

4 讨论

研究表明, 云南昆明的气候相似指数最高, 为 222 个地区中除原产地丽江外最适合金铁锁生长的地区, 应作为 GAP 基地选址的重点考虑。此外, 金铁锁分布较为集中, 主要分布于西南(云南、四川、贵州、西藏), 而甘肃为金铁锁新的可能生长地区, 即适生区。在选择金铁锁的 GAP 基地时, 除了现有分布地区外, 还应考虑适生区。同时应选择适生区红壤地区的山坡、草丛等环境进行 GAP 基地建设。

REFERENCES

- [1] XIE H, QIAN Z G, YANG Y W. The preliminary study on the breeding biology of *Psammosilene tunicoides* in group [J]. J

- Chin Med Mater(中药材), 2003, 26(10): 702-703.
[2] XIE H, QIAN Z G, YANG Y W. Basically studies on biological characters and protection of *Psammosilene tunicoides* in Yunnan [J]. J Yunnan Univ Tradit Chin Med (云南中医学院学报), 2003, 26(1): 8-11.
[3] XU R M. Biological Invasion(生物入侵) [M]. Beijing: Science Press, 2003: 175-178.
[4] YU H, WEN Y, ZHANG J H. The potential geographic distribution of the peach fruit fly, *Bactrocera (Bactrocera) zonata*, in Tibet [J]. Plant Protect(植物保护), 2011, 37(2): 76-80.
[5] WANG Q, WANG Z M, GUO J B. Analysis of suitability for *Dendroctonus simplex* Leconte in China [J]. J Environ Entomol(环境昆虫学报), 2010, 32(2): 287-290.
[6] ZHU C C, XU S K, QING Z G. Study on the geographic distribution of *Psammosilene tunicoides* [J]. Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药理学), 2007, 24(1): 28-31.

收稿日期: 2014-03-18

常山胡柚不同生长期果实中 3 种成分含量的动态变化

宋剑锋¹, 冯敬骞^{2*}, 胡建华³, 徐礼萍¹, 傅厚道⁴ (1.衢州市食品药品检验所, 浙江 衢州 324000; 2.衢州职业技术学院, 浙江 衢州 324000; 3.衢州南孔中药有限公司, 浙江 衢州 324000; 4.宁波市第二医院, 浙江 宁波 315010)

摘要: 目的 建立 HPLC 同时测定常山胡柚不同生长期果实中柚皮苷、橙皮苷、新橙皮苷含量的方法, 并研究常山胡柚不同生长期果实中 3 种成分含量的动态变化, 从而确定常山胡柚作为药用资源的最佳采收时间。方法 采用 HPLC 测定常山胡柚不同生长期果实中柚皮苷、橙皮苷、新橙皮苷 3 种成分的含量, 色谱柱为安捷伦 ZORBAX SB-C₁₈(4.6 mm×250 mm, 5 μm); 流动相为乙腈-0.2%磷酸(15:85); 检测波长: 284 nm; 流速: 1.0 mL·min⁻¹; 柱温: 40 ℃; 峰面积外标法定量。结果 柚皮苷、橙皮苷、新橙皮苷的线性范围分别为 28.45~284.50 ng($r=0.999\ 8$)、18.09~180.93 ng($r=0.999\ 8$)、85.86~858.55 ng($r=0.999\ 6$), 平均回收率分别为 98.83%(RSD=2.12%), 99.05%(RSD=2.30%), 98.83%(RSD=1.85%)。常山胡柚不同生长期果实中柚皮苷、橙皮苷、新橙皮苷的含量分别为 12.65~109.66, 0.45~17.50, 8.06~218.90 mg·g⁻¹, 柚皮苷在 6 月时最高, 橙皮苷和新橙皮苷在 5 月时最高, 其中 5~7 月间采收的果实柚皮苷和新橙皮苷的含量均符合中国药典枳壳项下含量的要求。结论 本方法操作简便、快速, 结果准确、可靠, 重复性好, 适合作为含量测定的方法, 并为常山胡柚作为药用资源的采收提供了参考依据。

关键词: 常山胡柚果实; 柚皮苷; 橙皮苷; 新橙皮苷; 动态变化

中图分类号: R284.1; R917.101 文献标志码: A 文章编号: 1007-7693(2014)12-1474-05

DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2014.12.012

Study on the Dynamic Changes of Three Contents in *Citrus Changshan Huyou* Fruit in Different Growth Periods

SONG Jianfeng¹, FENG Jingqian^{2*}, HU Jianhua³, XU Liping¹, FU Houdao⁴ (1. Quzhou Institute for Drug Control, Quzhou 324000, China; 2. Quzhou College of Technology, Quzhou 324000, China; 3. Quzhou Nankong Chinese Medicine Limited Company, Quzhou 324000, China; 4. Ningbo No.2 Hospital, Ningbo 315010, China)

基金项目: 浙江省衢州市科技计划项目(2014J018); 浙江省食品药品监督管理局科技计划项目(2014006)

作者简介: 宋剑锋, 男, 副主任中药师 Tel: (0570)8358021 E-mail: sjfqz@163.com *通信作者: 冯敬骞, 男, 硕士, 讲师 Tel: (0570)8068339 E-mail: fengjingqian@126.com

ABSTRACT: OBJECTIVE To establish a method for simultaneous determination of naringin, hesperidin and neohesperidin in *Citrus changshan-huyou* fruit in different growth periods by HPLC, to study the dynamic changes of three contents, and then to determine the best harvest period of *Citrus changshan-huyou* as the medicinal resource. **METHODS** The analysis was performed on an Agilent ZORBAX SB-C₁₈ column (4.6 mm×250 mm, 5 μm) with acetonitrile-0.2% aqueous phosphoric acid (15 : 85) as the mobile phase at the flow rate of 1.0 mL·min⁻¹. The detection wavelength was set at 284 nm. And column temperature was 40 °C. The analysts were quantified by external standard method using peak areas. **RESULTS** The linear ranges were 28.45–284.50 ng(*r*=0.999 8) for naringin, 18.09–180.93 ng(*r*=0.999 8) for hesperidin, and 85.86–858.55 ng(*r*=0.999 6) for neohesperidin. The average recoveries were 98.83%(RSD=2.12%) for naringin, 99.05%(RSD=2.30%) for hesperidin and 98.83%(RSD=1.85%) for neohesperidin. The contents of naringin, hesperidin and neohesperidin in *Citrus changshan-huyou* fruit in different growth periods were determined simultaneously. As a result, the content ranges were 12.65–109.66 mg·g⁻¹ for naringin, 0.45–17.50 mg·g⁻¹ for hesperidin, and 8.06–218.90 mg·g⁻¹ for neohesperidin, respectively. Naringin had the highest content in June, the highest in May for hesperidin and neohesperidin. The contents of naringin and neohesperidin in *Citrus changshan-huyou* harvested during May to July met the requirements of Chinese pharmacopoeia. **CONCLUSION** The described HPLC method is simple, accurate and reliable, and is suitable for the determination of naringin, hesperidin and neohesperidin. The results provide reference for determining the best harvest period of *Citrus changshan-huyou* as the medicinal resource.

KEY WORDS: fruit of *Citrus changshan-huyou*; naringin; hesperidin; neohesperidin; dynamic change

常山胡柚(*Citrus changshan-huyou* Y. B. Chang)

主产于浙江衢州地区, 主要分布在常山、衢江、柯城、龙游、江山、开化等地, 以常山为重点产区。常山县青石乡胡家村为常山胡柚的起源地, 资源丰富, 产量高。常山胡柚的花期为 4 月下旬至 5 月上旬, 果期为 5 月下旬至 11 月。常山胡柚含有大量的维生素、微量元素, 营养物质丰富, 其果皮中含有挥发油、黄酮及其苷类成分, 不仅是美味的食用水果, 还具有很高的药用价值。现代药理表明常山胡柚具有镇咳化痰、清热解毒、促进胃肠功能、抗氧化、降血脂、降血压等功效^[1-2]。

据文献报道^[3], 来源于常山胡柚的“浙江枳壳”与中国药典 2010 年版收载的“枳壳”性状和成分均相似。本课题组前期的相关工作也证实了这一点, 在规定的采收时间内, 中国药典 2010 年版^[4]规定的几个指标成分均符合要求。

前期浙江大学赵雪梅等^[5-12]对常山胡柚成熟果皮中的挥发性成分、黄酮类成分、相关药效做了大量的研究工作, 证实常山胡柚皮挥发油具有较好的抗菌活性, 其中对真菌的抑制效果好于对细菌的抑制效果, 常山胡柚皮中黄酮类成分主要为柚皮苷、橙皮苷和新橙皮苷, 具有免疫生物活性等。衢州柑橘科学研究院刘春荣等^[13]对常山胡柚片的现状进行调查, 并对产业化发展进行探讨; 此外浙江农林大学仲山民等^[14-16]还对常山胡柚的食品及饮料等做了研究。但至今未见有利用常山胡柚未成熟果实作为药用资源的相关研究, 也未见有基于药典所进行不同采收期果实多成分同时

测定的相关研究。

本实验采用高效液相色谱法同时测定柚皮苷、橙皮苷和新橙皮苷的含量, 以期建立一种同时测定常山胡柚不同生长期果实中柚皮苷、橙皮苷、新橙皮苷含量的 HPLC 方法, 并研究常山胡柚不同生长期果实中 3 种成分含量的动态变化, 从而确定常山胡柚作为药用资源的最佳采收时间。

1 仪器与试剂

Agilent 1260 高效液相色谱仪(美国 Agilent 公司), 色谱柱为安捷伦 ZORBAX SB-C₁₈(4.6 mm×250 mm, 5 μm); XP205 型电子天平(瑞士梅特勒公司); KQ-250B 型超声波清洗器(功率: 250 W, 频率: 40 kHz, 昆山市超声仪器有限公司)。

乙腈(色谱纯, Tedia 公司); 磷酸(分析纯, 浙江兰溪市二轻试剂厂); 水为超纯水; 对照品: 柚皮苷(批号: 110722-201111, 供含量测定用)、橙皮苷(批号: 110721-201014, 供含量测定用)、新橙皮苷(批号: 111857-201102, 供含量测定用)均由中国食品药品生物制品检定研究院提供; 常山胡柚不同生长期果实(自行采集于常山县, 按采集时间编制批号为 20130526, 20130623, 20130721, 20130831, 20131013), 经衢州市食品药品检验所宋剑锋副主任中药师鉴定为常山胡柚不同生长期的果实。

2 方法与结果

2.1 色谱条件

色谱柱: 安捷伦 ZORBAX SB-C₁₈(4.6 mm×250 mm, 5 μm); 流动相: 乙腈-0.2%磷酸溶液(15 :

85); 检测波长为 284 nm; 流速: 1.0 mL·min⁻¹, 柱温: 40 °C; 进样量: 5 μL; 峰面积外标法定量。

2.2 对照品溶液的制备

取干燥至恒重的柚皮苷、橙皮苷、新橙皮苷对照品适量, 精密称定, 加甲醇超声溶解制成每 1 mL 含柚皮苷、橙皮苷、新橙皮苷为 30, 20, 80 μg 的对照品混合溶液。

2.3 供试品溶液制备

取常山胡柚果实(6 月, 批号: 20130623)适量, 60 °C 烘干, 粉碎, 过 3 号筛, 取粉末约 0.2 g, 精密称定, 置具塞锥形瓶中, 精密加甲醇 50 mL, 密塞, 称定重量, 加热回流 1.5 h, 放冷, 密塞, 再称定重量, 用甲醇补足减失的重量, 摇匀, 用微孔滤膜(0.45 μm)滤过, 取续滤液, 即得。

2.4 色谱系统适用性试验

取对照品溶液和供试品溶液, 按“2.1”项下色谱条件进样测定, 结果见图 1。柚皮苷、橙皮苷、新橙皮苷的理论板数均>3 000, 分离度均>1.5, 拖尾因子均在 0.95~1.05, 符合中国药典 2010 年版规定要求。

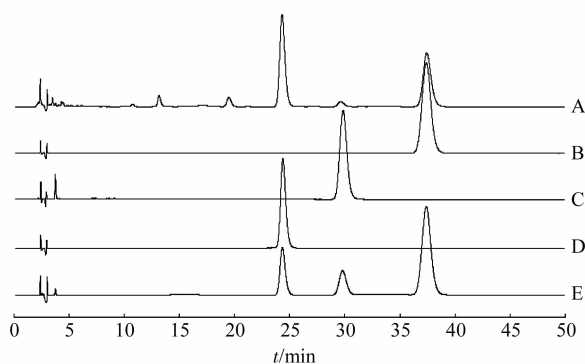


图 1 高效液相色谱图

A-供试品溶液; B-新橙皮苷; C-橙皮苷; D-柚皮苷; E-混合对照品溶液。

Fig. 1 HPLC chromatograms

A-sample solution; B-neohesperidin; C-hesperidin; D-naringin; E-mixed standard solution.

2.5 线性关系考察

分别精密吸取对照品溶液 1.0, 2.0, 4.0, 5.0, 8.0, 10 μL, 注入高效液相色谱仪, 按“2.1”项下色谱条件测定, 记录峰面积, 以峰面积积分值(Y)对成分的质量(X)进行线性回归, 得柚皮苷、橙皮苷、新橙皮苷的回归方程: 分别为: $Y=1\,725.2X+6.383\,3(r=0.999\,8)$ 、 $Y=1\,764.6X+0.416\,7(r=0.999\,8)$ 、 $Y=1\,914.7X+15.892(r=0.999\,6)$ 。结果表明, 柚皮苷、

橙皮苷、新橙皮苷分别在 28.45~284.50 ng, 18.09~180.93 ng, 85.86~858.55 ng 内呈良好的线性关系。

2.6 仪器精密度试验

取混合对照品溶液(柚皮苷 142.25 μg·mL⁻¹、橙皮苷 90.46 μg·mL⁻¹、新橙皮苷 429.28 μg·mL⁻¹), 按“2.1”项下色谱条件, 进样 5 μL, 重复进样 6 次, 结果: 柚皮苷、橙皮苷、新橙皮苷的峰面积均基本不变, RSD 分别为 0.36%、0.23%、0.21%(n=6), 说明仪器性能良好。

2.7 重复性试验

取同一批号样品 6 份(批号: 20130623), 按“2.3”项下方法制备 6 份供试品溶液, 进样测定, 每次进样 5 μL, 测得柚皮苷、橙皮苷、新橙皮苷的含量, 结果表明 RSD 分别为 1.24%, 2.50%, 1.26%(n=6)。说明方法的重复性良好。

2.8 稳定性试验

取同一批号供试品溶液, 在室温下放置, 分别按“2.1”项下色谱条件测定, 在 0, 2, 4, 8, 16, 24, 48 h 时测定, 结果柚皮苷, 橙皮苷, 新橙皮苷的峰面积 RSD 分别为 0.90%, 1.54%, 0.98%。表明供试品溶液在室温条件下放置 48 h 内稳定性良好。

2.9 回收率试验

采用加样回收试验方法, 取已知柚皮苷、橙皮苷、新橙皮苷含量的胡柚样品(批号: 20130721)粉末约 0.1 g 共 6 份(同一浓度组), 精密称定, 分别精密吸取 10 mL 对照品溶液(浓度为: 柚皮苷 0.227 0 mg·mL⁻¹, 橙皮苷 0.012 9 mg·mL⁻¹, 新橙皮苷 0.179 7 mg·mL⁻¹), 加入到样品中, 按“2.3”项下方法制备, 分别按“2.1”项下色谱条件测定, 计算回收率, 结果柚皮苷, 橙皮苷, 新橙皮苷平均回收率(RSD)分别为 98.83%(RSD=2.12%), 99.05%(RSD=2.30%), 98.83%(RSD=1.85%), 结果见表 1。

2.10 不同生长期常山胡柚果实中 3 种成分的含量测定

取不同生长期供试品, 按“2.3”项下方法制备供试品溶液, 按“2.1”项下色谱条件进样测定, 不同生长期常山胡柚果实中 3 种成分的含量结果见表 2, 并计算各成分的动态累积及平均每个果实中成分的累积量情况(每个果实平均重量×含量的积), 分别见表 2 和表 3。

表 1 样品回收率测定结果(n=6)

Tab. 1 Results of recovery tests (n=6)

成分	含量/ mg	加入量/ mg	测定量/ mg	回收率/ %	平均回 收率/%	RSD/ %
柚皮苷	2.042 9	2.270 1	4.269 2	98.07	98.83	2.12
	2.199 5	2.270 1	4.391 0	96.53		
	2.281 6	2.270 1	4.509 7	98.15		
	2.340 5	2.270 1	4.604 4	99.73		
	2.140 2	2.270 1	4.383 6	98.82		
	2.053 2	2.270 1	4.316 0	99.68		
橙皮苷	0.116 1	0.129 2	0.244 5	99.39	99.05	2.30
	0.121 8	0.129 2	0.246 9	96.80		
	0.127 5	0.129 2	0.254 4	98.28		
	0.136 0	0.129 2	0.265 7	100.41		
	0.118 3	0.129 2	0.248 6	100.86		
	0.116 7	0.129 2	0.243 6	98.20		
新橙皮苷	1.618 3	1.796 8	3.375 5	97.80	98.83	1.85
	1.733 1	1.796 8	3.460 7	96.15		
	1.797 5	1.796 8	3.557 9	97.97		
	1.818 7	1.796 8	3.549 1	96.30		
	1.693 3	1.796 8	3.453 3	97.95		
	1.621 4	1.796 8	3.403 3	99.17		

表 2 不同生长期常山胡柚中各成分的测定结果(n=6)

Tab. 2 The contents of composition in *Citrus changshan-huyou* Fruit harvested in different growth periods(n=6)

批号	柚皮苷		橙皮苷		新橙皮苷		总含量/ %
	含量/%	RSD/%	含量/%	RSD/%	含量/%	RSD/%	
20130526	5.200	0.7	1.750	0.1	21.890	0.3	28.840
20130623	10.966	0.2	0.548	0.2	8.311	0.2	19.825
20130721	5.208	0.5	0.291	0.7	4.259	1.1	9.758
20130831	2.571	1.6	0.127	1.2	1.972	1.9	4.670
20131013	1.265	1.6	0.045	2.0	0.806	1.6	2.116

表 3 平均每个果实中成分累积量的测定结果

Tab. 3 The cumulative contents in average fruit

批号	平均重量/ g·个 ⁻¹	柚皮苷/ ×10 ⁻² g	橙皮苷/ ×10 ⁻² g	新橙皮苷/ ×10 ⁻² g	三者总和/ ×10 ⁻² g
20130526	0.4	2.08	0.70	8.76	11.54
20130623	4.8	52.64	2.63	39.89	95.16
20130721	14.0	72.91	4.07	59.63	136.61
20130831	27.0	64.28	3.43	53.24	126.09
20131013	57.2	74.89	2.57	46.10	121.04

从表 2 看出,柚皮苷、橙皮苷和新橙皮苷的含量范围为 1.265%~10.966%, 0.045%~1.750%, 0.806%~21.890%, 即为 12.65~109.66, 0.45~17.50, 8.06~218.90 mg·g⁻¹。随着常山胡柚果实生长期的延长,柚皮苷的含量先升高,后逐渐降低,在 6

月达到最高值。而橙皮苷,新橙皮苷及三者总和均逐渐降低,在 5 月时最高,5~7 月间采收的果实中柚皮苷和新橙皮苷的含量均符合中国药典枳壳项下含量的要求。

从表 3 看出,在每个果实中,随着常山胡柚果实生长期的延长,含柚皮苷,橙皮苷,新橙皮苷及三者总和的量均先升高,后逐渐平稳。在逐渐增加的趋势中,6 月后增加均减缓,这与药典枳壳项下采收 6 月的未成熟果实基本吻合,本研究为常山胡柚作为药用资源的采收提供了参考依据,建议采收 6~7 月的未成熟果实更妥,这对常山胡柚的采收和进一步开发都具有较大的指导意义。

3 讨论

本实验采用 HPLC 测定了常山胡柚不同生长期果实中 3 种成分的含量。本测定方法操作简便、快速,结果准确、可靠,重复性好,适合作为含量测定的方法。

不同生长期果实中 3 种成分含量呈现明显变化,而成分的含量累积可能与种植条件、气候条件、干燥条件等有关。成分含量的变化可能主要是随生长期的增长,常山胡柚中各种化学成分间出现生物转化。

笔者认为,因为成分的量大多是先升高后降低,如能缩短样品采集的间隔时间,从每月采集缩短为每周采集,将能更好的动态监测常山胡柚果实中柚皮苷、橙皮苷和新橙皮苷的含量的变化,更好的指导常山胡柚的采收。

此外,常山胡柚的花、果皮及果瓢中柚皮苷、橙皮苷和新橙皮苷的含量变化是否存在一定的相关性,还有待于进一步考察。

REFERENCES

[1] WEI Z, HE Y Q. Flora of Zhejiang(浙江植物志) [M]. Hangzhou: Zhejiang Science and Technology Press, 1993: 438.

[2] BEI Y Z, YE X Y. Characteristics and Cultivation Technology of Changshan Huyou(常山胡柚特性及栽培技术) [M]. Beijing: Chinese Science and Technology Press, 2003: 2-10.

[3] GUO Z X, LI W T, LI Z K. Determination of naringin and neohesperidin in Aurantii Fructus from different habitats [J]. Chin Tradit Herb Drugs(中草药), 2012, 43(7): 1347-1348.

[4] Ch. P(2010)Vol I (中国药典 2010 年版.一部) [S]. 2010: 229-230.

[5] ZHAO X M, YE X Q, ZHU D Y. Isolation and identification of chemical constituents from peels of *Citrus changshan-huyou* Y. B. Chang [J]. J Peking Univ(Health Sci)(北京大学学报:医学版), 2009, 41(5): 575-577.

- [6] ZHAO X M, YE X Q, ZHU D Y. A novel compound isolated from the peels of *Citrus changshan-huyou* Y. B. Chang [J]. Acta Pharm Sin(药学报), 2008, 43(12): 1208-1210.
- [7] ZHAO X M, YE X Q, ZHU D Y. Study on the volatile oils and volatile components in the rind of Changshan Huyou pomelo cultivar [J]. J Fruit Sci(果树学报), 2007, 24(1): 109-112.
- [8] ZHAO X M, YE X Q, XI Y F. Isolation and identification of effective constituents from the peels of *Citrus paradisi* cv. Changshanhuyou and their pharmacological activities [J]. J Fruit Sci(果树学报), 2006, 23(3): 458-461.
- [9] ZHAO X M, YE X Q, XI Y F. Study on optimum extracting technology of flavonoids in Huyou Peels [J]. J Chin Institute Food Sci Technol(中国食品学报), 2004, 4(2): 22-27.
- [10] ZHAO X M, YE X Q, ZHU D Y, et al. Studies on chemical constituents and its antimicrobial activity in the peels of *Citrus changshan-huyou* [J]. China J Chin Mater Med(中国中药杂志), 2003, 28(11): 94-96.
- [11] ZHAO X M, YE X Q, XI Y F. Study on the extraction of flavonoids and antioxidant in Huyou Peels[J]. J Fruit Sci(果树学报), 2003, 20(4): 261-265.
- [12] WU Z Q, XIANG L, CHEN J. Study on microwave-surfactant extraction of total flavonoid from Pomelo Peel [J]. Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药理学), 2013, 30(3): 271-274.
- [13] LIU C R, ZHENG J C. Do research and industrialization development countermeasures production income Huyou tablets [J]. Zhejiang Citrus(浙江柑橘), 2011, 28(2): 8-9.
- [14] ZHONG S M, CHANG Y Z, WANG C, et al. Processing reaserch of Changshan-huyou for composite health care beverage [J]. Guangdong Agric Sci(广东农业科学), 2012, 39(21): 112-114.
- [15] ZHONG S M. Studies on processing of a drink from juice of Changshan-huyou [J]. Sci Technol Food Indust(食品工业科技), 2004, 26(9): 93-95, 98.
- [16] ZHONG S M. Study on technology for canned food of Changshan-huyou [J]. Food Sci Technol(食品科技), 2004, (8): 32-33.

收稿日期: 2014-02-10

广西不同产地壮药玉叶金花中 Mussaendoside G 的含量测定

李嘉^{1,2}, 张颖^{1,2}, 姜平川^{1,2}, 张赟赟^{1,2} (1.广西壮族自治区中药质量标准研究重点实验室, 南宁 530022; 2.广西壮族自治区中医药研究院化学所, 南宁 530022)

摘要: 目的 建立高效液相色谱法测定玉叶金花中 mussaendoside G 的含量。方法 色谱柱为 Techmate C₁₈(4.6 mm×250 mm, 5 μm), 流动相: 乙腈-水(38:62), 检测波长: 265 nm, 流速: 1.0 mL·min⁻¹。结果 mussaendoside G 在 0.06~0.60 mg·mL⁻¹($r=0.999\ 9$)内线性关系良好, 平均回收率为 99.34%, RSD 为 2.32%。不同产地玉叶金花中 mussaendoside G 的含量相差较大。结论 此方法简便、快捷、准确, 可用于玉叶金花药材的质量控制。

关键词: mussaendoside G; 玉叶金花; 含量测定; 高效液相色谱法

中图分类号: R284.1; R917.101

文献标志码: B

文章编号: 1007-7693(2014)12-1478-03

DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2014.12.013

Determination of Mussaendoside G in *Mussaenda Pubescens* in Different Areas of Guangxi Province by HPLC

LI JIA^{1,2}, ZHANG Ying^{1,2}, JIANG Pingchuan^{1,2}, ZHANG Yunyun^{1,2} (1. Guangxi Key Laboratory of the Quality Standard of Traditional Chinese Medicine, Nanning 530022, China; 2. Department of Chemistry, Guangxi Institute of Chinese Medicine & Pharmaceutical Science, Nanning 530022, China)

ABSTRACT: OBJECTIVE To establish an HPLC method for the simultaneous determination of mussaendoside G in *Mussaenda pubescens* in different areas of Guangxi province. **METHODS** Mussaendoside G was separated on Techmate C₁₈ (4.6 mm×250 mm, 5 μm) column and detected at 265 nm. The mobile phase was acetonitrile-water(38:62). The flow rate was 1.0 mL·min⁻¹. **RESULTS** Mussaendoside G was linear within the range of 0.06–0.60 mg·mL⁻¹($r=0.999\ 9$). The average recovery was 99.34%(RSD=2.32%). The contents of mussaendoside G in different areas were different. **CONCLUSION** The method is simple, rapid, and it can be used for the quality control of *Mussaenda pubescens*.

KEY WORDS: mussaendoside G; *Mussaenda pubescens*; content determination; HPLC

基金项目: 广西壮族自治区科技厅项目(桂科能 12239004-2)

作者简介: 李嘉, 女, 硕士, 副主任药师 Tel: (0771)5868986

E-mail: 13878195336@139.com