

不同辣椒资源的营养保健成分研究

时 政, 杨永菊, 王 莹, 韩承华, 宋毓雪, 黄凯丰

(贵州师范大学 生命科学院, 植物遗传育种研究所, 贵州 贵阳 550001)

摘 要:以不同产地的 3 份干辣椒为试材, 测定其果肉中营养保健成分的含量。结果表明: 原产于贵州地区的 2 份辣椒材料中的 VC 及膳食纤维含量显著高于产自河南地区辣椒材料; 持水力和膨胀率则以河南辣椒材料显著高于贵州辣椒材料; 辣椒中膳食纤维主要以不溶性膳食纤维为主。

关键词:辣椒; 资源; 营养保健

中图分类号: S 641.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)08-0031-03

辣椒 (*Capsicum annuum* L.) 属茄科辣椒属 1 a 生或多年生浆果类草本植物, 又称青椒、菜椒、番椒、海椒、秦椒、辣子、辣角等^[1], 是一种常见蔬菜, 以果实为主要食用器官。浆果成熟后为红色或橙黄色, 味辛香, 性温热, 是重要的调味佳品。辣椒中含有丰富的营养物质, 其维生素含量在蔬菜中居第一位, 具有很高的营养价值和保健功能, 其果实、根、茎皆可入药, 有健胃消食、活血消肿之功效^[2], 此外辣椒还能缓解胸腹冷痛、痢疾, 降低心脏病及冠状动脉硬化的发生率; 还能刺激口腔粘膜, 引起胃的蠕动促进唾液分泌, 增强食欲, 促进消化^[3], 因此, 适当食用辣椒对人体有一定的食疗保健作用。

贵阳的地理位置、气候特点等决定了辣椒在贵阳市民餐桌上的地位, 为了明确目前贵阳市场上常见辣椒资源的营养保健成分的差异。现以贵阳市场上常见的 3 份辣椒资源为试验材料, 对其营养保健成分及理化性质进行测定分析, 以探明各营养保健成分在不同辣椒资源中的差异, 以期对辣椒的消费利用提供部分基础依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验在贵州师范大学生命科学院植物遗传育种研究所进行。以在贵州省贵阳市煤矿村菜市场上购得的 3 份不同产地的干辣椒资源为试验材料(河南辣椒、

贵州遵义辣椒和贵州花溪辣椒)。将购得的试验材料去籽后, 用粉碎机粉碎, 过 100 目筛后, 保存备用。

1.2 测定项目与方法

可溶性总糖的测定参考邹琦^[4]的方法; 葡萄糖、蔗糖、淀粉和维生素 C 含量的测定参考何照范等^[5]的方法, 黄酮含量的测定参考黄云华^[6]的方法; 膳食纤维的测定采用 AOAC 991.43(酶重量法)^[7]; 持水力、膨胀力测定参考田学森等^[8]的方法。

1.3 数据分析

采用 Excel 2003 进行数据处理, 利用 SPSS 17.0 对数据进行显著性差异测验, 取 $P=0.05$ 。

2 结果与分析

2.1 不同辣椒资源的营养保健成分分析

由表 1 可知, 不同辣椒材料间的营养保健成分有明显差异。可溶性糖的含量总体在 8.90%~9.38% 之间, 其中以遵义辣椒最高, 花溪辣椒最低, 平均值是 9.27%, 品种间差异不显著。蔗糖的含量总体在 0.028%~0.043%, 其中以花溪辣椒品种最高, 遵义辣椒品种最低, 平均值是 0.036%, 品种间差异不显著。葡萄糖的含量总体在 1.86%~3.51%, 其中以河南辣椒品种最高, 遵义辣椒为最低, 平均值是 2.49%。淀粉的含量总体在 8.00%~9.32% 之间, 其中遵义辣椒品种最高, 花溪辣椒品种最低, 平均值是 8.74%, 品种间有差异。维生素 C 的含量总体在 191.37~267.55 mg/100g, 其中以遵义辣椒最高, 为 267.55 mg/100g, 河南辣椒最低, 为 191.37 mg/100g, 平均值为 233.22 mg/100g, 品种间有明显差异。黄酮含量总体在 0.25%~0.79% 之间, 其中以遵义辣椒品种最高, 河南辣椒品种最低, 平均值是 0.56%, 品种间以产自贵州遵义和花溪的品种中黄酮含量显著高于河南辣椒。

第一作者简介: 时政(1983-), 男, 江苏徐州人, 硕士, 讲师, 研究方向为营养保健。E-mail: drshiz1002@hotmail.com。

责任作者: 黄凯丰(1979-), 男, 江苏启东人, 博士, 副教授, 研究方向为蔬菜栽培。E-mail: hkf1979@163.com。

基金项目: 贵阳市科技局农业攻关资助项目([2010]筑科农合同字第 1-农-01 号); 贵州省科学技术基金资助项目(黔科合 J 字[2009]2108 号)。

收稿日期: 2011-02-22

表 1 不同辣椒资源的营养保健成分含量比较

材料	可溶性糖/%	蔗糖/%	葡萄糖/%	淀粉/%	VC/mg·(100g) ⁻¹	黄酮/%
遵义辣椒	9.38a	0.028a	1.86b	9.32a	267.55a	0.79a
河南辣椒	9.52a	0.036a	3.51a	8.89ab	191.37c	0.25b
花溪辣椒	8.90a	0.043a	2.11b	8.00b	240.75b	0.65a

注:小写字母表示 0.05 水平差异显著,下同。

2.2 不同辣椒资源的膳食纤维含量比较

由表 2 可知,花溪辣椒的总膳食纤维含量达到 524.0 mg/g,显著高于遵义辣椒和河南辣椒;不溶性膳食纤维则以遵义辣椒中的含量显著高于河南辣椒和花溪辣椒;可溶性膳食纤维的含量表现为花溪辣椒>遵义辣椒>河南辣椒,品种间差异达显著水平。总之,产自贵州的辣椒品种中的总膳食纤维含量显著高于河南地区的辣椒,且以不溶性膳食纤维为主。

表 2 不同辣椒资源的膳食纤维含量比较 mg/g

材料	总膳食纤维	不溶性膳食纤维	可溶性膳食纤维
遵义辣椒	479.7b	389.8a	89.9b
河南辣椒	363.0c	315.4c	47.6c
花溪辣椒	524.0a	351.6b	172.4a

2.3 不同辣椒资源的理化特性比较

由表 3 知,不同辣椒品种持水力总体在 131.45%~253.61%之间,平均值是 179.59%,其中以河南辣椒品种最高,花溪辣椒品种最低,相差达 122.16%,品种间差异达显著水平。膨胀力总体在 1.80~4.20 mL/g 之间,平均值是 3.1 mL/g,其中以河南辣椒品种最高,花溪辣椒品种最低,相差达 2.40 mL/g,品种间差异显著。

表 3 不同辣椒资源的理化特性比较

材料	持水力/%	膨胀力/mL·g ⁻¹
遵义辣椒	153.71b	3.30b
河南辣椒	253.61a	4.20a
花溪辣椒	131.45c	1.80c

3 讨论

辣椒素有“维生素 C 之王”之称,维生素 C 含量是评价辣椒品质的一个重要指标,它可以改善机体微循环,减低毛细血管脆性,同时还能减低胆固醇含量^[9]。马越等^[10]研究了 3 个不同品种的樱桃番茄,发现其维生素 C 的平均值为 18.47 mg/100g,黄酮含量的平均值为 0.0168%。黄金丽等^[11]发现番茄维生素 C 含量的平均值为 14.70 mg/100g。试验结果表明,3 种不同产地辣椒的维生素 C 含量在 191.37~267.55 mg/100g 之间,远高于上述茄果类蔬菜品种,同时也高于李燕等^[12]在辣椒上的研究结果,这可能与试验直接以市售的干辣椒为试验材料有关,也有可能辣椒的品种特性有关,有待于进一步的研究证实。

膳食纤维是植物的可食部分或类似的碳水化合物,具有促进通便、降低血中胆固醇、降低血糖的有益健康的生理效果^[13]。目前关于辣椒膳食纤维的研究较少,试验结果表明,辣椒中的膳食纤维含量较高,达 363.0~524.0 mg/g,以不溶性膳食纤维为主,结合其它营养保健指标的研究结果,认为辣椒属于典型的保健蔬菜,值得进一步开发利用。该试验中不同产地辣椒间的营养保健成分存在差异,以产自贵州地区辣椒中的营养保健指标要明显高于河南地区,这可能与贵州的地理位置、气候等因素有关,有待于进一步的研究证实。

膨胀力、持水率的大小是衡量膳食纤维品质优劣的重要参数。膨胀力越大,对人体肠道的容积作用也越大,容易产生饱腹感,使人不易饥饿,对预防肥胖症有益处;持水率越高,人体排便的体积与速度越大,从而缓解了诸如膀胱炎、膀胱结石和肾结石这类泌尿系统疾病的症状。生物试验证明,膳食纤维较高的膨胀力、持水力,与照成较大体积和重量的粪便、以及降低血清三甘酯和胆固醇有很大的关系^[14],膳食纤维的孔隙度越大,吸水性越强,膨胀力也越大,生理功能就越好^[15]。该试验结果表明,辣椒的持水力总体在 131.45%~253.61%之间,膨胀力总体在 1.80~4.20 mL/g 之间,低于西方国家常用的标准麦麸皮纤维的膨胀力 400 %和 4 mL/g^[16],这可能与试验以辣椒原料产品为试材有关。

参考文献

- [1] 苏崇森.现代实用蔬菜生产新技术[M].北京:中国农业出版社,2003:126-130.
- [2] 高翔.辣椒的保健功能及其产品的开发研究[J].食品研究与开发,2004,25(3):115-116.
- [3] 冉先德.中华药海[M].哈尔滨:哈尔滨出版社,1998.
- [4] 邹琦.植物生理学实验指导[M].北京:中国农业出版社,2000.
- [5] 何照范,张迪清.保健食品化学及其检测技术[M].北京:中国轻工业出版社,1997.
- [6] 黄云华.不同倍性甜芥的遗传比较及快速繁殖研究[D].贵阳:贵州师范大学,2009.
- [7] AOAC 991.43. AOAC:膳食纤维的测定方法(酶重量法)[S].1997.
- [8] 田学森,王亚伟,申晓琳,等.影响麦麸膳食纤维得率的因素分析[J].食品工业科技,2003,24(1):77-79.
- [9] 陈炳卿.营养与食品卫生学[M].3版.北京:人民卫生出版社,1993:54,81.
- [10] 马越,李远新,赵晓燕.樱桃番茄的营养品质及其抗氧化活性的研

不同施肥处理对乌塌菜产量和品质的影响

杜娟^{1,2}, 杨丽玲¹, 王春枝²

(1. 安阳工学院 生物与食品工程学院, 河南 安阳 455000; 2. 沈阳农业大学 土地与环境学院, 辽宁 沈阳 100161)

摘要:以乌塌菜为试材,通过田间小区试验研究不同的施肥处理对乌塌菜产量和品质的影响。结果表明:有机肥的施用和不施任何肥料的空白相比,产量增加 125%,氮肥配施对乌塌菜生产有明显的增产效果;配施氮肥使乌塌菜硝酸盐含量明显增加,而维生素 C 含量明显降低;配施磷肥可以降低乌塌菜硝酸盐含量。

关键词:乌塌菜;产量;硝酸盐;维生素 C

中图分类号:S 634.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)08-0033-03

乌塌菜为十字花科芸苔属芸苔种白菜亚种的一个变种,又名塌棵菜、塌棵菜、塌地松、黑菜等,以墨绿色叶片供食,原产中国,主要分布在长江流域。乌塌菜的叶片肥嫩,可炒食、作汤、凉拌,色美味鲜,营养丰富。鲜叶中富含维生素 C、钙、铁、磷、镁等矿物质,被称为“维他命”菜而倍受人们青睐^[1]。其耐寒性较强,肉质鲜嫩,既可做各种配菜,还可用于腌制,其作用之大,用途之广堪称蔬菜之佳品^[2]。

施用有机肥是改善蔬菜品质的有效措施,近年来人

们对腐植酸肥料的施用也加大了重视。该试验通过田间试验,研究不同施肥结构,特别是有机肥和腐植酸肥料的施用对乌塌菜品质及产量的影响,以筛选出较优的施肥结构,对特菜乌塌菜的生产提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试植物样品均采自沈阳农业大学草甸土长期定位试验地。该地从 1998 年开始定位施用有机肥和化肥,到 2003 年已经进行了 6 a。试验采用果菜—叶菜轮作体系。供试肥料:氮肥为尿素,钾肥为硫酸钾,磷肥为过磷酸钙,有机肥为鸡粪,腐植酸肥总养分为 30%。乌塌菜品种为台湾乌塌菜。

1.2 试验方法

施肥处理分别为:CK(不施肥);M(单施有机肥);

第一作者简介:杜娟(1978-),女,硕士,讲师,现主要从事植物营养研究工作。E-mail:dujuan19780317@163.com。

收稿日期:2011-03-09

究[J]. 食品研究与开发,2007,28(7):133-136.

[11] 黄金丽,刘世琦,王景军,等. 不同肥料处理对蔬菜营养组分的影响[J]. 华北农学报,2002,17(增刊):182-187.

[12] 李燕,孙思胜,李琴,等. 不同成熟度辣椒果实中维生素 C 含量的测定[J]. 现代农业科技,2010(2):116,118.

[13] 黄凯丰,杜明凤. 膳食纤维研究进展[J]. 河北农业科学,2009,13(5):53-55.

[14] 欧仕益,郑妍,刘子立,等. 不同麦麸材料吸附脂肪和胆固醇的研究

[J]. 广东食品工业科技,2004(7):23-26.

[15] 谢苗,高薇薇,邓海燕,等. 不同品种海带膳食纤维的形态观察及物理性质[J]. 广东化工,2005(2):21-24.

[16] 黄凯丰,江解增,秦玉莲,等. 茭白肉质茎膳食纤维含量及理化特性的研究[J]. 扬州大学学报(农业与生命科学版),2007,28(2):88-90.

[17] 吉雪花,陈于平. 几种制干辣椒品种主要营养成分的分析[J]. 安徽农业科学,2008,36(33):14491-1492.

Study on the Component of Nutritional and Healthy of Common Pepper Resources

SHI Zheng, YANG Yong-ju, WANG Ying, HAN Cheng-hua, SONG Yu-xue, HUANG Kai-feng
(Institute of Plant Genetics and Breeding, School of Life Sciences, Guizhou University, Guiyang, Guizhou 550001)

Abstract: Content of nutrition and healthy components of pulp were studied on 3 dry pepper. The results showed that Guizhou pepper's content of vitamin C and dietary fiber were significantly higher than which were originated produced in Henan province; The expansion capacity and water holding capacity of Henan pepper were significantly higher than the Guizhou pepper; The content of dietary fiber was high in pepper, mainly with insoluble dietary fiber.

Key words: common pepper; cultivar; nutritional and healthy