

四种野菜硝酸盐、亚硝酸盐及维生素 C 的含量

邱贺媛

(唐山师范专科学校化学系, 唐山 063000)

The contents of nitrate, nitrite and vitamin C of four edible wild vegetables Qiu He-Yuan (Chemistry Department of Tangshan Teachers College, Tangshan 063000), *J. Plant Resour. & Environ.* 1998, 7(3): 63~64

The contents of nitrate, nitrite and vitamin C in leaves of *Rorippa islandica* (Oed.) Bord., *Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai, *Plantago depressa* Willd. and *Cirsium setosum* (Willd.) MB. were determined. According to the investigated result, it indicated that the former three wild vegetables have good quality because of higher content of V_C and unharmed amount of nitrate or nitrite while *C. setosum* is not edible one for higher nitrate content.

关键词 野菜;硝酸盐;亚硝酸盐;维生素 C

Key words edible wild vegetables; nitrate; nitrite; vitamin C

据统计,人体摄取的硝酸盐,约 80% 来自蔬菜,其余来自水和饮料等。进入人体的硝酸盐,其本身毒性不大,但可在人体内经细菌的作用还原成亚硝酸盐,后者能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亚硝胺,进而诱发消化系统癌变。维生素 C 能抑制亚硝胺的形成,故有防癌的作用。因此,有必要搞清各种野生蔬菜中硝酸盐、亚硝酸盐及维生素 C 的含量,为科学、安全地食用野菜提供依据。

1 材料和方法

1.1 实验材料 沼生蔊菜 [*Rorippa islandica* (Oed.) Bord.]、苦菜 [*Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai]、平车前 (*Plantago depressa* Willd.)、以及刺儿菜(小薊) [*Cirsium setosum* (Willd.) MB.] 均采自河北农业技术师范学院校园,刺儿菜取茎生叶测定,其余 3 种为基生叶。测定时间为 1996 年 4 月初至 5 月初。

1.2 测定方法 硝酸盐用 Cataldo 等的方法^[1],亚硝酸盐用磺胺-1-萘胺比色法测定^[1],维生素 C 采用氧化-还原滴定法^[2]。

2 结果与分析

4 种野菜叶中硝酸盐、亚硝酸盐、维生素 C 含量的测定结果见表 1。

从表 1 可以看出,刺儿菜的硝酸盐含量最高,其次是平车前、苦菜和沼生蔊菜。按世界卫生组织和联合国粮农组织规定硝酸盐的 ADI 值(日允许量)为 3.6 mg/kg 体重^[3],我国人体重按 60 kg 计,则日允许量应为 216 mg,若以每人每日食菜量 0.5 kg 计,则每千克蔬菜的硝酸盐允许量为 432 mg,若将淘洗、焯菜、烹调过程中硝酸盐的减少量计算在内,则限量可扩大为 1 500~2 000 mg/kg 鲜重。这 4 种野生蔬菜的硝酸盐含量均超过限量标准,刺儿菜的硝酸盐含量超过了栽培的小白菜(4 838.72 mg/kg 鲜重),不宜食用。其余 3 种野菜的硝酸盐含量均低于栽培叶菜类蔬菜,如菠菜、苜蓿、小白菜等,比马齿苋 (*Portulaca oleracea* Linn.)、反枝苋

邱贺媛,女,1965 年 4 月生,大学,实验师,主要从事农化分析测试工作。

收稿日期 1997-12-01

(*Amaranthus retroflexus* L.)等野菜的硝酸盐含量要低,比苣荬菜(*Sonchus brachyotus* DC.)、蒲公英(*Taraxacum mongolicum* Hand.-Mazz.)等野菜硝酸盐含量高^[4],硝酸盐含量比较适中,在食用时采取一些措施,不会对健康造成损害。

表1 4种野菜叶的硝酸盐、亚硝酸盐及维生素C含量
Tab 1 Contents of nitrate, nitrite and V_C of 4 edible wild vegetables

植物种类 Species	取样部位 Collected part	NO ₃ ⁻ mg/kg 鲜重 Fresh weight	NO ₂ ⁻ mg/kg 鲜重 Fresh weight	V _C mg/100g 鲜重 Fresh weight
沼生蔊菜 <i>Rorippa islandica</i>	基生叶 basal leaf	2 117.54	7.38	172.26
苦菜 <i>Ixeris chinensis</i>	基生叶 basal leaf	2 183.99	10.13	98.23
平车前 <i>Plantago depressa</i>	基生叶 basal leaf	2 232.72	8.76	60.06
刺儿菜(小蓟) <i>Cirsium setosum</i>	茎生叶 leaf	6 343.76	12.56	40.92

刺儿菜的亚硝酸盐含量最高,其次是苦菜、平车前,沼生蔊菜含量最低。世界卫生组织和联合国粮农组织规定亚硝酸盐 ADI 值(日允许量)为 0.13 mg/kg 体重^[3],我国人体重以 60 kg 计,则日允许量为 7.8 mg,若以日食量 0.5 kg 计,则每千克野菜亚硝酸盐的允许量为 15.6 mg/kg 鲜重,这 4 种野菜中的亚硝酸盐含量均低于这一标准,不会影响人体健康。

沼生蔊菜基生叶中维生素 C 含量最高,其次为苦菜、平车前,刺儿菜的含量最低,前 3 种野菜的维生素 C 含量均超过 50 mg/100g 鲜重,为高维生素 C 含量的野生蔬菜,沼生蔊菜和苦菜的维生素 C 含量高于芥菜 [*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.] (最高为 91.3 mg/100g 鲜重)^[5]、蒲公英和马齿苋等。

3 评价与讨论

我国是消化道癌高发区,硝酸盐和亚硝酸盐是重要的致癌因素,而维生素 C 有防癌作用,因此,评价野生蔬菜的优劣,这 3 种化学成分含量也是一项重要指标。测定结果表明,沼生蔊菜、苦菜、平车前等 3 种野菜维生素 C 含量高,硝酸盐和亚硝酸盐含量适中,不致影响人体健康,为品质上乘的野菜,以沼生蔊菜为最佳。刺儿菜由于硝酸盐含量过高,其他营养成分适中或偏低,不宜食用。

硝酸盐含量高是我国蔬菜包括野菜的一个特点,这与我国土壤的化学特性有关。滥施硝态氮肥更加剧了蔬菜中硝酸盐的积累,而人体所摄入的硝酸盐 80% 来自蔬菜,因此,在食用蔬菜时一定要选择性,对野生蔬菜也不可盲目食用。在改良现有蔬菜品质的同时,还应充分利用丰富的野菜种质资源,筛选营养价值高、低硝酸盐含量的野菜,进行驯化栽培,增加蔬菜种类。

参 考 文 献

- 1 白宝璋,王景安,孙玉霞等. 植物生理学测试技术. 北京:中国科学技术出版社,1993. 24~25.
- 2 高 鹏主编. 农业化学常用分析方法. 西安:陕西科学技术出版社,1980. 378~380.
- 3 陈振德,程炳嵩. 蔬菜中的硝酸盐及其与人类健康. 中国蔬菜,1988,27(1):40~42.
- 4 邱贺媛,曾宪锋,孟宪东. 几种野生蔬菜硝酸盐及维生素 C 含量的研究. 生物学杂志,1991,40(2):24.
- 5 曾宪锋,邱贺媛. 不同生长发育阶段芥菜基生叶硝酸盐及维生素 C 含量的研究. 植物学通报,1994,11(增刊):42.

(责任编辑:惠 红)