

# 永州 4 种野菜营养成分及亚硝酸盐含量的测定

赵雨云, 张开文, 戴永强, 郭晓贤, 尹剑华  
(湖南科技学院生命科学与化学工程系, 永州 425100)

**摘要:**为分析评价野菜的营养价值,对永州市四种常见的野菜马齿苋、苦苣菜、车前和蕨菜的亚硝酸盐、硝酸盐、水分、粗蛋白、粗脂肪、粗纤维、维生素 C 等成分进行了测定和分析。结果表明:这四种野菜中粗蛋白含量在 11.3~2.9g/kg,粗脂肪的含量在 6.4~1.7g/kg,粗纤维含量在 18.4~9.1g/kg,维生素 C 含量在 174.0~56.2mg/kg,前三者维生素 C 的含量甚至比白菜要高,硝酸盐含量在 4.5~1.9g/kg,亚硝酸盐含量在 3.3~1.7mg/kg。马齿苋和车前中亚硝酸盐含量较低,而硝酸盐的含量略超标。研究认为,这四种野菜具有较高的营养价值。苦苣菜、蕨菜是可以放心食用的野菜。而马齿苋和车前在烹饪时除采取一定的处理措施外,还要限量食用。

**关键词:**野菜;基本成分;亚硝酸盐;测定

中图分类号:R151.3;Q949.91 文献标识码:A

## Analysis of Nutrient Components and Determination of Nitrite Content in Four Kinds of Potherb in Yongzhou

Zhao Yuyun, Zhang Kaiwen, Dai Yongqiang, Guo Xiaoxian, Yin Jianhua

(Department of Biology Science, Hunan University of Science and Engineering, Yongzhou 425100)

**Abstract:** Contents of nitrite and nitrate, moisture, crude protein, crude fat, crude fiber, vitamin C and other components contained in four kinds of common potherb in Yongzhou, which are *Portulaca Oleracea*, *Lactuca India*, *Plantago asiatica* and *Pteridium aquilinum*, were determined and analyzed to evaluate the nutritional value of potherbs. The results showed that the contents of protein, fat, fiber and vitamin C in this four kinds of potherb were 11.3~2.9g/kg, 6.4~1.7g/kg, 18.4~9.1g/kg, 174.0~56.2mg/kg respectively. The contents of vitamin C in those potherbs were much higher than that of the cabbage except that of *Pteridium aquilinum*. The contents of nitrite and nitrate were 4.5~1.9g/kg and 3.3~1.7mg/kg respectively. The nitrite contents of *Portulaca Oleracea* and *Pteridium aquilinum* were quite low, but their nitrates contents were slightly higher when compared with standard. In conclusion, these four kinds of potherbs have high nutritional value. *Lactuca India* and *Pteridium aquilinum* were safe to eat. *Portulaca Oleracea* and *Plantago asiatica* should be limited in consumption, in addition to take certain measures when cooking.

**Key words:** potherb, constituents, nitrite, determination

永州市地处湘南,湘江上游,野菜资源非常丰富。野菜是指自然生长于野外的可作为蔬菜食用的野生植物<sup>[1]</sup>。由于野生蔬菜生长在自然界,不受肥料、农药污染,是天然无公害的“绿色食品”、“保健食品”和“健康食品”,倍受消费者青睐<sup>[2]</sup>。一年来,笔者对部分永州市

野菜的营养成分进行了化验、分析和比较。马齿苋、苦苣菜、车前和蕨菜是永州市民最爱吃和食用量最多的野菜,现将其营养成分和亚硝酸盐及硝酸盐检测与分析结果予以简要报道,期望为科学、合理地开发野菜资源提供一些参考资料。

基金项目:湖南省教育厅青年项目(04B017),湖南省自然科学基金项目(05JJ40035)。

第一作者简介:赵雨云,男,1963年出生,湖南邵东人,副教授,从事生物学教学和植物资源与生理生态学研究。通信地址:425100 永州市湖南科技学院生命科学与化学工程系, Tel: 0746-6129348, E-mail: zyy3102@21cn.com。

收稿日期:2008-07-21,修回日期:2008-07-30。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料仪器

马齿苋(*Portulaca Oleracea* L.)、苦苣菜(*Lactuca Indica* L.)、车前(*Plantago asiatica* Linn.)和蕨菜(*Pteridium aquilinum*)均采自永州市郊。主要仪器:FK-A型组织捣碎机(江苏金坛市金城国胜实验仪器厂)、紫外分光光度计(华乃尔精密仪器有限公司)、恒温干燥箱(上海富琪试验设备有限公司)、SZF-06A型脂肪分析仪(上海洪纪仪器设备有限公司)、GDYQ-901SB2型食品亚硝酸盐快速测定仪(深圳市冠亚电子科技有限公司)、循环水真空泵(郑州长城科工茂有限公司)、温控电炉(武汉江宇电炉公司)、电子天平(日本岛津公司)。

### 1.2 测定方法

水分的测定直接用干燥法测定<sup>[3]</sup>;亚硝酸盐的定量测定采用食品亚硝酸盐快速初筛法<sup>[4]</sup>;硝酸盐的测定采用镉柱法<sup>[5]</sup>;粗蛋白质的测定采用紫外吸收法中的280nm和260nm的吸收差法<sup>[6]</sup>;粗脂肪的测定采用索氏抽取法<sup>[3]</sup>;粗纤维的测定采用重量法<sup>[3]</sup>;维生素C的定量测定采用氧化还原滴定法<sup>[3]</sup>。

### 1.3 数据的处理

每样品设3个重复,文中数据以平均值±样本值标准误差(Mean±SE)表示。利用SPSS11.5 FOR WINDOWS进行数据统计和分析。

表1 四种野菜中亚硝酸盐和硝酸盐的含量

样品	亚硝酸盐/(mg·kg <sup>-1</sup> )	硝酸盐/(g·kg <sup>-1</sup> )
马齿苋	2.6±0.1	4.5±0.2
苦苣菜	3.3±0.3	2.3±0.2
车前	2.2±0.2	3.1±0.2
蕨菜	1.7±0.2	1.9±0.3

## 2 结果与分析

### 2.1 马齿苋、苦苣菜、车前和蕨菜中亚硝酸盐和硝酸盐的含量

从表1可以看出,四种野菜中硝酸盐含量在4.5~1.9g/kg之间,马齿苋的硝酸盐含量最高,其次为车前,苦苣菜,蕨菜中硝酸盐含量最低。四种野菜中亚硝酸盐含量在3.3~1.7mg/kg之间,马齿苋的亚硝酸盐含量最高,其次为苦苣菜,车前,蕨菜中亚硝酸盐含量最低。四种野菜中亚硝酸盐的含量均未超过4mg/kg,其结果均低于世界卫生组织(WTO)和联合国粮农组织(FAO)1973年规定的标准值,同时也符合中国制定的无公害蔬菜亚硝酸盐含量(以NaNO<sub>2</sub>计)4.0mg/kg的限量标准。因此其中含有的亚硝酸盐不会对人体造成伤害,可放心食用。根据《GB 19338-2003》标准中规定叶菜类蔬菜硝酸盐含量≤3000mg/kg的要求,苦苣菜和蕨菜两种野菜的硝酸盐含量没有超标,马齿苋和车前中硝酸盐含量超标,应慎重食用。

表2 四种野菜基本营养成分的含量

样品	水分/%	粗蛋白/(g·kg <sup>-1</sup> )	粗脂肪/(g·kg <sup>-1</sup> )	粗纤维/(g·kg <sup>-1</sup> )	维生素C/(mg·kg <sup>-1</sup> )
马齿苋	89.5±1.5%	2.9±0.2	1.7±0.3	9.1±0.4	77.2±3.5
苦苣菜	85.2±2.5%	3.5±0.2	4.7±0.4	14.2±2.5	103.9±3.5
车前	84.7±3.0%	7.2±0.2	4.6±0.2	12.9±1.0	174.0±16.5
蕨菜	80.4±1.1%	11.3±2	6.4±0.2	18.4±3.9	56.2±7.1

### 2.2 马齿苋、苦苣菜、车前和蕨菜中基本营养成分的含量

从表2中可以看出以上四种野菜水分含量都比较高,以马齿苋最高,为89.5%,蕨菜最低,为80.4%,水分含量相差不大。水分在保持野菜口感方面具有重要作用。四种野菜中粗蛋白含量在11.3~2.9g/kg之间,由高到低的顺序为:蕨菜>车前>苦苣菜>马齿苋。四种野菜中粗脂肪的含量在6.4~1.7g/kg之间,由高到低的顺序为:蕨菜>苦苣菜>车前>马齿苋。四种野菜中粗纤维的含量在18.4~9.1g/kg之间,由高到低的顺序为:蕨菜>苦苣菜>车前>马齿苋。四种野菜中Vc含量在174.0~56.2mg/kg之间,由高到低顺序为:车前>苦苣菜>马齿苋>蕨菜。

## 3 讨论

永州马齿苋的亚硝酸盐平均含量为2.6mg/kg,远

低于山西省临汾市郊区马齿苋亚硝酸盐含量8.46mg/kg<sup>[7]</sup>。永州的苦苣菜和车前中亚硝酸盐平均含量分别为3.3mg/kg和2.2mg/kg,远低于汾河滩地区苦苣菜和车前含量16.40mg/kg和4.97mg/kg<sup>[8]</sup>,说明野菜亚硝酸盐含量存在着地域差异。该研究四种野菜中苦苣菜和蕨菜两种野菜的硝酸盐含量没有超标,但是马齿苋和车前中硝酸盐含量略超标,应慎重食用。Sidney等研究认为,硝酸盐摄入量过多会对人体产生危害。进入人体的硝酸盐,本身毒性不大,但可在人体内经细菌的作用还原成亚硝酸盐,亚硝酸盐与血红蛋白结合引起高铁血红蛋白症,严重者可危及生命。亚硝酸盐在酸性环境中(如胃中)有仲胺、叔胺、酰胺及氨基酸存在时,即可形成具有强烈致癌作用的N-亚硝基化合物,进而诱发消化系统癌变<sup>[9]</sup>。据统计,人体摄入的硝酸盐,约80%来自蔬菜,蔬菜是极容易富集硝酸盐的植物

性食品<sup>[10]</sup>。

邓勇等在中国农业大学所做的叶蛋白强化膳食营养学试验证明：每日摄入 7.5g 的叶蛋白强化膳食，可以显著地提高大学生的血红蛋白水平，改善贫血状况<sup>[11]</sup>。该实验马齿苋、苦苣、车前和蕨菜中粗蛋白的含量高，从蛋白角度来说，四种野菜具有较好营养保健作用。

刘佩华认为，动物的食物里如果没有植物油就会发生发育不良、皮肤异常，免疫力差甚至生殖力低下等现象，当食物中补充植物油后这些现象就会缓解。究其原因，主要是植物油中亚油酸和亚麻酸的作用。亚油酸有降低血清胆固醇的作用。植物脂肪中含有多种大量的不饱和脂肪酸，其中的亚麻酸对皮肤的细嫩、光洁有超群的效果。植物固醇，可以降低人体血中的胆固醇，防止心血管疾病<sup>[12]</sup>。该实验马齿苋、苦苣菜、车前和蕨菜的茎、叶中脂肪含量在 6.4~1.7g/kg 之间，食用有益而无害。

纤维素是人体不可缺少和任何其它营养素无法替代的重要物质，被人们赞誉为“第七营养素”，具有促进胃肠蠕动、缩短排泄物在肠内通过时间、增强消化功能、结合或放出发酵产生的挥发性脂肪酸、阻止胆固醇的吸收、维护血糖平衡，从而达到预防和治疗肿瘤、脑血管硬化、糖尿病等疾病的目的。但需要指出的是，食物纤维素并非吃得越多越好。如果吃得过多，不但会引起腹部胀满不适，还会使身体失去一些所需营养素。因一定数量的纤维素与锌、钙、镁、铁等结合而不能为身体吸收，还把一些糖分、脂肪带出体外造成营养流失<sup>[13]</sup>。该实验四种野菜中粗纤维的含量在 18.4~9.1g/kg 之间，纤维素含量适于食用。

该实验苦苣菜和车前中维生素 C 的平均含量分别为 103.9mg/kg 和 174.0mg/kg，均比白菜维生素 C 含量(60mg/kg<sup>[14]</sup>)高。马齿苋茎、叶中维生素 C 的含量比宫万明等测定的吉林地区的马齿苋茎、叶中维生素 C 的含量要低，具有明显的地域差异<sup>[15]</sup>。

#### 4 结论

该实验结果表明，永州野菜马齿苋、苦苣菜、车前和蕨菜中粗蛋白、粗脂肪、粗纤维和维生素 C 含量高，前三者维生素 C 的含量甚至比白菜要高。苦苣菜、蕨菜中亚硝酸盐和硝酸盐含量较低，是可以放心食用的野菜。马齿苋和车前中硝酸盐的含量略超标，在烹饪时除采取一定的处理措施外，还要限量食用。

#### 参考文献

- [1] 唐伟斌,胡章记,王力川,等.北方山区常见 12 种野菜植物营养成分的分析与比较[J].北方园艺,2005,(1):25.
- [2] 王广印,赵一鹏,刘会超,等.河南省野菜资源多样性及开发利用研究[J].中国农学通报,2004,(6):77-80.
- [3] 白宝璋,王景安,孙玉霞,等.植物生理学测试技术[M].北京:中国科学技术出版社,1993.
- [4] 朱珠.食品安全与卫生检测[M].北京:高等教育出版社,2004.
- [5] 萧能庚,余瑞元,袁明秀,等.生物化学实验原理和方法(第二版)[M].北京:北京大学出版社,2005.
- [6] 袁先友,张敏.现代仪器分析与食品质量安全检测[M].四川:西南交通大学出版社,2007.
- [7] 杜新民.山西省六种常食野菜营养成分及硝酸盐含量分析[J].农业与技术,2006,(04):37-38.
- [8] 张海燕,袁丽环.汾河滩七种野菜硝酸盐、Vc 及氨基酸含量的研究[J].山西师范大学学报(自然科学版),2001,(06):57-59.
- [9] Sidney S. Mirvish, Lawrence Wallcave, Michael Eagen, et al. Ascorbate-nitrite possible means of blocking the formation of carcinogenic N-nitroso compounds[J]. Science, 1972, 177(4043):65-68.
- [10] 任祖淦,邱孝渲,蔡元呈.化学氮肥对蔬菜积累硝酸盐的影响[J].植物营养与肥料学报,1997,3(1):81-84.
- [11] 邓勇,沈群.膳食的叶蛋白强化对大学生血红蛋白水平的影响[J].中国农业大学学报,1997,2(4):112-115.
- [12] 刘佩华.美容佳品—植物油[J].饭店现代化,1994,(02):15.
- [13] 王乃祥.高纤维功能食品成新潮[J].中国食品,1996,(3):45-46.
- [14] 中国预防医学院营养与食品卫生研究所等编著.食物营养成分表(北京地区)[M].北京:北京轻工业出版社,1990.
- [15] 宫万明,王艳秋.马齿苋的开发利用[J].通化师范学院学报,2004,(04):69-70.