

秦岭产9种野菜中矿质元素含量的比较

徐伟君¹, 张九东^{1,2}, 陶贵荣¹, 杜喜春¹

(1. 西安文理学院, 陕西 西安 710065; 2. 陕西师范大学, 陕西 西安 710062)

Comparison of mineral element content in nine wild vegetables from Qinling Mountains XU Wei-jun¹, ZHANG Jiu-dong^{1,2}, TAO Gui-rong¹, DU Xi-chun¹ (1. Xi'an University of Arts and Science, Xi'an 710065, China; 2. Shaanxi Normal University, Xi'an 710062, China), *J. Plant Resour. & Environ.* 2012, 21(3): 116-117, 120

Abstract: Contents of Zn, Cu, Mn, Fe, Ca, Mg, N, P and K in *Cardamine macrophylla* var. *macrophylla* Willd., *Houttuynia cordata* Thunb., *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Underw. ex Heller, *Aralia chinensis* L., *Osmunda japonica* Thunb., *Vitex trifolia* L., *Chenopodium album* L., *Lycium chinense* Miller and *Cichorium intybus* L. from Qinling Mountains were determined, and compared to average contents of those mineral elements in cultivation foliage vegetables. The results show that contents of Zn, Cu, Mn, Fe, Ca, Mg, N, P and K in nine wild vegetables are 2.90-14.20, 0.5-3.6, 2.7-14.3, 4.5-50.6, 141.9-4 646.0, 106.3-643.9, 2 029.8-8 583.5, 295.3-1 136.0 and 3 870.0-14 011.9 $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$, respectively. In which, Fe content in *C. intybus*, Ca content in *V. trifolia*, Mg and K contents in *C. album*, Zn and Mn contents in *A. chinensis* and Cu, N and P contents in *O. japonica* all are the highest. Average contents of Ca, N, Fe and K in nine wild vegetables from Qinling Mountains all have very obvious difference with those in cultivation foliage vegetables, but differences in average contents of Cu, Mg and P among them are relatively small.

关键词: 秦岭; 野菜; 矿质元素; 含量

Key words: Qinling Mountains; wild vegetable; mineral element; content

中图分类号: Q946.91; S647 文献标志码: A 文章编号: 1674-7895(2012)03-0116-02

野生蔬菜是指自然生长且未经人工栽培的蔬菜,因其富含人体所需的矿质元素、氨基酸及多种维生素而备受人们青睐^[1-3],被公认为天然绿色食品。近年来,随生活水平的提高,多样化的饮食结构驱使人们不断对各种食品进行开发,尤其在旅游业的发展带动下,食用野菜已成为一种时尚和保健的需要。目前对秦岭产野菜的相关开发利用研究甚少^[4-5],关于秦岭产野菜营养价值尤其是矿质营养成分的研究尚未见报道。为此,作者对秦岭山区及周边地区经常食用的大叶碎米荠(*Cardamine macrophylla* var. *macrophylla* Willd.)等9种野菜中N、P、K、Ca、Mg、Fe、Zn、Cu和Mn等矿质元素的含量进行了测定分析,并与栽培叶菜中的矿质营养元素含量^[6]进行比较,以为食用野菜的深入研究及开发利用提供实验依据。

1 材料和方法

1.1 材料

根据不同野菜的食用部位确定采样部位,其中大叶碎米荠、蕨菜[*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Underw. ex Heller]、紫萁(*Osmunda japonica* Thunb.)、藜菜(*Chenopodium*

album L.)和菊苣(*Cichorium intybus* L.)采集地上部分,鱼腥草(*Houttuynia cordata* Thunb.)采集全株,楤木(*Aralia chinensis* L.)、蔓荆子(*Vitex trifolia* L.)和枸杞(*Lycium chinense* Miller)采集嫩芽为实验材料。蔓荆子和藜菜于2011年5月3日采自陕西凤县月亮湾,枸杞和菊苣于2011年5月7日采自陕西平利县千家坪,其余5种野菜均于2011年5月1日采自陕西岚皋县南官山,各采样地海拔为1 125~1 680 m。每种野菜随机选择50个单株采样,样品装入真空袋低温运回实验室;用去离子水清洗3~5次,吸干表面水分后于-70℃保存、备用。

使用的主要仪器有KDY-9830全自动定氮仪(北京思贝德仪器公司)、UV-2450紫外可见分光光度计(日本岛津公司)、FP640火焰光度计(上海分析仪器总厂)和AA320原子吸收分光光度计(上海分析仪器总厂)。

1.2 方法

参照GB/T 5009.5—2003的方法测定N含量;参照NY/T 88—1988的方法测定P含量;参照GB/T 5009.091—2003的方法测定K含量;Ca、Fe、Cu、Mn、Zn和Mg含量的测定均采用原子吸收分光光度法,其中,Ca、Fe、Mn和Mg含量的测定均参照GB/T 12396—1990的方法,Cu含量的测定参照GB/T

收稿日期: 2011-11-18

基金项目: 陕西省科学技术厅农业攻关项目(2010K01-23); 西安市科学技术局农业应用技术研究项目(NC10006)

作者简介: 徐伟君(1980—),男,甘肃天水人,硕士,讲师,主要从事设施园艺及植物新品种应用开发研究。

5009.13—1996的方法,Zn含量的测定参照GB/T 5009.14—1996的方法。每种元素重复测定3次,结果取平均值。

2 结果和分析

2.1 秦岭产9种野菜中矿质元素含量的测定结果

秦岭产9种野菜中矿质元素的测定结果见表1。由表1数据可知:秦岭产9种野菜中Zn、Cu、Mn、Fe、Ca、Mg、N、P和K含量分别为2.90~14.20、0.5~3.6、2.7~14.3、4.5~50.6、141.9~4646.0、106.3~643.9、2029.8~8583.5、295.3~

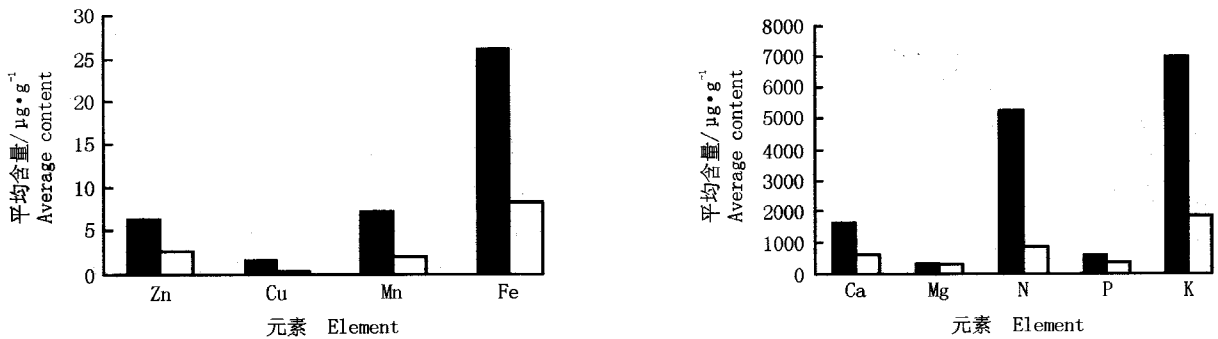
1136.0和3870.0~14011.9 $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ 。其中,Zn、Cu、Mn、Mg和K含量最低的是大叶碎米荠,N和P含量最低的是鱼腥草,Fe和Ca含量最低的是蕨菜;而Fe含量最高的是菊苣,Ca含量最高的是蔓荆子,Mg和K含量最高的是藜菜,Zn和Mn含量最高的是楸木,Cu、N和P含量最高的是紫萁。

2.2 秦岭产9种野菜与栽培叶菜矿质元素含量的比较

将秦岭产9种野菜的矿质元素含量平均值与栽培叶菜^[6]中同类元素的含量相比较,结果表明(图1):9种野菜中所测定的9种矿质元素含量均高于栽培叶菜,尤其是Fe、Ca、N和K含量差异较大,而Cu、Mg和P含量的差异相对较小。

表1 秦岭产9种野菜中矿质元素的含量
Table 1 Content of mineral elements in nine wild vegetables from Qinling Mountains

种类 Species	部位 Part	矿质元素含量/ $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ Content of mineral elements								
		Zn	Cu	Mn	Fe	Ca	Mg	N	P	K
大叶碎米荠 <i>Cardamine macrophylla</i> var. <i>macrophylla</i>	地上部 Above-ground part	2.90	0.5	2.7	16.1	482.6	106.3	3147.2	309.9	3870.0
鱼腥草 <i>Houttuynia cordata</i>	全株 Whole plant	3.80	1.7	4.0	28.0	368.3	154.5	2029.8	295.3	5828.8
蕨菜 <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	地上部 Above-ground part	3.80	0.9	4.0	4.5	141.9	133.4	3238.1	372.4	3980.5
枸杞 <i>Lycium chinense</i>	嫩芽 Tender bud	4.70	2.4	10.7	25.0	1503.9	435.4	7584.8	717.7	6044.3
菊苣 <i>Cichorium intybus</i>	地上部 Above-ground part	6.70	1.7	6.5	50.6	2172.6	325.4	3600.4	382.0	5460.7
蔓荆子 <i>Vitex trifolia</i>	嫩芽 Tender bud	5.60	1.5	8.5	33.7	4646.0	404.4	5477.6	568.6	5188.8
藜菜 <i>Chenopodium album</i>	地上部 Above-ground part	6.10	1.4	8.5	32.5	3794.8	643.9	6186.2	489.0	14011.9
楸木 <i>Aralia chinensis</i>	嫩芽 Tender bud	14.20	2.6	14.3	25.9	836.7	332.5	7459.3	1028.5	9477.6
紫萁 <i>Osmunda japonica</i>	地上部 Above-ground part	8.50	3.6	6.3	19.7	924.6	309.7	8583.5	1136.0	8805.4
平均值 Average		6.26	1.8	7.3	26.2	1652.4	316.2	5256.3	588.8	6963.1



■: 野菜 Wild vegetable; □: 栽培叶菜 Cultivation foliage vegetable.

图1 秦岭产9种野菜与栽培叶菜矿质元素含量的比较

Fig. 1 Comparison of mineral element content in nine wild vegetables from Qinling Mountains with those in cultivation foliage vegetable

3 讨论

Ca、K、Fe和Zn等营养元素在构成人体组织、维持生理功能和调节生化代谢等诸多方面发挥着重要的作用^[7],而合理

的膳食是补充各种矿质元素的主要途径。秦岭产野菜中N、K、Ca和Fe等9种矿质元素的含量均高于栽培叶菜,尤其是Ca、N、Fe和K元素的含量差异明显。结合秦岭产9种野菜中各矿质元素含量的检测结果,认为通过食用楸木芽等野菜可

(下转第120页 Continued on page 120)