

野生菊苣营养成分分析

徐伟君¹, 张九东^{1,2}, 陶贵荣¹, 牛鹏飞², 尚浩博³, 杜喜春¹

(1. 西安文理学院 生命科学系, 陕西 西安 710065; 2. 陕西师范大学 食品工程与营养科学学院, 陕西 西安 710062;

3. 西北农林科技大学 资源环境学院, 陕西 杨凌 712100)

摘 要:以采自陕西凤县野生菊苣地上幼嫩茎叶为试材, 对其营养成分进行了分析测定。结果表明: 野生菊苣蛋白质含量为 2.29%, 每 100 g 新鲜野菜中可溶性糖、维生素 C、胡萝卜素、柠檬酸、苹果酸和延胡索酸的含量分别为 11.0、9.9、0.3、113.4 和 19.3 g。

关键词:野生菊苣; 有机物; 分析测定

中图分类号:S 647 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)03-0030-02

菊苣(*Cichorium intybus* Linn.) 为菊苣属(*Cichorium*) 植物的嫩茎叶, 又名野生菊苣、苦菊。生于海拔 300~500 m 间的农田及路旁, 分布于我国辽宁(大连)、河北、陕西、新疆、江西等省区^[1]。嫩茎叶可食用, 具有降血糖、降脂、抗过敏、抗菌等作用。菊苣作为一种宝贵的植物资源, 除作为蔬菜、牧草和传统的咖啡替代品利用外, 还被作为保健饮品、功能性食品和特效药品等进行开发^[2-3], 利用前景广阔。现对野生菊苣的营养成分进行分析, 为其进一步开发利用提供科学依据。

第一作者简介:徐伟君(1980-), 男, 硕士, 助教, 现主要从事园艺专业的教学与科研工作。

基金项目:陕西省科技厅农业攻关资助项目(2010k01-23); 西安市科技局农业应用技术研究资助项目(NC10006)。

收稿日期:2011-11-30

参考文献

- [1] 李斌, 蒋芳玲, 刘明池, 等. 沼渣与基质对比对番茄幼苗生长和生理特性的影响[J]. 蔬菜, 2011(6): 52-56.
- [2] 刘芷宇, 李良漠. 根际研究法[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 1997.
- [3] 岳天敬. 茄子穴盘育苗基质及其育苗效果的研究[D]. 长春: 吉林农

1 材料与方法

1.1 试验材料

野生菊苣采自陕西凤县, 取地上部幼嫩的茎叶用去离子水洗净备用。试验仪器: 全自动定氮仪 KDY-9830 (北京思贝德仪器公司), 紫外可见分光光度计 UV-2450 (日本岛津公司), 火焰光度计 FP640 (上海分析仪器总厂), 原子吸收分光光度计 AA320 (上海分析仪器总厂), 高效液相色谱仪 Waters 1525 (美国 Waters 公司)。

1.2 试验方法

1.2.1 矿物质元素及水分的测定 N: GB/T 5009.5-2003; K: GB/T 5009.091-2003; P: NY/T 88-1988; Ca: GB/T 5009.092-2003; Cu: GB/T 5009.13-2003; Fe, Mg, Mn: GB/T 5009.090-2003; Zn: GB/T 5009.14-96; 水分的测定: GB/T 20264-2006; 灰分的测定: GB/T 5009.4-2010。

业大学, 2005.

[4] 李泽碧, 王正银, 李清荣. 沼液、沼渣与化肥配施对莴笋产量和品质的影响[J]. 中国沼气, 2006, 24(1): 27-30.

[5] 王艳, 王波, 高峰, 陆海峰, 等. 育苗基质和穴盘规格对辣椒及茄子幼苗生长发育的影响[J]. 北方园艺, 2010(2): 17-20.

Effects of Different Substrate with Biogas Residue Proportion on Seedlings of Eggplant

LI Ye¹, XIE Li-bo², YAO Jian-gang³, FAN Shao-zhu¹, LI Jing-fu⁴

(1. Harbin Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150070; 2. Horticultural Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Science, Harbin, Heilongjiang 150069; 3. Yantai Academy of Agricultural Science, Yantai, Shandong 264000; 4. College of Horticulture, Northeast Agricultural University, Harbin, Heilongjiang 150030)

Abstract: Taking 'Hanong qie NO.1' as the material, set six different substrate with biogas residue proportion as 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:6 (substrate: biogas residue), the effects of different substrate with biogas residue proportion on seedlings of eggplant were studied. The results showed that substrate with biogas residue could improve the seedling quality. The optimum proportion was 1:5 (substrate: biogas residue).

Key words: eggplant; biogas residue; substrate

1.2.2 有机物测定 柠檬酸、苹果酸和延胡索酸含量的测定:将保存于-20℃的样品匀浆,用双重蒸馏水将10 mL匀浆组织定容到50 mL,在室温下放置45 min(用于抽取可溶性糖和有机酸),再于10℃条件下离心7 min(转速为12 000 r/min),上清液通过加有脂类物质的纤维素过滤器过滤;然后转移到1个小瓶,分析柱子为:Aminex HPX-87H column (300 mm×7.8 mm) (Bio-Rad, Hercules, CA, USA);紫外检测波长为210 nm;柱子温度为65℃;流动相为4 mmol/L的硫酸溶液,溶剂为双重蒸馏水,流速为0.6 mL/min,整个过程持续30 min。胡萝卜素含量的测定:GB/T 5009.83-2003;蛋白质含量的测定:GB/T 5009.5-2003;可溶性糖含量测定:GB/T 6194-86;维生素C含量的测定:GB/T 6195-86;粗脂肪含量的测定:GB/T 14772-2008;纤维素含量的测定:GB/T 5009.10-2003。

2 结果与分析

2.1 水分、灰分和有机营养成分的测定

由表1可知,野生菊苣中水分含量为89.90%,蛋白质含量为2.29%,粗纤维含量为1.14%,可溶性糖为50.8 mg/kg,柠檬酸、苹果酸和延胡索酸含量分别为0.3、113.4和19.3 mg/kg。胡萝卜素有“小人参”之称,还被称为“维生素A源”,具有很高的营养价值^[4]。由表1可知,野生菊苣中胡萝卜素的含量为9.9 mg/kg。

表1 野生菊苣中水分和灰分以及有机营养成分含量

成分	含量/%	成分	含量/mg·kg ⁻¹ FW
水分	89.90	可溶性糖	50.8
灰分	1.20	维生素C	11.0
蛋白质	2.29	胡萝卜素	9.9
粗纤维	1.14	柠檬酸	0.3
脂肪	1.18	苹果酸	113.4
		延胡索酸	19.3

2.2 矿物质营养成分分析

由表2可知,野生菊苣为优良的碱性食品,含有大量的矿物质营养元素。其中K元素含量最高,为546.07 mg/100g,微量元素中Ca含量最高为217.26 mg/100g;Zn、Mn、Cu含量分别为0.67、0.65和0.17 mg/100g。

表2 野生菊苣中矿物质营养成分含量

矿物质元素									
	Zn	Cu	Mn	Fe	Ca	Mg	N	P	K
含量 /mg·(100g) ⁻¹	0.67	0.17	0.65	5.06	217.26	32.54	360.04	38.20	546.07

3 结论

菊苣富含矿物元素、胡萝卜素、有机酸、维生素C和可溶性糖,具有清肝利胆、健胃消食、利尿消肿,用于湿热黄疸、胃痛食少、水肿尿少等症^[5]。随着人们对菊苣生物活性物质及其作用的不断深入研究,野生菊苣将会被开发成为食用、保健、药物等多方面的资源。

参考文献

- [1] 中国科学院西北植物研究所. 秦岭植物志[M]. 北京:科学出版社,1976.
- [2] 王俭珍,崔健. 菊苣的药理药效研究及开发前景[J]. 中国中药杂志, 2009,34(17):2269-2272.
- [3] 张燕,蔡新吉,张富平,等. 野生菊苣液对不同内镜分型溃疡性结肠炎CD_{62P}及TXA₂的影响[J]. 山东中医药大学学报,2004,28(5):354-355.
- [4] 王杰,汪之项,王茵,等. 菠菜中β-胡萝卜素在人体内转化为维生素A的效率[J]. 卫生研究,2007,36(4):449-453.
- [5] 庄红艳,张冰,刘小青,等. 菊苣药材中菊苣多糖的含量测定研究[J]. 中成药,2011,33(1):114-117.

Study on Nutritional Components of Wild *Cichorium intybus* Linn.

XU Wei-jun¹, ZHANG Jiu-dong^{1,2}, TAO Gui-rong¹, NIU Peng-fei², SHANG Hao-bo³, DU Xi-chun¹

(1. Department of Life Sciences, Xi'an University of Arts and Science, Xi'an, Shaanxi 710065; 2. College of Food Engineering and Nutritional Science, Shaanxi Normal University, Xi'an, Shaanxi 710062; 3. College of Resources and Environment, Northwest Agriculture and Forestry University, Yanglin, Shaanxi 712100)

Abstract: Taking wild *Cichorium intybus* Linn as the material, the nutritional components of wild *Cichorium intybus* Linn. were studied. The results showed that content of protein in wild *Cichorium intybus* Linn. was 2.29%. Soluble sugar, vitamin C, carotene, citric acid, malic acid and fumaric acid were respectively 50.8, 11.0, 9.9, 0.3, 113.4 and 19.3 gram per 100 gram fresh vegetable.

Key words: wild *Cichorium intybus* Linn.; organic; analysis and determination