

The Nutrition Health Care Efficacy and the Application of Blueberry in Food Processing

Jiajia Guo

Inner Mongolia Economic and Trade School, Hohhot Inner Mongolia
Email: 289535243@qq.com

Received: Jul. 20th, 2015; accepted: Jul. 30th, 2015; published: Aug. 7th, 2015

Copyright © 2015 by author and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

As a kind of green and healthy fruit, the blueberry nutrition health care efficacy is attracting more and more people's attention. This paper analyzes the nutrition of vitamins, microelement, anthocyanin, SOD and polysaccharides in the blueberry, expounds that the blueberry can antioxidant, protect eyesight, lower cholesterol, and prevent heart disease and cancer. In order to provide reference for the further production and development of blueberry, this paper also introduces the application of blueberry in food processing.

Keywords

Blueberry, Nutrition and Health Care

蓝莓的营养保健功效及其在食品加工中的应用

郭佳佳

内蒙古经贸学校, 内蒙古 呼和浩特
Email: 289535243@qq.com

收稿日期: 2015年7月20日; 录用日期: 2015年7月30日; 发布日期: 2015年8月7日

摘要

作为一种绿色健康的果品,蓝莓的营养保健功效日益被人们重视。本文重点分析了蓝莓果实中的维生素、

微量元素以及花青苷、SOD、蓝莓多糖等生物活性物质的营养成分，阐述了蓝莓具有抗氧化、缓解眼睛疲劳、降低胆固醇、预防心脏病、预防癌症等多种保健功效，介绍了蓝莓果品在食品加工中的应用，以期为蓝莓的进一步批量生产和产品开发提供参考。

关键词

蓝莓，营养保健

1. 引言

蓝莓，属于杜鹃花科(Ericaceae)越桔属(Vaccinium)植物，又称越橘果、越橘，它是多年生绿叶或常绿灌木，果实为浆果。蓝莓栽培最早的国家是美国，但至今也不到百年的栽培史。我国主要产在大兴安岭和小兴安岭林区，尤其是大兴安岭中部，而且都是纯野生的。近几年来才成功进行人工驯化培植。蓝莓具有较高的保健价值，被誉为“水果皇后”、“美瞳之果”，是世界粮农组织推荐的五大健康水果之一。本文就蓝莓的营养保健功效及其在食品加工中的应用加以综述，为更好的开发和利用蓝莓资源提供理论支持。

2. 蓝莓的营养成分

蓝莓果肉细腻、风味独特，其营养价值远远高于其它水果。鲜果中除含有常规的糖、酸、蛋白质、脂肪、氨基酸、膳食纤维和VC外，还富含钾、铁、锌、钙、锰、铬、铜等矿质元素以及丰富的VE、VA、VB、果胶、SOD、花青苷、尼克酸、类胡萝卜素等其它果品中少有的特殊成分。

2.1. 维生素及微量元素

蓝莓中所含维生素及微量元素都高于其它水果，以维生素E为例，每100克鲜果VE含量为2.7~9.5 μg，是其它水果如苹果、葡萄的几倍甚至几十倍。具体营养成分及含量见表1 [1]。

Table 1. The content of vitamin and microelement in the blueberry
表 1. 蓝莓果实中维生素及微量元素含量

名称	含量(鲜果重)
维生素 A	81~100 国际单位/100g
维生素 C	0.5~1 g/100g
维生素 E	2.7~9.5 μg/100g
钾	2.6~3.1 μg/g
钙	220~920 μg/g
磷	98~274 μg/g
铁	7.6~30.0 μg/g
锌	2.1~4.3 μg/g
镁	114~249 μg/g
铬	0.8~1.2 μg/g
铜	2.0~3.2 μg/g

2.2. 生物活性成分

2.2.1. 花青苷

花青苷是一类广泛存在于自然界植物的花、果、茎、叶和种子中的水溶性天然色素，属于黄酮多酚类化合物。蓝莓花色苷的提取除传统的溶剂萃取法外，一些新的提取方法如酶法、超声波法、高压脉冲辅助提取法等也有报道。国内外研究证明，花色苷具有降血脂、抗氧化、提高免疫力、清除自由基、延缓衰老及抗癌等多种生理活性功能[2] [3]。李颖畅等在研究蓝莓花色苷对实验性高脂血症大鼠的血脂水平和抗氧化能力影响时发现：摄入蓝莓花色苷后高脂血症大鼠血脂水平和动脉粥样硬化指数均较高脂组显著降低，而血清和肝脏总抗氧化能力、超氧化物歧化酶和谷胱甘肽过氧化物酶活性明显增强[4]。田密霞等对 60 个品种蓝莓花青素清除 DPPH 自由基能力及抗氧化能力进行比较研究发现：蓝莓花青素含量越高，其抗氧化能力就越强[5]。孟宪军等研究发现蓝莓花色苷对大鼠视网膜光损伤有一定的保护作用，其机理可能与抗脂质过氧化作用有关[6]。

2.2.2. SOD

超氧化物歧化酶，别名肝蛋白、奥谷蛋白，简称：SOD。SOD 是一种源于生命体的活性物质，能消除生物体在新陈代谢过程中产生的有害物质，有助于减少和阻止脂质的过氧化反应，延缓机体衰老及防止生物大分子损伤。另外，SOD 对辐射有防护作用，能减少糖尿病及肺部疾病的发病率，具有抗炎症、抗肿瘤、抗衰老及提高免疫调节等多方面作用。

2.2.3. 蓝莓多糖

利用水提醇沉法从蓝莓中提取多糖，再经初步纯化后，进行多糖的抗氧化性及抑菌作用实验。结果表明，蓝莓多糖对羟自由基和 DPPH 自由基有较强的清除作用。蓝莓多糖对枯草芽孢杆菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、啤酒酵母均有一定的抑制作用，最小抑制浓度 MIC 在 50~75 mg/mL 之间[7]。蓝莓多糖对衰老小鼠运动耐力及抗疲劳效果研究也表明其具有极强的自由基清除能力及较好的抗疲劳作用[8]。

2.3. 其他保健成分

蓝莓营养成分中还含有蛋白质、脂肪、氨基酸、纤维、果胶、鞣花酸、熊果苷。据测定，每 100 克蓝莓鲜果中含蛋白质 400 mg~700 mg，脂肪 500 mg~600 mg，碳水化合物 12.3 mg~15.3 mg，总酸量 1.6%~2.7%，果胶 0.30%~2.50%，单宁 0.20%~0.28% [9]。

3. 蓝莓的保健功效

蓝莓不仅是一种果品，更是一种保健功能食品，具有抗氧化、增进视力、降低胆固醇以及预防癌症等功效。

3.1. 抗氧化

蓝莓果实中花青苷含量很高而且种类丰富，能保护细胞避免受过氧化物的破坏[10]。蓝莓能够防止自由基的氧化作用，具有强力抗氧化功能，能穿越血脑屏障，可保护脑神经不被氧化，稳定脑组织功能，而且蓝莓有促进血液循环，排除体内自由基，恢复微血管功效，从而改善体内微循环，逆转人体亚健康。

3.2. 缓解眼睛疲劳，增进视力

医学临床报告显示蓝莓中的花青素可促进视网膜细胞中视紫质的再生，可预防重度近视及视网膜剥离，并可增进视力。美国和日本的研究资料表明，蓝莓的提取液对视疲劳和弱视等都有辅助治疗作用，

每天吃 40~80 g 蓝莓，对眼睛有很好的保健作用。目前已成功研发出蓝莓护眼保健食品，如蓝莓护眼咀嚼片，服用后可以解除用眼过度而产生的视觉疲劳，改善人眼机能，预防由于眼睛损伤而引起的相关疾病[11]。

3.3. 降低胆固醇，预防心脏病

蓝莓果实含有很高的果胶物质，研究表明，果胶为可溶性膳食纤维，可降低胆固醇。胆固醇的降低，从而可降低得冠状动脉疾病的机率，从而起到预防心脏病及中风的作用[12]。

3.4. 预防癌症

癌症是因自由基毁坏遗传物质，而蓝莓清除自由基的功效可让癌细胞无法顺利扩散。另一方面有些癌症透过溶解组织和细胞的物质形成肿瘤，这些癌细胞产生溶解酶和蛋白酶，而蓝莓中的黄酮类化合物可以有效抑制促进癌症细胞繁殖的酶活性[13]。

3.5. 其它保健功能

除上述保健功效外，蓝莓还具有改善记忆、提高免疫力、预防肥胖、抗糖尿病、美容皮肤等作用[14]。

4. 蓝莓在食品加工中的应用

4.1. 加工应用现状

蓝莓作为世界范围内新兴的小浆果之一，果实在食用和营养价值、保健功能、加工应用等方面均具有较好较全面的应用[15]。

蓝莓果实可制成多种营养美味食品。首先，由于蓝莓果实的出汁率可达 80% 以上，是制造清凉饮料的上乘原料；用蓝莓酿制果酒，色泽鲜艳，口感浓郁醇厚；还可以将多种果汁混以蓝莓，制成蓝莓苹果汁、葡萄蓝莓汁、蓝莓鸡尾酒等。其次，蓝莓果实制得的护眼保健产品可成为飞行员和长期从事电脑工作人员解除眼部疲劳的最佳补品。再次，由于蓝莓果胶含量高，总含量可达 2.2 g/kg，而且果胶高度甲醇化，非常适于制作果酱、果冻、果糕和饼馅等。此外，用蓝莓制作的蛋糕、冰淇淋、酸奶和饼干等在国外市场也非常受消费者欢迎[16]。

4.2. 前景展望

随着科学技术的不断发展和人民生活水平的不断提高，人们对保健食品的要求和希望也越来越高。蓝莓是经济效益和生态效益均较明显的优良果树，这就为我国蓝莓生产及其深加工技术提供了广阔的发展空间，蓝莓在我国的发展前景十分广阔。

未来蓝莓的深加工研发方向可参考以下几个方面：一是在原有蓝莓鲜果贮藏保鲜技术的基础上，不断开发蓝莓贮藏保鲜的新思路；二是改进提取技术，努力提高蓝莓活性成分的提取率，为相关产品的研发提供充足的原料来源；三是通过加工技术的改进，不断提高蓝莓产品的附加值，生产出更多功能明确、成分明晰、性质稳定的蓝莓保健产品[17] [18]。

5. 总结

蓝莓具有很高的营养价值和保健功能，在食品加工中有着广泛的应用。作为一种健康的时代水果，蓝莓的发展和价值越来越受到人们的重视，随着科学的不断发展和技术的不断革新，蓝莓的用途和功效将被人们不断的开发和受用[19]。

参考文献 (References)

- [1] 陈卫 (2003) 蓝莓及其营养保健功能. *中外食品*, **7**, 34-35.
- [2] 卢艳花, 邹彦平, 秦会玲, 等 (2004) 欧洲越桔和笃斯越桔体外抗氧化活性比较. *中草药*, **6**, 674-679.
- [3] 孙志健, 张燕, 陈芳, 等 (2005) 对蓝莓产业化发展的思考. *食品工业科技*, **12**, 183-184.
- [4] 李颖畅, 孟宪军, 等 (2008) 蓝莓花色苷的降血脂和抗氧化作用. *食品与发酵工业*, **10**, 44-48.
- [5] 田密霞, 等 (2014) 60 种蓝莓花青素的含量及抗氧化性的比较研究. *食品研究与开发*, **21**, 1-5.
- [6] 孟宪军, 等 (2013) 蓝莓花色苷对大鼠视网膜光损伤的保护作用及其机制. *食品科学*, **11**, 242-245.
- [7] 孟宪军, 刘晓晶, 等 (2010) 蓝莓多糖的抗氧化性与抑菌作用. *食品科学*, **17**, 110-114.
- [8] 郑飞 (2014) 蓝莓多糖对衰老小鼠运动耐力及抗疲劳效果研究. *食品科学*, **21**, 249-252.
- [9] 刘欢 (2009) “浆果之王”蓝莓的营养保健作用研究. *中国新技术新产品*, **19**, 228.
- [10] 陈大光, 王晓光, 吴军, 等 (2007) 功能性保健水果—蓝莓的利用及栽培. *特种经济作物*, **9**, 45-46.
- [11] 王宜, 徐水祥 (2007) 越橘提取物复合维生素 A 对改善视疲劳的实验研究. *中国卫生检验杂志*, **7**, 1296-1297.
- [12] 莫小曼 (2000) 蓝莓营养解析. *中国食品*, **24**, 17.
- [13] 马艳萍, 郭才, 徐呈祥 (2009) 蓝莓的功能、用途及有机栽培研究进展. *金陵科技学院学报*, **2**, 49-54.
- [14] 李亚东, 张志东, 等 (2002) 蓝莓果实的成分与保健机能. *中国食物与营养*, **1**, 22-28.
- [15] 杨丽勇 (2007) 蓝莓的营养保健功能及其产品开发. *中国食品与营养*, **4**, 24-25.
- [16] 聂飞, 韦吉梅, 文光琴 (2007) 蓝莓的经济价值及其在我国产业化发展的前景探讨. *贵州农业科学*, **1**, 117-119.
- [17] 贺善安, 於虹, 顾姻 (2001) 我国和世界蓝浆果的发展前景. *植物资源与环境学报*, **2**, 52-55.
- [18] 刘庆忠, 魏海蓉, 张力思, 等 (2009) 蓝莓产业的发展现状及前景. *烟台果树*, **2**, 10-12.
- [19] 李丽敏, 郝庆生, 李亚东 (2008) 中国蓝莓产业发展若干问题的思考. *安徽农业科学*, **20**, 546-548.