

## 不同产地胡芦巴中两种黄酮甙的含量测定

黄文哲 梁旭

(中国药科大学,南京 210038)

**Determination of two flavone glycosides in the seeds of *Trigonella foenum-graecum* L. from various production locality**  
HUANG Wen-zhe, LIANG Xu (China Pharmaceutical University, Nanjing 210038), *J. Plant Resour. & Environ.* 2000, 9(4): 53~54

**Abstract:** The contents of orientin and vitexin in the seeds of *Trigonella foenum-graecum* L. from four production localities were determined by HPLC for the first time. The contents of orientin and vitexin from Jiangsu are the highest which is 0.025 9% and 0.018 4% respectively. Contents of the other three production localities, Anhui, Shaanxi and Ningxia are 0.014 8% and 0.004 4%, 0.008 9% and 0.002 9%, 0.017 6% and 0.008 9% respectively.

**关键词:** 胡芦巴; 荜草甙; 牡荆甙

**Key words:** *Trigonella foenum-graecum* L.; orientin; vitexin

中图分类号: Q946.83 文献标识码: A 文章编号: 1004-0978(2000)04-0053-02

中药胡芦巴系豆科(Leguminosae)植物胡芦巴(*Trigonella foenum-graecum* L.)的种子。胡芦巴在我国有久远的应用历史,主产于河南、安徽、四川等省<sup>[1,2]</sup>,除药用外,也是重要的香精香料和食用经济作物。胡芦巴主含皂甙类成分,另外,还含有荜草甙和牡荆甙等黄酮类成分<sup>[3]</sup>,为了更全面、综合地评价这一药用植物,作者在用GC法测定其中的薯蓣皂甙元含量的基础上,又首次利用HPLC法对来源于不同产地的胡芦巴中所含荜草甙(orientin)和牡荆甙(vitexin)这两种黄酮类化合物进行了含量测定。

### 1 实验部分

#### 1.1 仪器、试剂与药品

HP 1100 高效液相色谱仪, 20  $\mu$ L 微量进样器, 紫外检测器。荜草甙及牡荆甙对照品均由本校中药资源研究室提供, HPLC 标示含量为 98.7%。乙醇、石油醚为分析纯试剂, 四氢呋喃、异丙醇、乙腈为色谱纯试剂。

胡芦巴采自宁夏、江苏、陕西、安徽等地, 由中国药科大学中药资源研究室段金殿教授鉴定。经 60 $^{\circ}$ C 干燥 3 h, 粉碎, 备用。

#### 1.2 色谱条件

色谱柱: ODS C18 柱(4.6mm  $\times$  150mm, 5  $\mu$ m)。柱温: 45 $^{\circ}$ C。流动相: V(0.1% 磷酸水溶液): V(四氢呋喃): V(异丙醇): V(乙腈) = 462:30:24:9。流速: 0.5 mL/min。紫外检测波长: 340 nm<sup>[4]</sup>。以荜草甙计, 理论塔板数不小于 6 000。

#### 1.3 标准曲线绘制

分别精密称取荜草甙和牡荆甙对照品 1.52 mg 和 1.44 mg, 用 95% 乙醇定容于 10 mL 容量瓶中制成标准储备液。其中荜草甙和牡荆甙的含量分别为 152  $\mu$ g/mL 和 144  $\mu$ g/mL。吸取 1 mL 标准储备液定容至 2 mL, 再从该 2 mL 容量瓶中吸

取 1 mL 定容至 2 mL, 以此类推。得到荜草甙和牡荆甙五份标准液, 含量( $\mu$ g/mL)分别为: 152 和 144; 76 和 72; 38 和 36; 19 和 18; 9.5 和 9.0。分别进样 20  $\mu$ L, 按上述 HPLC 色谱条件测定。以峰面积积分值为横坐标, 浓度为纵坐标, 绘制标准曲线。对照品的色谱图见图 1-A。回归方程为:

$$(1) \text{ 荜草甙: } Y_1 = 1\ 145.73 X_1 - 843.90 \quad r = 0.999\ 9$$

$$(2) \text{ 牡荆甙: } Y_2 = 1\ 180.36 X_2 - 2\ 416.48 \quad r = 0.999\ 6$$

#### 1.4 样品的含量测定

1.4.1 供试样品处理 精密称取 4 个产地的胡芦巴干燥粉末各 3.0 g, 置于索氏提取器的滤纸筒中, 于 100 mL 圆底烧瓶中加入 70 mL 95% 乙醇, 回流提取至提取液无色(4 h), 回收溶剂, 残渣以 95% 乙醇溶解并定容至 25 mL, 备用。

1.4.2 样品测定 吸取供试液, 在上述色谱条件下进样测定, 结果见图 1-B。根据对照品的峰面积和标准曲线求出荜草甙和牡荆甙的含量, 结果见表 1。

表 1 不同产地胡芦巴中荜草甙和牡荆甙的含量

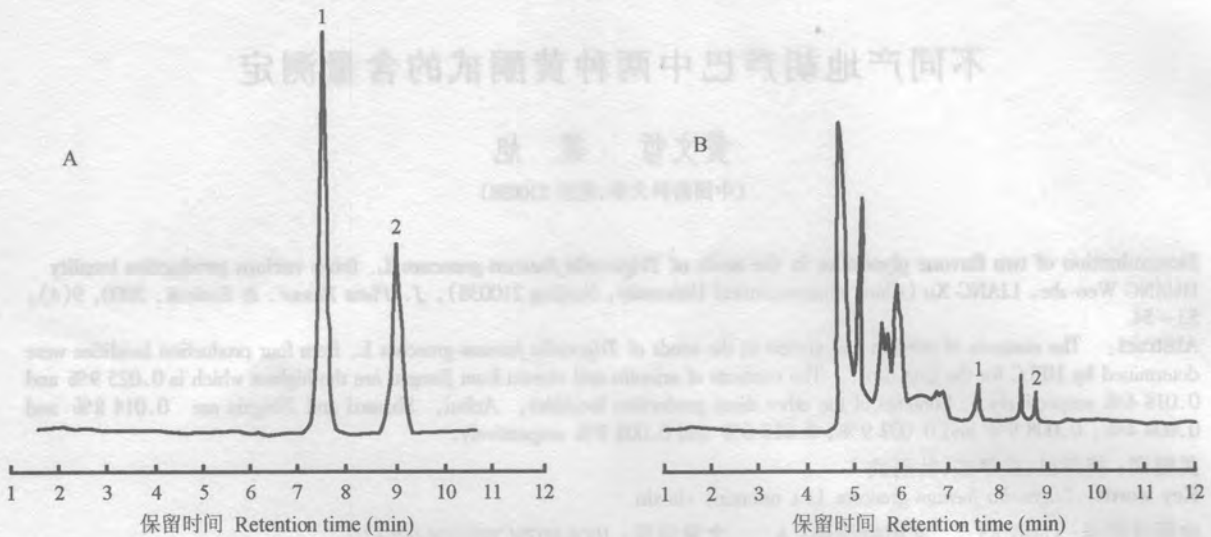
Table 1 Contents of orientin and vitexin in seeds of *Trigonella foenum-graecum* L. from different production localities

产地 Production localities	荜草甙平均含量 Average content of orientin (n=3) (%)	牡荆甙平均含量 Average content of vitexin (n=3) (%)
安徽 Anhui	0.014 8	0.004 4
陕西 Shaanxi	0.008 9	0.002 9
江苏 Jiangsu	0.025 9	0.018 4
宁夏 Ningxia	0.017 6	0.008 9

1.4.3 回收率的测定 精密称取江苏产胡芦巴样品 3.0 g,

收稿日期: 2000-08-13

作者简介: 黄文哲, 女, 1968 年 2 月生, 江苏苏州人, 在职硕士生, 讲师, 主要从事中药资源化学与质量评价工作。



A. 荭草甙和牡荆甙对照品 standards of orientin and vitexin B. 葫芦巴供试品 *Trigonella foenum-graecum* sample  
1. 荭草甙 orientin 2. 牡荆甙 vitexin

图1 葫芦巴种子荭草甙和牡荆甙的色谱图

Fig. 1 Chromatograms of orientin and vitexin in seeds of *Trigonella foenum-graecum* L.

共6份,分别加入一定量的荭草甙标准品,按照样品的测定方法进行提取,制成样品溶液,测其峰面积积分值,计算平均回收率,得98.2%,RSD为1.22%,见表2。

1.4.4 精密性试验 取荭草甙和牡荆甙对照品溶液,重复进样7次测定,荭草甙和牡荆甙的峰面积积分值的RSD分别为1.02%和1.87%。

1.4.5 重现性试验 取江苏产葫芦巴药材干燥粉末,用本法提取,测定。结果RSD为1.33%(n=5),表明本法有较好的重现性。

表2 葫芦巴中荭草甙的加样回收率试验

Table 2 The recovery rate of orientin in sample of *Trigonella foenum-graecum* L.

样本数 No.	样品中相当于 荭草甙量 Orientin content in sample ( $\mu\text{g}$ )	加入量 Added ( $\mu\text{g}$ )	实测值 Obtained ( $\mu\text{g}$ )	回收率 Recovery (%)
1	756.0	506.0	1 261.2	99.84
2	767.5	506.0	1 256.4	96.62
3	792.4	759.0	1 540.2	98.52
4	788.3	759.0	1 541.4	99.22
5	760.8	1 012.0	1 750.0	97.75
6	775.2	1 012.0	1 760.2	97.33
平均回收率(%) Average recovery				98.20
RSD (%)				1.22

## 2 讨论

本研究结果表明,江苏产葫芦巴中荭草素和牡荆甙含量

最高,分别为0.025 9%和0.018 4%;陕西产的最低,分别为0.008 9%和0.002 9%,在进一步开发葫芦巴资源的过程中,对江苏产葫芦巴资源应加以充分研究和合理开发利用。

葫芦巴中荭草甙和牡荆甙的含量较低,在取样时,可以考虑适当增加取样量,但因葫芦巴中所含非黄酮类成分太多,取样量过大会影响荭草甙和牡荆甙在HPLC上的分离效果,作者经过反复的实验摸索,最后确定了本法的取样量。另外,也可考虑用大孔树脂法排除非黄酮成分干扰。

葫芦巴植物在资源及化学方面的研究已经有一定的深度,但其作为一种药用植物,尚需深入开发和探索。葫芦巴中黄酮成分的测定可为深度开发和应用提供参考。

## 参考文献

- [1] 中国医学科学院药物研究所. 中药志,第三册[M]. 北京:人民卫生出版社,1961. 491.
- [2] 中国药材公司. 中国中药资源志要[M]. 北京:人民卫生出版社,1994. 604.
- [3] Hildebert W, Iyengar M A, Horhammer L. Vicenin-1 and -2 in the seeds of *Trigonella foenum-graecum* [J]. *Phytochemistry*, 1973, 12: 2548.
- [4] 陈发奎. 常用中草药有效成分含量测定[M]. 北京:人民卫生出版社,1997. 64, 421.

(责任编辑:惠红)