文章编号: 1006 - 446X (2004) 03 - 0037 - 03

藏药材麻花艽中铜锌铁锰含量分析

摘 要:采用 ICP-AES 法对青海省内采集的麻花艽中的铜、锌、铁、锰的含量进行了测定。结果表明,麻花艽中四种元素含量丰富,各部位含量差异较大,其中基部茎部含量较高,入药部位根部次之,为以后的开发利用提供了基础数据。

关键词: 麻花艽; 微量元素; 等离子发射光谱法

中图分类号: R 291.4 文献标识码: A

麻花艽是龙胆科(Gentianaceae)龙胆属($Gentiana\ Toum\ L.$)植物,具有祛风湿、退虚热、舒筋止痛的作用。用于治疗风湿性关节痛、结核病潮热、小儿疳热、黄疸、小便不利等症[1]。麻花艽中含有生物碱及水溶性苦甙类物质。中华人民共和国药典 2000 版一部收载的药材秦艽为龙胆科植物秦艽($Gentiana\ macrophylla\ Pall.$)、麻花艽($Gentiana\ straminea\ Maxim.$)、粗茎秦艽($Gentiana\ crassicaulis\ Duthie\ ex\ Burk.$)和小秦艽($Gentiana\ dahurica\ Fisch.$)的干燥根。近期对麻花艽的研究主要是对其药效成分及栽培技术的研究[2~5]。对麻花艽内的微量元素尚未见报道。本文对野生的麻花艽内的铜锌铁锰的含量进行了研究,现报道如下。

1 实验部分

1.1 实验材料

实验所用材料采自青海省海北州,海拔3400 m,生境为河滩草地,植被类型为高寒草甸。 经中国科学院西北高原生物研究所陈桂琛研究员鉴定为麻花艽(Gentiana straminea Maxim.)。

1.2 仪器与试剂

仪器: 美国 Therm Jerrell Ash 公司的 IRIS-Advantage 全谱直读等离子体发射光谱仪。主要试剂: Cu、Zn、Fe、Mn 标准物质(光谱纯),HNO3(CR)。

1.3 样品处理

将采集的样品分为根、基部茎叶(地下根与地上茎结合部位)、地上茎、叶和花果五个部位。用去离子水将各部分洗净,置于 60 烘箱中烘干,粉碎后准确称取 1.000~g 样品于瓷坩埚中,在马弗炉中于 550~ 灰化 6~h,待样品灰化至白色灰烬后取出,自然冷却,加入 5~mL~50~% HNO $_3$ 溶液使之溶解,转入 50~mL 容量瓶中,定容待测。

2 结果与讨论

2.1 结果

麻花艽各部位 Cu、Zn、Fe、Mn 的含量测定结果见表 1。

基金项目: 国家中西部专项 (2001BA901A47)

收稿日期: 2004 - 03 - 01

· 37 ·

麻花艽 Cu、Zn、Fe、	Mn 四种元素在各个部位的含量比较见图 1。
---------------	------------------------

表 1 麻花艽各部位 Cu、Zn、Fe、Mn 含量(珋 ±s,	表 1	麻花艽各部位 Cu、	7n,	Fe.	Mn 含量	$(\mathfrak{W}) \pm s$.	n = 5
---------------------------------	-----	------------	-----	-----	-------	--------------------------	-------

_ =	/ 10 - 6					
元 素 · 	根	基部茎叶	地上茎	叶	花果	
Cu	16.02 ±1.89	38.45 ±4.36	24.06 ± 2.14	13.50 ±0.98	10.12 ±1.23	
Zn	34.65 ±2.89	63.00 ±4.71	26.18 ±2.22	25.28 ±3.06	24.27 ±2.75	
Fe	494.40 ± 23.62	845.6 ± 32.45	143.40 ±8.96	288.70 ±17.21	182.90 ±10.25	
Mn	21.38 ±2.04	48.92 ±3.11	7.48 ±0.72	17.46 ±1.56	14.25 ±1.38	

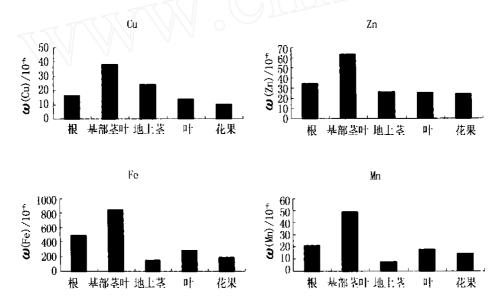


图 1 麻花艽各部位 Cu、Zn、Fe、Mn 含量

2.2 讨论

微量元素在人体和动物的生长、发育乃至整个生命过程中起着重要的作用,是具有调节生理、维持正常代谢和构成体内生理活性与特殊功能物质的重要成分,如铜、锌、铁、锰等元素参与多种酶的合成,对促进机体的新陈代谢、增强免疫功能和防治疾病能发挥重要作用^[7]。微量元素在中藏药研究中也具有重要的意义,微量元素与中药临床疗效有着密切的关系,一些含有微量元素的中藏药用于疾病治疗,可以调整人体内的微量元素变化所引起的紊乱,如铁可治疗贫血,铜可治疗骨折等。但研究发现在药物有效成分的提取过程中,有效成分愈纯,药理活性反而下降,这可能与提纯过程中无机元素特别是微量元素丢失有关^[8]。

从测定结果可以看出,对于麻花艽各部分而言,基部茎叶部分四种元素的含量要明显高于其它各个部位。入药部位根部四种元素的含量也较高,Zn、Fe、Mn 的含量仅次于基部茎叶部分。对于各种元素在各个部位的含量分布由高到低顺序如下。

Cu: 基部茎叶, 地上茎, 根, 叶, 花果;

Zn: 基部茎叶, 根, 地上茎, 叶, 花果;

Fe: 基部茎叶, 根, 叶, 花果, 地上茎;

Mn:基部茎叶,根,叶,花果,地上茎。

· 38 ·

根部和基部茎叶部分与土壤直接接触部位,各种元素在此被吸收运输,从而在根部和基部茎叶部分得到富集。在中医药理论中以根部作为入药部位也许不仅与其含有的药效成分有关,而且也与根部含有丰富的微量元素有关,从而更有益于药效活性的发挥。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国卫生部药政管理局. 现代实用本草(上册)[M]. 北京:人民卫生出版社,1997. 1.
- [2] 本拉提·克扎衣别克,熊元君,贾晓光. 新疆四种秦艽中总生物碱含量的测定 [J]. 中药材, 2001, 24 (10): 727.
- [3] 李艳. 秦艽中苦味甙的提取工艺研究 [J]. 西北药学杂志, 2003, 18 (2): 62.
- [4] 马潇,陈兴国,胡之德。甘肃产 8 种秦艽的龙胆苦甙含量比较 [J]. 中药材,2003,26 (2):85.
- [5] 何士剑. 艽育苗技术比较 [J]. 甘肃农业科技, 2002, (12): 44.
- [6] 王用平, 赵英德. 粗地上茎艽及其栽培 [J]. 中国野生植物, 1989, (3): 24.
- [7] 王夔, 主编. 生命科学中的微量元素 [M]. 北京: 中国计量出版社, 1992. 1.
- [8] 吴寿金,赵泰,秦永琪,主编.现代中草药成分化学 [M].北京:中国医药科技出版社,2002.1.

Analysis on the Content of Cu, Zn, Fe and Mn in Gentiana straminea Maxim.

SUN Jing , LIN Chen - qiang , WANG Hong - lun , SUO You - rui , CHEN Qui - chen , LI Tian - cai

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

Abstract: Gentiana straminea Maxim. is one of the famous Tibetan medicines. The content of four trace elements Cu, Zn, Fe and Mn in the plant was determined by ICP-AES. The results show that there are rich content of the above four trace element, while the content of each trace element is different in each part of Gentiana straminea Maxim. Especially in the part of stem and root these trace elements content are much higher than the other parts, and the content in root are secondly abundant. This study can be considered as a base work for the further research on the Tibetan medicine.

Kev words: Gentiana straminea Maxim.; trace element; ICP-AES