

于TGF β 在肝纤维化发生发展中的重要作用,结果提示这些黄酮化合物可能通过抑制TGF β 达到防治肝纤维化的目的。

参考文献:

- [1] Alcolado R, Arthur MJP, Iredale JP. Pathogenesis of liver fibrosis [J]. Clin Sci, 1997, 92(2): 103.
- [2] Gressner AM, Bachem MG. Cellular communications and cell matrix interactions in the pathogenesis of fibroproliferative diseases: liver fibrosis as a paradigm [J]. Ann Biol Clin, 1994, 52: 205.
- [3] Zhang M, Zhang JP, Ji HT, et al. Effect of six flavonoids on proliferation of hepatic stellate cells *in vitro* [J]. Acta Pharmacol Sin, 2000, 21(3): 253.
- [4] 张 琨, 张俊平, 王杰松, 等. 黄酮木素对HSC-T6细胞增殖和胶原合成的影响 [J]. 第二军医大学学报, 1999, 20(5): 304.

- [5] Kang LP, Qi LH, Zhang JP, et al. Effect of genistein and quercetin on proliferation, messenger RNA levels and synthesis of collagen by rat hepatic stellate cells [J]. Acta Pharmacol Sin, 2001, 22(9): 793.
- [6] Friedman SL, Lalazar A, Wong L, et al. HSC-T6 cells, an immortalized rat hepatic stellate cell line [J]. Hepatology, 1997, 27(5): 338A.
- [7] Zhang JP, Zhang M, Jin C, et al. Matrine inhibits production and actions of fibrogenic cytokines released by mouse peritoneal macrophages [J]. Acta Pharmacol Sin, 2001, 22(8): 765.
- [8] 李晓玉, 李 俊. 免疫药理学新论 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004, 200-228.
- [9] Peterson Tc, Isbrucker RA. Fibroproliferation in liver disease: role of monocyte factors [J]. Hepatology, 1992, 15: 191.

收稿日期: 2005-09-05

不同产地穿山龙薯蓣皂苷元含量的比较研究

李宝德¹, 高晓旭² (1. 舒兰合成药业有限公司, 吉林 舒兰 132600; 2. 北华大学林学院食品科学系, 吉林 吉林 132013)

摘要 目的: 考察不同产地穿山龙薯蓣皂苷元含量, 确定穿山龙薯蓣皂苷元的最佳产地。方法: 用RP-HPLC测定穿山龙薯蓣皂苷元的含量。结果: 不同产地的穿山龙薯蓣皂苷元含量差异很大, 以黑龙江、内蒙、辽宁, 所产含量较高, 其中黑龙江最高, 为1.49%。结论: 黑龙江可以定为穿山龙薯蓣皂苷元的最佳产地。

关键词 药材产地; 穿山龙; 薯蓣皂苷元; 含量比较

中图分类号: R931.7

文献标识码: A

文章编号: 1006-0111(2006)05-0331-04

Comparison of contents of diosgenin in *Dioscorea nipponica* Makino from different producing areas

LI Bao-de¹, GAO Xiao-xu² (1. Jilin Shulan Synthetic Pharmaceutical Co. Ltd, Shulan 132600 China; 2. Department of Food Science and Engineering, Forest College, BeiHua University, Jilin 132013 China)

ABSTRACT Objective: To determine the contents of diosgenin in *Dioscorea nipponica* Makino produced in different areas and find the best producing area. **Methods:** The contents of diosgenin in *Dioscorea nipponica* Makino were determined by a RP-HPLC method. **Results:** It shows that the content varies greatly in different producing areas. The content of diosgenin is higher in Henlongjiang, Neimeng, Hebei, among which the content in Heilongjiang is the highest (1.49%). **Conclusion:** Heilongjiang can be considered as the optimal producing area of diosgenin in *Dioscorea nipponica* Makino.

KEY WORDS different producing areas; *Dioscorea nipponica*; diosgenin; contents of comparison

穿山龙为薯蓣科植物穿山龙薯蓣 (*Dioscorea nipponica* Makino) 的根茎, 在祖国传统医学中应用广泛^[1], 有效成分主要是薯蓣皂苷 (dioscin), 其水解产物——薯蓣皂苷元 (diosgenin) 是目前合成各种甾

体药物的重要合成原料^[2]。最新的药理研究表明, 薯蓣皂苷元具有抑制骨肉瘤细胞中环氧化酶 (COXs) 的活性^[3], 还具有降低胆固醇^[4,5], 抗高脂血症^[6,7], 刺激肝素细胞生长与调控胆汁分泌等作用^[8,9], 是备受关注的天然化合物之一。

目前, 还没有发现关于不同产地穿山龙薯蓣皂苷元含量比较性研究的报道。本研究中应用 RP-

作者简介: 李宝德 (1968-), 男, 学士. Tel: 13630620918, (0432) 8255062.

HPLC 方法测定了不同产地的穿山龙薯蓣皂苷元的含量,并对不同产地的穿山龙薯蓣皂苷元的含量进行了比较性研究,为穿山龙药材建立质量标准、确定穿山龙原药材的产地,提供一些可靠的科学依据。

1 材料与方方法

1.1 材料 穿山龙根茎取自锦州、丹东、内蒙、黑龙江、河北、梅河口、吉林桦甸等无公害规范化种植基地。

1.2 方法

1.2.1 仪器 Shimadzu 高效液相色谱仪(包括 LC-10ATvp 泵,SPD-10A 紫外检测器,SCL-10A 系统控制器,Class-vp 色谱工作站,CTO-10A 柱温箱);瑞士梅特勒 AE240 电子天平。薯蓣皂苷元对照品由中国药品生物制品检定所提供 流动相纯色谱甲醇,产地北京。

1.2.2 检测方法 高效液相色谱法,色谱条件 Shimadzu C₁₈ 色谱柱(15cm×4.6mm 5μm);柱温 35℃;检测波长 210nm,流速 0.6mL/min

1.2.3 标准曲线的绘制及线性范围 精密称取薯蓣皂苷元对照品 10mg,置 10mL 量瓶中,加甲醇至刻度,摇匀,制成 1.000mg/mL 的对照品溶液,分别取 0.1、0.4、0.8、1.2、1.6、2.0、2.4、2.8、3.2、3.6、4.0mL 于 10mL 容量瓶中,加甲醇至刻度,摇匀,得浓度分别为 10、40、80、120、160、200、240、280、320、360、400μg/mL 的溶液,按上述色谱条件进行 HPLC 分析,以色谱峰面积 Y 对溶液浓度 X 进行回归,得薯蓣皂苷元的回归方程及线性范围为 $Y = 2\ 985X - 7\ 341$, $r = 0.999\ 8$,线性范围 10.0 ~ 400.0μg/mL。

1.2.4 供试品的制备 取穿山龙药材粉碎,过 20 目筛,取粉末 2g,精密称定,将供试品置平底烧瓶中,加 2mol/L 盐酸 60mL,100℃ 加热回流水解 3h,冷水冲凉,自然过滤,残渣加 1% 无水碳酸钠溶液 60mL 洗涤,用水冲洗至中性,残渣同滤纸 80℃ 以下烘干,残渣同滤纸置 100mL 三角瓶中剪碎,加石油醚 100mL,超声处理 50min,滤过,残渣加石油醚洗涤,合并滤液,回收石油醚至干,加色谱甲醇多次洗涤,溶解,定量移至 10mL 量瓶中,稀释至刻度。用 0.45μm 滤膜过滤,制成供试品溶液。

1.2.5 精密度试验 取 1.2.3 项下浓度为 200μg/mL 的对照品溶液,重复进样 6 次,每次进样体积 5μL 薯蓣皂苷元峰面积的 RSD 为 0.52% ($n = 6$)

1.2.6 重现性试验 分别取桦甸 1 批样品 6 份,每份 2g,精密称定;按 1.2.4 项下进行制备,按 1.2.2 项下色谱条件进 HPLC 分析,进样体积 5μL,结果样品中薯蓣皂苷元的平均含量为 1.14%, RSD 为

1.2% ($n = 6$)。表明其重现性较好。

1.2.7 加样回收率试验 精密称取已测定含量的桦甸 1 批样品(含量 1.14%)2g,共 6 份,按 1.2.4 项下进行制备,按 1.2.2 项下色谱条件进 HPLC 分析,进样体积 5μL,结果薯蓣皂苷元的回收率为 98.4% ($RSD = 1.1\%$, ($n = 6$))。

1.2.8 稳定性试验 取 1.2.4 项下桦甸 1 批供试品溶液 1 份,分别于 0、4、8、12、16h,1d、2d 依法测定,计算 $RSD = 1.0\%$ ($n = 7$)。结果表明供试品溶液在 2d 内比较稳定。

1.2.9 样品测定 按 1.2.2 项下色谱条件进 HPLC 分析,对照品进样体积为 10μL,供试品进样体积为 5μL,按外标两点法计算薯蓣皂苷含量。色谱图见图 1,含量测定结果见表 1。

2 结果与分析

不同产地的穿山龙薯蓣皂苷元高效液相色谱图见图 1,含量测定结果见表 1。

表 1 不同产地穿山龙薯蓣皂苷元含量测定结果

产地	含量(%)	备注
黑龙江 1 批	1.49	样品 A
黑龙江 2 批	1.43	
内蒙 2 批	1.37	样品 B
内蒙 1 批	1.31	
辽宁锦州 1 批	1.28	样品 C
河北 2 批	1.27	样品 D
河北 1 批	1.22	
吉林桦甸 2 批	1.17	样品 E
辽宁丹东 2 批	1.16	样品 F
吉林桦甸 1 批	1.14	
辽宁锦州 2 批	1.13	
辽宁丹东 1 批	1.07	
吉林梅河口 2 批	0.89	样品 G
吉林梅河口 1 批	0.81	

从表 1 中看出,不同产地的穿山龙薯蓣皂苷元含量以黑龙江最高,含量为 1.43% ~ 1.49%,其次内蒙为 1.31% ~ 1.37%,梅河口为 0.81% ~ 0.89%,其含量为所测样品中最低。

3 小结与讨论

3.1 穿山龙在临床应用中,多以汤剂为主,其疗效及安全性都是可靠的。药材质量标准指标性成分的选择,应根据药效和临床经验而确定,相关文献和试验结果证实,穿山龙中所含的薯蓣皂苷元为重要的生物活性成分,因此我们选择薯蓣皂苷元为该药材的指标性成分。

3.2 根据对不同产地的穿山龙药材,进行比较性试

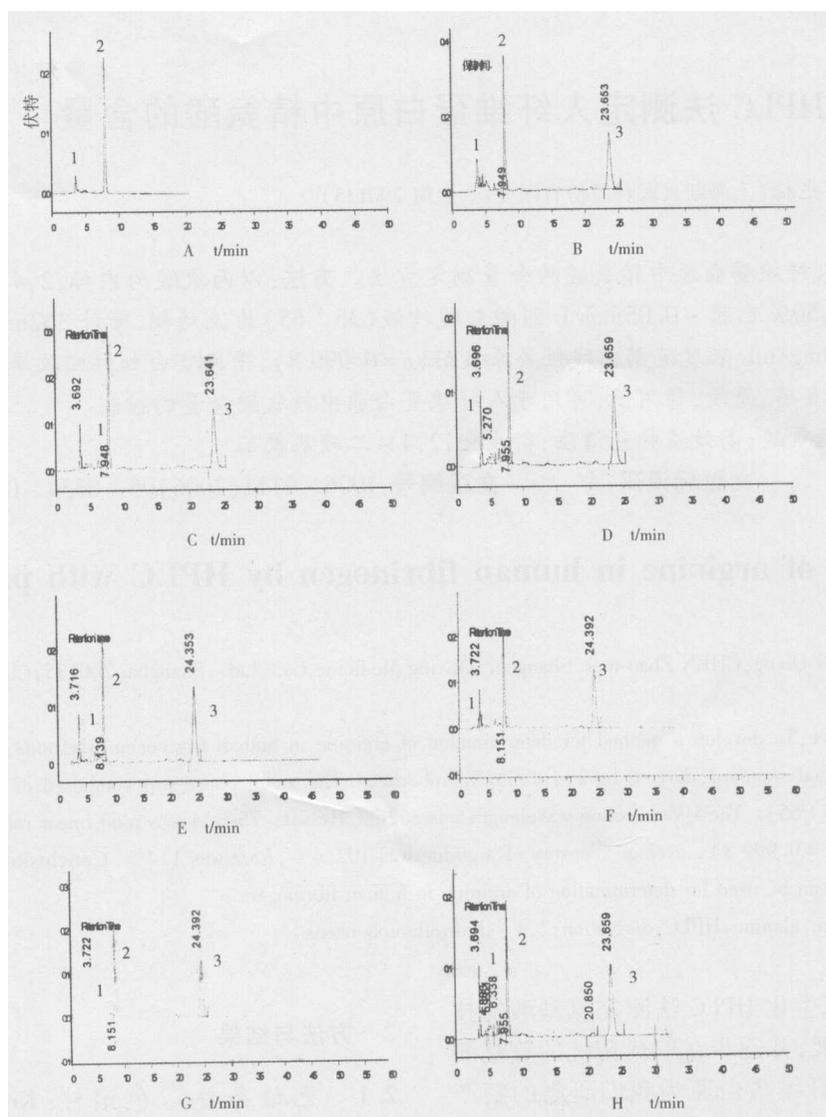


图1 不同产地穿山龙薯蓣皂苷元含量色谱

A - 对照品, B→H - 不同产地样品(依次为黑龙江、内蒙、辽宁、锦州、河北、桦甸、辽宁丹东、梅河口)

1 - 溶剂; 2 - 薯蓣皂苷元; 3 - 杂质

验研究, 结果表明: 各产地穿山龙薯蓣皂苷元含量均有明显差异, 以黑龙江、内蒙、辽宁, 所产含量较高, 其中黑龙江最高, 为 1.49%。对于如何确定穿山龙药材的质量标准和药源基地, 有待于进一步深入研究。

参考文献:

[1] 柳全文. 穿山龙的成分、药理及临床应用研究概况[J]. 山东中医杂志, 1998, 17(1): 29.
 [2] 湛芳. 苦良姜中薯蓣皂苷元的提取及应用[J]. 云南化工, 2000, 27(5): 17.
 [3] Moalic S, Liagre B. A plant steroid, diosgenin. Induces Apoptosis, Cell Cycle arrest and COX activity in osteosarcoma cells[J]. FEBS Letters, 2001, 506: 225.
 [4] Amogo L, Mendoza H, Zanlungo S, et al. Enrichment of canalicular membrane with cholesterol and sphingomyelin prevents bile salt-induced hepatic damage[J]. Journal of lipids Research, 1999,

40(3): 533.
 [5] Marie A, Meanuff, Felix O, et al. Plasma and liver lipid distributions in streptozotocin-induced diabetic rats fed saponin extract of the Jamaican Bitter Yam (*Dioscorea polygonoides*) [J]. Nutrition Research, 2002, 22: 1427.
 [6] 马海英, 周秋丽, 王本祥. 黄山药总皂苷和薯蓣皂苷元抗高脂血症及体外抗血小板聚集的比较[J]. 中国医院药学杂志, 2002, 22(6): 323.
 [7] 马海英, 赵志涛, 王丽娟, 等. 薯蓣皂苷元和黄山药总皂苷抗高脂血症作用比较[J]. 中国中药杂志, 2002, 27(7): 528.
 [8] Accatno C, Pirandello L, Pizarro J, et al. Effects of Diosgenin, A plant-Derived, Steroid, on Bile Secretion and Hepatocellular Cholestasis Induced by Estrogens in the Rat [J]. Hepatology, 1998, 28: 129.
 [9] Thewles A, Parslow R A, Coleman R. Effect of diosgenin on biliary cholesterol transport in the rat [J]. Biochemistry Journal, 1993, 291: 793.

收稿日期: 2005 - 05 - 14