荆苷, 12 号峰为槲皮素-4'-O- β -D-葡萄糖苷。

相似度评价: 以共有模式为对照图谱, 采用中药色谱指纹图谱相似度评价系统(2012 年 130723 版)计算 10 批样品的相似度。结果 S1~S10 药材样品相似度依次为 0.987, 0.997, 0.957, 0.986, 0.941, 0.995, 0.987, 0.995, 0.993, 0.988, 表明不同产地、不同批次样品的相似度较好。

2.3 含量测定

2.3.1 方法学考察

系统适用性试验: 取 2.2.2 项下混合对照品溶液、供试品溶液、空白对照溶液适量, 按 2.2.1 项下色谱条件进样测定, 记录色谱图。结果供试品溶液中异荛草

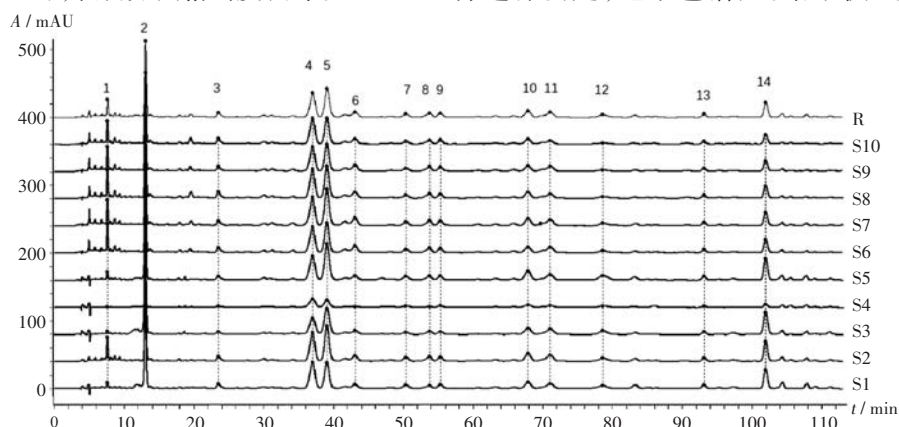


图1 10批药材样品高效液相色谱叠加指纹图谱

Fig. 1 Superimposed HPLC fingerprints of 10 batches of *Achillea wilsoniana* samples

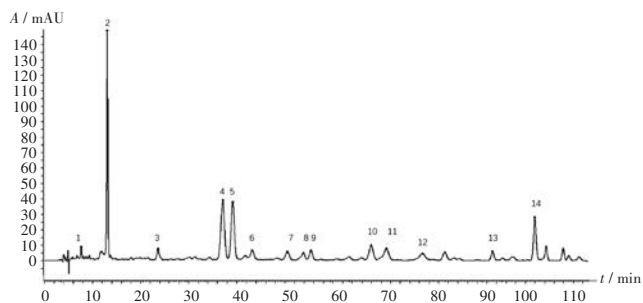
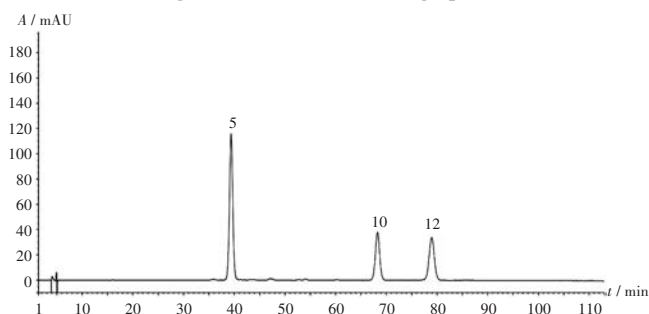


图2 高效液相色谱对照指纹图谱
Fig. 2 HPLC reference fingerprint



5. 异荛草素 10. 异牡荛苷 12. 槲皮素 - 4' - O - β - D - 葡萄糖苷

图3 混合对照品溶液高效液相色谱图

5. Isoorientin 10. Isovitexin 12. Quercetin - 4' - O - β - D - glucoside

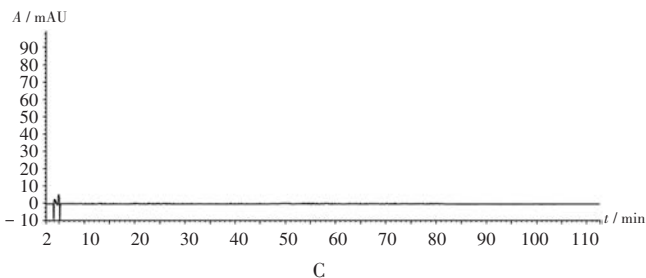
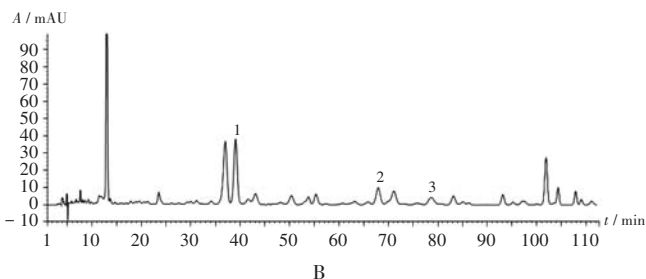
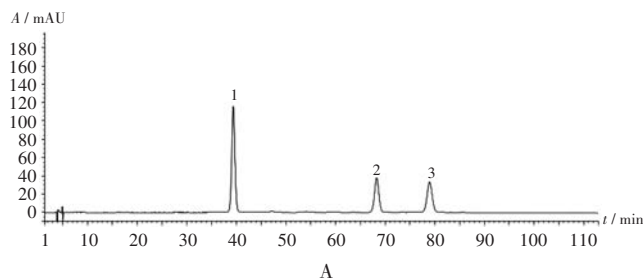
Fig. 3 HPLC chromatogram of mixed reference solution

素、异牡荛苷、槲皮素 - 4' - O - β - D - 葡萄糖苷色谱峰保留时间与对照品色谱峰一致,各成分分离度均大于1.5,理论板数均大于15 000,且空白对照无干扰。详见图4。

线性关系考察:精密量取2.2.2项下混合对照品溶液适量,逐级稀释成不同质量浓度的系列混合对照品溶液,按2.2.1项下色谱条件进样测定,记录峰面积,以待测成分质量浓度(X , mg/mL)为横坐标、峰面积(Y)为纵坐标进行线性回归,得回归方程,异荛草素为 $Y_1 = 402.56X_1 + 0.2305$ ($r = 0.9999$)、异牡荛苷为 $Y_2 = 303.68X_2 + 1.3145$ ($r = 0.9995$)、槲皮素 - 4' - O - β - D - 葡萄糖苷为 $Y_3 = 309.48X_3 + 0.1020$ ($r = 0.9998$)。结果表明,异荛草素、异牡荛苷、槲皮素 - 4' - O - β - D - 葡萄糖苷质量浓度分别在12.55 ~ 200.82 μ g/mL、7.20 ~ 115.28 μ g/mL、6.14 ~ 98.20 μ g/mL范围内与峰面积线性关系良好。

精密度试验:取样品(编号S1)适量,按2.2.2项下方法制备供试品溶液,按2.2.1项下色谱条件连续进样测定6次,记录峰面积。结果异荛草素、异牡荛苷、槲皮素 - 4' - O - β - D - 葡萄糖苷峰面积的RSD分别为0.82%,0.81%,2.12% ($n = 6$),表明方法精密度良好。

稳定性试验:取2.2.2项下供试品溶液(编号S1),分别于室温下放置0,4,8,18,20,24 h时按2.2.1项下色谱条件进样测定,记录峰面积。结果异荛草素、异牡



1. 异荛草素 2. 异牡荛苷 3. 槲皮素 - 4' - O - β - D - 葡萄糖苷

A. 混合对照品溶液 B. 供试品溶液 C. 空白对照溶液

图4 高效液相色谱图

1. Isoorientin 2. Isovitexin 3. Quercetin - 4' - O - β - D - glucoside

A. Mixed reference solution B. Test solution C. Blank control solution

Fig. 4 HPLC chromatograms

荛苷、槲皮素 - 4' - O - β - D - 葡萄糖苷峰面积的RSD分别为0.54%,0.67%,2.05% ($n = 6$),表明供试品溶液在室温放置24 h内基本稳定。

重复性试验:取药材样品(编号S1)适量,按2.2.2项下方法制备供试品溶液,平行6份,按2.2.1项下色谱条件进样测定,记录峰面积。结果异荛草素、异牡荛苷、槲皮素 - 4' - O - β - D - 葡萄糖苷峰面积的RSD分别为1.78%,1.95%,2.24% ($n = 6$),表明方法重复性良好。

加样回收试验:取已知含量药材样品粉末(编号S1)约0.5 g,精密称定,各6份,分别加入异荛草素、异牡荛苷、槲皮素 - 4' - O - β - D - 葡萄糖苷对照品0.7415,0.2543,0.1825 mg,按2.2.2项下方法制备供试品溶液,按2.2.1项下色谱条件进样测定,记录峰面积并计算加样回收率。结果见表3。

2.3.2 药材样品含量测定

取各批药材样品粉末约1.0 g,精密称定,按2.2.2项下方法制备供试品溶液,按2.2.1项下色谱条件进样测定,记录峰面积并按标准曲线法计算样品中3种待测成分含量。结果见表4。

表3 加样回收试验结果($n=6$)
Tab.3 Results of the recovery test ($n=6$)

待测成分	样品含量 (mg)	加入量 (mg)	测得量 (mg)	回收率 (%)	$\bar{X}$ (%)	RSD (%)
异荛草素	0.735 5	0.741 5	1.450 0	96.36	97.92	1.38
	0.718 6	0.741 5	1.444 8	97.94		
	0.721 1	0.741 5	1.446 6	97.84		
	0.723 1	0.741 5	1.462 0	99.65		
	0.732 5	0.741 5	1.468 2	99.22		
	0.732 9	0.741 5	1.448 6	96.52		
异牡荆苷	0.256 7	0.254 3	0.519 4	103.30	101.37	2.33
	0.250 8	0.254 3	0.513 7	103.38		
	0.251 7	0.254 3	0.502 6	98.66		
	0.252 4	0.254 3	0.504 0	98.94		
	0.255 7	0.254 3	0.510 5	100.20		
	0.255 8	0.254 3	0.519 6	103.74		
槲皮素-4'-O- β -D-葡萄糖苷	0.178 5	0.182 5	0.369 4	104.60	103.92	1.26
	0.174 4	0.182 5	0.367 1	105.59		
	0.175 0	0.182 5	0.362 9	102.96		
	0.175 5	0.182 5	0.361 5	101.92		
	0.177 8	0.182 5	0.368 6	104.55		
	0.177 9	0.182 5	0.367 5	103.89		

表4 药材样品含量测定结果(mg/g, $n=2$)
Tab.4 Results of the content determination of three components
in 10 batches of *Achillea wilsoniana* samples (mg/g, $n=2$)

样品 编号	异荛草素	异牡荆苷	槲皮素-4'-O- β - D-葡萄糖苷
S1	1.380 6	0.461 9	0.357 3
S2	1.676 0	0.540 7	0.343 9
S3	1.463 4	0.462 5	0.368 0
S4	0.407 9	0.158 8	0.185 3
S5	1.985 4	0.684 4	0.585 8
S6	1.436 1	0.386 5	0.190 3
S7	1.809 5	0.487 1	0.241 6
S8	1.463 7	0.378 0	0.173 3
S9	1.409 3	0.368 8	0.196 4
S10	1.178 0	0.291 7	0.192 5
$\bar{X}$	1.421 0	0.422 0	0.283 4

3 讨论

3.1 样品提取方法选择

预试验中分别考察了提取溶剂(30%甲醇、70%甲醇、甲醇、30%乙醇、70%乙醇、乙醇、水)、提取时间(15, 30, 45 min)、提取方式(超声、回流)对提取效果的影响,在考虑供试品制备方法的高效、简单、方便操作等因素前提下最终确定,提取溶剂为70%甲醇、超声处理15 min为最佳提取方法。

3.2 色谱条件优化

预试验中对不同检测波长进行了考察,发现各待

测成分在330, 350, 365 nm波长处有较大吸收,但在330, 350 nm波长处有杂质峰干扰,且基线分离效果不如365 nm,故最终选择365 nm为检测波长;比较了不同色谱柱的分离效果,发现MG II C₁₈柱(250 mm×4.6 mm, 5 μ m)具有较高柱效,能较好地分离待测成分与杂质峰;流动相考察了乙腈-0.1%磷酸溶液、甲醇-0.1%磷酸溶液、甲醇-水、乙腈-水,发现以乙腈-0.1%磷酸溶液为流动相时,各色谱峰的峰形及分离度较好;还考察了不同柱温(30℃、35℃、40℃)及流速(0.7, 0.8, 1.0 mL/min),发现30℃为分析检测的最佳柱温,流速为0.7 mL/min时色谱峰分离效果优于0.8 mL/min及1.0 mL/min,故可确定最佳色谱条件。

3.3 结果分析

有文献报道,土一枝蒿药材中主要含有萜烯类,生物碱类等化学成分,具有抗炎、解热、镇痛、抗菌、血管保护等药用价值^[5-13]。国内外文献尚未见其质量控制相关研究报道,在《贵州省中药材、民族药材质量标准》(2003年版)中仅以土一枝蒿药材的性状及显微鉴别作为质量控制指标,不能全面控制药材的质量。因此,本试验中对土一枝蒿药材进行了指纹图谱及含量测定的研究,结果表明,10批不同产地和不同批次土一枝蒿药材相似度均大于0.940,说明贵州省内各产地的药材质量均一性较高。水分与浸出物含量相对总灰分含量而言差异较小,范围较宽,说明贵州省不同产地的土一枝蒿药材中无机成分、杂质、泥沙含量差异较大。不同产地的样品含量存在差异,其中S4样品中异荛草素、异牡荆苷、槲皮素-4'-O- β -D-葡萄糖苷含量较低,S5样品含量较高,除这两批药材外,其余8批土一枝蒿药材中3种成分含量较均衡。由以上结果可知,药材成分含量差异与产地的差异有一定相关性。

综上所述,本研究中建立的HPLC指纹图谱及含量测定的方法简单,准确可靠,样品的收集具有一定代表性,可为土一枝蒿药材的质量控制提供参考。

参考文献

[1] 闫昕雨,宗 蓉,赵 蓉,等. 菊科著属植物生物活性的研究进展[J]. 现代医药卫生,2019,35(23):3634-3637.
[2] 任德全,朱忠华. 著草本考证[J]. 中成药,2019,41(2):466-469.
[3] 阿布都塞米·阿不都乃比,胡安别克·迪汗拜,巴雅尔塔. 那拉提山地草甸群落千叶蓍生物量分配研究[J]. 现代农业科技,2018(14):185-186.
[4] 贵州省药品监督管理局. 贵州省中药材、民族药材质量标准(2003年版)[M]. 贵阳:贵州科技出版社,2003:386.
[5] 赵晨光,薛金凤,马睿骁,等. 著草化学成分研究[J]. 天然产物研究与开发,2022,34(2):185-193.
[6] SAEIDI K, MOOSAVI M, LORIGOOINI Z, et al. Chemical characterization of the essential oil compositions and antioxidant ac-