

文章编号: 1006 - 446X (2003) 12 - 0045 - 03

# 传统藏药材波棱瓜的微量元素分析

杨黎彬 索有瑞 周昌范 李玉林 王洪伦

(中国科学院西北高原生物研究所, 青海 西宁 810001)

**摘要:** 对传统藏药材波棱瓜中 12 种微量元素进行了分析。结果显示, 在波棱瓜中人体必需微量元素 Cu、Fe、Zn、Mn、Co、Ni、Cr、Se 等含量较高; 对西藏地区不同产地的波棱瓜中的微量元素含量作比较, 有极显著差异。提示在选用药材时, 应重视其产地。

**关键词:** 藏药; 波棱瓜; 微量元素

**中图分类号:** R 291.4 **文献标识码:** A

药用波棱瓜为葫芦科植物波棱瓜 [ *Herpetospermum penduculosum* (Ser) Baill ] 的干燥种子, 主要产于我国的西藏、四川、云南等省区和印度、尼泊尔等地<sup>[1]</sup>。波棱瓜在藏医药中广泛使用, 《晶珠本草》、《迪庆藏药》等藏医药书中诸多复方都有波棱瓜, 常用于肝病、胆病、消化不良等治疗<sup>[2]</sup>, 特别多用于肝胆疾病防治, 在藏医药肝胆病处方中, 绝大多数有波棱瓜配伍, 所以波棱瓜有很高的开发利用价值。

波棱瓜的有效成分及微量元素等研究未见文献报道。对波棱瓜中微量元素的分析可为探讨其疾病治疗机理、合理用药、促进藏药现代化以及以波棱瓜为主要原料的新型藏药的进一步开发和应用提供重要基础。

## 1 材料与方 法

### 1.1 样 品

波棱瓜分别采自西藏自治区的林芝和山南地区。样品采集后, 拨开瓜壳, 取出瓜籽晾干备用。

### 1.2 仪 器

日立 180/80 原子吸收光谱仪; XDY- 型无色散原子荧光光谱仪。

### 1.3 样品处理和元素分析

波棱瓜先用清水冲洗干净, 再用去离子水冲洗三遍, 放入烘箱 60 烘干, 取出研磨粉碎, 准确称取样品 2.000 0 g, 放入高温电炉于 500 ~ 550 灰化 4 h, 取出冷却后加入 10 mL (HNO<sub>3</sub>) = 50 % 的 HNO<sub>3</sub> 溶液, 加热溶解灰分, 转移至 100 mL 容量瓶中用水定容。此溶液以火焰原子吸收光谱法测定 Cu、Fe、Zn、Mn、Co、Ni、Cr、Pb、Cd 元素。

另称取 1.000 0 g 样品于 50 mL 烧杯中, 加入 5 mL HNO<sub>3</sub>, 放置 3 ~ 4 h 后, 在电热板上低温消化 1 h, 加入 2 mL H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, 再加热消化至体积 1 ~ 2 mL, 加入 2.5 mL HCl 加热溶解盐类, 转移至 25 mL 容量瓶中用水定容, 此溶液用氢化物原子荧光光谱法测定 As、Hg、Se 元素。

收稿日期: 2003 - 11 - 13

## 2 结果与讨论

### 2.1 分析结果

波棱瓜中 12 种微量元素测定与统计处理 (使用 SPSSV 10.0 for Windows 软件) 结果见表 1 和表 2。

表 1 波棱瓜中必需微量元素分析结果 (珣  $\pm s$ ,  $n=5$ )

元 素	/ $10^{-6}$		<i>P</i>
	林芝地区	山南地区	
Cu	10.44 $\pm$ 0.25	9.35 $\pm$ 0.13	< 0.001
Fe	130.20 $\pm$ 3.90	193.70 $\pm$ 4.80	< 0.001
Zn	41.04 $\pm$ 1.15	70.92 $\pm$ 1.69	< 0.001
Mn	4.28 $\pm$ 0.07	6.18 $\pm$ 0.07	< 0.001
Co	0.47 $\pm$ 0.02	0.32 $\pm$ 0.01	< 0.001
Ni	0.36 $\pm$ 0.01	0.22 $\pm$ 0.02	< 0.001
Cr	1.74 $\pm$ 0.03	2.10 $\pm$ 0.05	< 0.001
Se	0.075 $\pm$ 0.007	0.034 $\pm$ 0.003	< 0.001

表 2 波棱瓜中非必需微量元素分析结果 (珣  $\pm s$ ,  $n=5$ )

元 素	/ $10^{-6}$		<i>P</i>
	林芝地区	山南地区	
Pb	0.66 $\pm$ 0.01	1.08 $\pm$ 0.07	< 0.001
Cd	0.12 $\pm$ 0.01	0.21 $\pm$ 0.01	< 0.001
As	7.86 $\pm$ 0.22	1.37 $\pm$ 0.06	< 0.001
Hg	0.044 $\pm$ 0.002	0.035 $\pm$ 0.003	< 0.001

### 2.2 讨 论

(1) 波棱瓜中 Cu、Fe、Zn、Mn、Co、Ni、Cr、Se 等人体必需元素含量丰富, 特别是 Cu、Fe、Zn、Se 含量较高。肝脏疾病与 Cu、Fe、Zn、Se 等元素有密切关系<sup>[3]</sup>, 波棱瓜治疗肝脏疾病的突出疗效可能与此相关。

(2) 波棱瓜中 Cu、Fe、Zn、Mn、Co、Ni、Cr、Se 等人体必需微量元素含量经统计分析, 发现林芝和山南两处产地的波棱瓜含量有极显著差异 ( $P < 0.001$ ); 林芝和山南两处产地波棱瓜中人体非必需微量元素 Pb、Cd、As、Hg 含量亦存在极显著差异 ( $P < 0.001$ ), 这是由于波棱瓜的两处产地土壤环境背景的差异所致。除 As 外, 波棱瓜中重金属元素 Pb、Cd、Hg 含量较低。从重金属元素角度看, 使用波棱瓜是安全的。

由于不同产地的波棱瓜中各种微量元素含量水平差异较大, 所以在选用波棱瓜时, 对产地和来源应加以重视。

(3) 植物种子中一般油脂成分含量较高, 矿物质含量较低, 而波棱瓜中 Cu、Fe、Zn、Mn、Co、Ni、Cr、Se 等人体必需元素含量很高。铁主要参与血红蛋白、肌红蛋白、细胞色素氧化酶及触酶的合成, 并与许多酶的活性有关。锌也是许多酶的组成成分, 能促进性器官发育及细胞正常分化; 参与机体免疫功能; 在人体发育旺盛时期, 特别需要锌。铬可发挥胰岛素作用, 并能调节胆固醇、糖和脂质代谢, 防止血管硬化。这些人体必需微量元素对人体健康都有极为重要的作

用<sup>[4]</sup>。波棱瓜作为种子入药，人体必需微量元素含量较高是其特点之一。

#### 参考文献：

- [1] 中国科学院西北高原生物研究所. 藏药志 [M]. 青海：青海人民出版社，1991. 442.
- [2] 青海省药品检验所. 中国藏药 [M]. 上海：上海科技出版社，1996. 293~295.
- [3] 胡若琪. 微量元素与肝脏疾病 [J]. 云南中医学院学报，1990，13（2）：42~43.
- [4] 夏敏. 必需微量元素与人体健康 [J]. 广东微量元素科学，2003，10（1）：13~15.

## Study on Trace Elements in Seeds of *Herpetospermum penduculosum* (Ser) Baill

YANGLi - bin , SUO You - rui , ZHOU Chang - fan , et al

(Northwest Plateau Institute of Biology , Chinese Academy of Sciences , Xining 810001 , China)

**Abstract :** *Herpetospermum penduculosum* (Ser) Baill is a traditional Tibetan medicinal herb which was widely used in Tibetan medicine , especially used for the treatment of liver disease. Its content of trace elements have never been reported. The result shows the content of essential trace elements Cu , Fe , Zn , Mn , Co , Ni , Cr , Se in *Herpetospermum penduculosum* (Ser) Baill is abundant. By comparing the content of trace elements in the herb collected from two different regions in Tibet , there is significantly different. The study can be a base work for the further research and using of the herb.

**Key words :** Tibetan medicinal herb ; *Herpetospermum penduculosum* (Ser) Baill ; trace element