

梨果硝酸盐、亚硝酸盐和 V_C 含量研究

陈迪新¹, 李巍¹, 周毅²

(1. 河南科技大学 林学院, 河南 洛阳 471003; 2. 河南省菁华生物工程有限公司, 河南 信阳 464000)

摘要:以我国居民消费的主要水果梨为试材, 对其与人类健康密切相关指标硝酸盐、亚硝酸盐和维生素 C 含量进行了测定, 结果表明: 品质较好的新高梨和黄金梨的维生素 C 含量也较高; 8 种孟津梨的硝酸盐和亚硝酸盐含量均较低, 其含量均在国家标准无公害水果安全要求的最高限量以下, 可以放心食用。

关键词: 梨; 硝酸盐、亚硝酸盐; 维生素 C

中图分类号: S 661.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)02-0023-02

蔬菜水果是平衡膳食的重要组成部分, 对居民的生活健康具有十分重要的作用。过去我国居民消费中蔬菜的比例相对较高, 近期, 蔬菜和水果的消费量都有一定的上升, 并且随着社会的发展, 生活水平的提高, 水果消费量上升的更快。蔬菜和水果对人体健康的重要性越来越明显, 近期果蔬的安全性也是社会关注的一大热点。其中硝酸盐、亚硝酸盐和维生素 C 的含量与人类的健康密切相关。早在 1991 年王宪泽等就报道人体摄入的硝酸盐约 70%~80% 来自蔬菜, 1% 来自水果^[1]。硝酸盐本身对人体的危害性较低, 但它的还原型亚硝酸盐毒性较大, 它可与胺反应生成致癌性极强的亚硝胺。现代医学证明, 人体摄入的硝酸盐可导致高铁血红蛋白症, 婴儿尤为如此^[2], 同时可诱发消化系统癌变^[3]。维生素 C 可在体内阻断亚硝酸盐和胺类的合成, 故有防癌作用, 并能增强免疫系统的功能。随着我国水果产量和人均水果消费量的提高, 从水果中摄入的硝酸盐比例也会不断增大, 因而果品中硝酸盐污染的问题也应引起高度重视, 但目前关于果品中硝酸盐污染的问题报道较少。现以我国主栽和居民主要消费的水果梨为试材, 参比国内外食品中含量分级评价标准, 对硝酸盐、亚硝酸盐和维生素 C 等含量进行了分析评价, 为果品安全适用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

研究于 2006 年 7~9 月进行。按照无公害农产品水果抽样方法, 在孟津县会盟镇铁炉村梨园采摘成熟梨果实, 带回河南科技大学进行相关指标测定。品种有黄

金梨、新高、砀山酥、金平梨、苍溪雪梨等 8 个品种。每份样品重复 3 次, 取其平均值作分析。采样同时, 对产地的施肥、灌水和土壤肥力状况进行了现场调查。

1.2 方法

1.2.1 维生素 C 含量测定 采用紫外比色法^[4], 并作适当改进。将样品洗净、擦干、切碎、混匀后, 称取一定量捣碎成匀浆, 经定容、浸提, 用紫外比色法测定硝酸盐含量。

1.2.2 硝酸盐含量测定 采用紫外分光光度法^[5]。将采集的样品洗净、擦干、切碎、混匀后, 称取一定量捣碎成匀浆, 经定容、浸提、过滤(如含色素需用活性炭脱色)等步骤后, 用紫外分光光度法定量测定硝酸盐含量。

1.2.3 亚硝酸盐含量测定 采用分光光度法^[6]。

2 结果与分析

2.1 孟津梨中维生素 C 含量比较

由图 1 可见, 8 种孟津梨中维生素 C 的含量范围在 4.60~6.15 mg/100g 之间。其中, 新高梨的维生素 C 含量最高为 6.15 mg/100g, 其次为黄金梨 5.86 mg/100g, 砀山梨 5.68 mg/100g, 落酥梨 5.57 mg/100g, 苍溪梨 5.17 mg/100g, 金花雪梨 5.15 mg/100g, 金平梨和红香酥的维生素 C 的含量相对较低。维生素 C 含量的多少是鉴定果品营养价值的主要标志之一, 维生素 C 含量越高其品质和营养价值也就越好, 保健作用也越强。在试验中, 8 种孟津梨中维生素 C 含量相差不大, 品质较好的梨品种新高梨和黄金梨中维生素 C 含量也相对较高。

2.2 孟津梨中硝酸盐含量比较

由图 2 可以看出, 8 种孟津梨中硝酸盐的含量范围在 28.28~48.74 mg/kg 之间。其中, 砀山梨的硝酸盐含量最高为 48.74 mg/kg, 其次为金平梨 37.65 mg/kg, 金花雪梨 36.79 mg/kg, 黄金梨 35.73 mg/kg, 苍溪梨 34.24 mg/kg, 红香酥 30.10 mg/kg, 落酥梨 28.60 mg/kg, 新高梨的含量最低为 28.28 mg/kg。试验结果与庞荣丽

第一作者简介: 陈迪新(1975-), 男, 河南商城人, 讲师, 博士, 主要从事果品品质方向的研究工作。E-mail: cdxdy@163.com。

基金项目: 河南科技大学博士科研启动基金资助(09001100)。

收稿日期: 2007-08-02

等^[7]对几种果品中硝酸盐含量相比含量较低,可能与果园中施肥量不同或品种不同以及气候等因素有关。

1973年联合国粮农组织(FAO)和世界卫生组织(WHO)已规定硝酸盐的ADI(每日允许摄入量)值为3.6 mg/kg 体重,其相应的亚硝酸盐ADI为0.13 mg/kg 体重。以ADI值为基础,制定了食品中硝酸盐的限量标准。国家标准无公害水果安全要求中规定了水果中硝

酸盐的限量,其中硝酸盐 ≤ 400 mg/kg 鲜重^[8]。试验中8种孟津梨的硝酸盐含量均在50 mg/kg 鲜重以内,其含量水平均在国家标准无公害水果安全要求的硝酸盐最高限量(≤ 400 mg/kg)以下,因此,根据无公害水果安全标准,所测的8个孟津梨品种硝酸盐含量全部合格,对人体健康不会造成危害。

2.3 孟津梨中亚硝酸盐含量比较

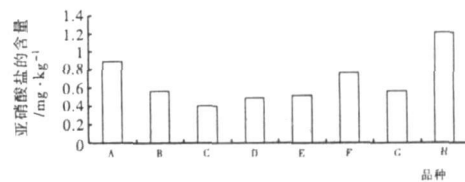
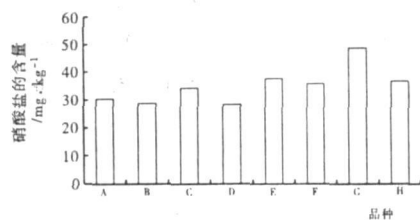
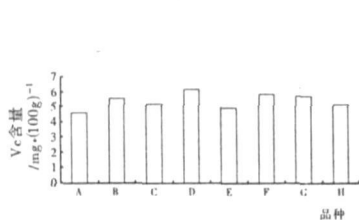


图1 几种孟津梨中维生素C含量比较

图2 几种孟津梨中硝酸盐含量比较

图3 几种孟津梨中亚硝酸盐含量比较

注: A: 红香酥; B: 落酥梨; C: 仓西梨; D: 新高; E: 金平梨; F: 黄金梨; G: 砀山酥梨; H: 金花雪梨

由图3可以看出,8种孟津梨中亚硝酸盐的含量范围在0.400~1.210 mg/kg之间。金花雪梨的亚硝酸盐含量最高为1.210 mg/kg,其次为红香酥0.886 mg/kg、黄金梨0.764 mg/kg、落酥梨0.563 mg/kg、砀山梨0.562 mg/kg、金平梨0.510 mg/kg、新高梨0.488 mg/kg,苍溪梨含量最低为0.400 mg/kg。

国家标准无公害水果安全要求中规定了水果中亚硝酸盐的含量,其中亚硝酸盐 ≤ 4 mg/kg 鲜重^[8]。试验中8种孟津梨的亚硝酸盐含量均在1.5 mg/kg 鲜重以内,其含量水平均在国家标准无公害水果安全要求的亚硝酸盐最高限量(≤ 4 mg/kg)以下,因此,根据无公害水果安全标准,所测的8个孟津梨品种中亚硝酸盐含量全部合格,对人体健康不会造成危害。

3 结论

试验结果表明:8种孟津梨中维生素C的含量相差不大,品质较好的梨品种新高梨和黄金梨中的维生素C含量也相对较高。8种孟津梨中硝酸盐和亚硝酸盐含量

都较低,均在国家标准无公害水果安全要求规定的范围内,可以安全食用。

参考文献

- [1] WANG X Z, CHENG B S, ZHANG G Z. Nitrate and fluence factor in Yi cai [J]. Chinese Bulletin of Botany, 1994, 8(3): 34-37.
- [2] 张玉星. 果树栽培学各论[M]. 北方本 3版. 北京: 中国农业出版社 2003: 39-40.
- [3] 苏桂林. 现代实用果品生产新技术[M]. 北京: 中国农业出版社 2003: 103-104.
- [4] 王宪泽. 生物化学实验技术原理和方法[M]. 北京: 中国农业出版社 2002: 209-211.
- [5] 罗雪华, 蔡秀娟. 紫外分光光度计测定蔬菜硝酸盐含量[J]. 华南热带农业大学学报, 2004, 10(1): 13-16.
- [6] 《国际食品标准目录总览》编写组. 国际食品标准目录总览[M]. 北京: 中国标准出版社, 1999.
- [7] 庞荣丽, 何为华. 几种果品中硝酸盐和亚硝酸盐的含量[J]. 果树学报, 2006, 23(4): 627-630.
- [8] 黄少文, 刘玉, 吴惠敏, 等. 农产品安全质量无公害水果安全要求[M]. 北京: 中国农业出版社 2001: 9-16.

Research on the Content of Nitrate, Nitrite and Vc in Pear

CHEN Di-xin¹, LI Wei¹, ZHOU Yi²

(1. College of Forestry, Henan University of Science and Technology, Luoyang, Henan 471003, China; 2. Henan Jinghua Bioengineering Co. LTD Xinyang, Henan 464000, China)

Abstract: With the improving of Urban and Rural Residents' living standard and the ascending of the quantity of fruit consumption, fruit safety is very important for us to consider. In this text, with the common fruit pear as materials, Tested nitrate, nitrite and vitamine C that is closely related to people health. The results showed: the content of vitamine C in relative good quality pear Singo and Whangkeumbae was relatively high; the content of nitrate and nitrite was far lower the high limits of the national standard non-environmental damage fruit safe request, which means they could be safely eaten.

Key words: Pear; Nitrate; Nitrite; Vc