

浅析蓝莓的营养保健功能及开发利用前景

卜庆雁¹, 周晏起²

(1. 辽宁农业职业技术学院, 辽宁 熊岳 115009; 2. 辽宁省果树科学研究所, 辽宁 熊岳 115009)

摘要: 概述了蓝莓的营养价值、医疗保健功能和产品开发利用情况, 并展望了蓝莓的发展前景和发展方向, 以期为蓝莓的进一步生产和产品开发提供参考。

关键词: 蓝莓; 营养价值; 保健功能; 开发利用

中图分类号: S 663.9 文献标识码: A 文章编号: 1001—0009(2010)08—0215—03

蓝莓(*Vaccinium vitis-idaea* L.)属于杜鹃花科越桔亚科越桔属多年生落叶或常绿灌木果树。该属植物的果实有红、蓝、白3种颜色, 其中的蓝果类型由于果实呈蓝色, 俗称蓝莓。果实外被一层白色果粉, 近圆形, 平均单果重2 g, 最大可达5 g, 果肉细腻, 种子极小, 果味酸甜适度, 风味独特, 具有香爽宜人的香气。蓝莓可鲜食, 也可加工成果汁饮料、果酒和果酱等, 也可作为高级化妆品的原料。蓝莓栽培最早起始于美国, 栽培历史约100 a, 目前国外主要分布在北美洲、苏格兰和俄罗斯。我国蓝莓栽培仅有20 a历史, 主要分布在辽宁、吉林、黑龙江大兴安岭、长白山区、以及西南山区, 长江流域有少量分布。

1 蓝莓的营养价值

蓝莓果肉细腻, 风味独特, 是越桔中营养成分最丰富的类型, 其营养价值远远高于其它水果, 常被誉为“世界浆果之王”。鲜果中除含有常规的糖、酸、蛋白质、脂肪、氨基酸、食物纤维和VC外, 还富含VE、VA、VB、果胶、SOD、熊果甙、花青甙、尼克酸、类胡萝卜素等其它果品中少有的特殊成分以及丰富的钾、铁、锌、钙、锰、锗、铜等矿质元素。具体营养成分及含量见表1。

2 蓝莓的医疗保健功能

蓝莓不仅营养价值高, 还富含花青甙、低糖、低脂肪、抗氧化能力强, 它的果实和茎叶在食品、医药、化工等方面具有很高价值。蓝莓不仅是一种果品, 更是一种保健功能食品, 它被美国最有影响力的健康杂志称为“神奇果”。作为上等的保健食品, 风靡欧美各国, 备受人们的推崇和喜爱。具体医疗保健功能如下。

2.1 消除眼睛疲劳, 增进视力

蓝莓含有丰富的植物化学物质成分黄酮, 黄酮中的花青素是极其高效的抗氧化剂, 能有效对抗自由基、强化毛细血管的弹性, 促进血液循环、维系正常的眼球压

力和活化视网膜功效, 对减轻青光眼恶化、黄斑点退化、白内障、糖尿病视网膜病变及强化视力等都有良好的效果。美国和日本1999年的研究资料表明, 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。此外, 花青素还有一个重要的功能是活化和促进视红素的再合成作用, 改善人眼视觉的敏锐程度, 加快对黑暗环境的适应能力, 对提高夜间视力有很好的作用。因此, 第二次世界大战期间蓝莓就被定为英国飞行员的食品, 以帮助提高夜间投弹准确率。目前人们利用蓝莓的这一特性, 已成功开发出人眼保健食品, 解除用眼过度而产生的疲劳, 改善人眼机能, 预防眼病各种疾病。

表1 蓝莓果实的营养成分及含量

名称	含量
碳水化合物	12.3~15.3 mg/100g 鲜重
蛋白质	400~700 mg/100g 鲜重
脂肪	500~600 mg/100g 鲜重
总酸	1.6%~2.7%
果胶	0.5%~2.5%
单宁	220~280 mg/100g 鲜重
食物纤维	4.5 g/100g 鲜果(栽培种)
胡萝卜素	0.05~0.12 mg/g 鲜重
总氨基酸	0.254%
维生素C	0.5~1 g/100g 鲜重
维生素A	81~100 国际单位/100g 鲜重
维生素E	2.7~9.5 μg/100g 鲜重
超氧化物歧化酶(SOD)	5.39 国际单位/100g 鲜重
花青甙色素	栽培种: 0.07~0.15 g/100g 鲜重 野生种: 0.33~3.38 g/100g 鲜重
钾	2.6~3.1 μg/g 鲜重
钙	220~920 μg/g 鲜重
磷	98~274 μg/g 鲜重
铁	7.6~30.0 μg/g 鲜重
锌	2.1~4.3 μg/g 鲜重
镁	114~249 μg/g 鲜重
锗	0.8~1.2 μg/g 鲜重
铜	2.0~3.2 μg/g 鲜重

2.2 营养皮肤, 改善皮肤健康

蓝莓的果实中含有较多的维生素B5, 它是B族维

第一作者简介: 卜庆雁(1973-), 女, 硕士, 副教授, 现主要从事果树栽培教学与科研工作。E-mail: bqy73@163.com.
收稿日期: 2010-01-11

生素中最稳定的复合体,即使加热也不被破坏,被称为抗糙皮病因子,对人类糙皮病和犬类黑舌病有一定疗效。在欧洲,蓝莓被称为“口服的皮肤化妆品”,一方面它可促进胶原蛋白形成适度交联;另一方面它又可以有效预防皮肤“过度交联”,从而防止皮肤皱纹的提早生成和囊泡的出现,提高皮肤的弹性;同时蓝莓还可以阻止硬性蛋白酶的产生并抑制其活性,从而由内部改善皮肤的状况。此外,蓝莓果实中的熊果甙有增白和消除雀斑的作用,花青素和酚类成分因具抗氧化、抗皱、消除雀斑的作用,可用于化妆品生产。据报道,目前蓝莓是欧洲制造多种水果浓缩提取物高级化妆品的原料之一。

2.3 延缓脑神经衰老,增强记忆

有研究发现,蓝莓对与衰老有关的瞬间失忆症有明显的改善和预防作用,并能够增加记忆力。陈英对有记忆障碍的小鼠进行研究发现,蓝莓提取物 BEP(是从蓝莓果实中提取的以越桔原花青素为主的混合物)具有改善小鼠学习记忆能力的作用,这可能与蓝莓中原花青素具有提高小鼠脑内抗氧化能力以及提高小鼠脑内胆碱能神经元的功能有关。

2.4 清除自由基,预防癌症

科学家发现,自由基特别是活性氧与 100 多种疾病有关,人的寿命长短直接取决于人体抗氧化抗自由基能力的强弱。潘一峰指出,蓝莓果渣提取物黄酮(FFV)可有效降低大鼠肝肾中自发性和 Fe^{2+} -VC、 H_2O_2 诱导的 MDA 生成,抑制 H_2O_2 诱导产生的红细胞溶血和肝脂质过氧化作用,以及阻止 Fe 诱导卵黄蛋白低密度脂蛋白的氧化作用,显著的降低小鼠的肝、肾、脑的 MDA 含量,提高肝和血浆中 SOD 和 CAT 酶的活性,这表明越桔果渣所含的黄酮类成分具有较高的抗氧化活性。也有实验证明,花青素是迄今为止所发现的最强效的自由基清除剂,花青素的抗氧化效果是 VC 的 20 倍,是 VE 的 50 倍。最近美国的一份研究报告指出,蓝莓所含有的花青素是所有的水果与蔬菜之中含量最高的,而蓝莓的花青素最丰富的部分就是在它特有的紫色果皮部位。

1999 年在日本的抗癌食品名单上蓝莓名列前茅,原因是蓝莓果实含有丰富的多酚类物质,这些物质可使癌细胞急速增殖的酶活性受到抑制。在蓝莓的果实中含有较多的绿原酸,野生种中黄色槲皮苦素和杨梅酮的黄酮醇配糖体,这几类物质都有抗癌和抗肿瘤的作用。蓝莓的叶酸能预防子宫癌,并对孕期胎儿的发育大有益处。蓝莓中没食子酸对体外肝癌细胞的培养具有显著抑制力,能延长荷艾氏腹水癌小鼠的生命,对加入亚硝酸钠所致的小鼠肺腺癌有强烈的抑制作用。此外蓝莓果肉中含有的少量石细胞,可预防大肠癌。

2.5 降低胆固醇,预防心脑血管疾病

蓝莓的果胶含量很高,能有效降低胆固醇,防止动

脉粥样硬化,促进心血管健康。李颖畅指出,蓝莓的花色苷具有降血脂和抗氧化生物活性,降低动脉硬化发生的危险性,它还可以阻碍由胶原和花生烯酸等引起的血小板凝固,从而有预防血管内血小板凝固引起的脑血栓功效。同时还可以保护血管,增强血管抵抗力,减低毛细血管的脆性,保持血管的通透性,增强毛细血管、静脉、动脉的机能,增进系统循环,降低心血管疾病发病率。蓝莓中含有丰富的钾,它可以调节体内的液体平衡,维持神经肌肉的应激性和正常的血压及心脏功能。

2.6 其它保健功能

早在 900 年前,人们便将蓝莓用于治疗腹泻、痢疾,以及因缺乏 VC 导致的坏血病等。在瑞典,用蓝莓来治疗儿童腹泻,已经是成功经验。蓝莓的叶子和果实也被人用来止血和消炎,以及治疗口腔粘膜炎症等。蓝莓中的花青素,能防止细菌附着在尿道的细胞壁上,具有抗尿路感染的作用。如美国妇女常用蓝莓汁来调制鸡尾酒,经常饮用以抵抗泌尿系统感染、心脏疾病和延缓衰老。蓝莓中含有丰富的维生素,可促进创伤和骨折愈合,增加机体的抵抗力,促进造血,参与解毒等。蓝莓中含有黄酮类化合物如:金丝桃甙、异槲皮甙、槲皮甙等对人体有镇咳、去痰、降压、抗菌等作用。日本宫崎大学的研究人员 2009 年 8 月 8 日宣布,他们在蓝莓的叶子中发现一种名为原花青素的物质可以阻止丙肝病毒的复制,从而达到延缓或阻止疾病发作的目的。此外,瑞典卡罗林斯卡医学院对 10 名糖尿病患者和 10 名健康人进行试验,让他们分别饮用不含任何添加剂的蓝莓果汁,结果发现,他们的血糖值都没有明显增加,说明蓝莓是适合糖尿病患者食用的健康食品。

由上可见,蓝莓不仅仅是一种果品,更重要的是一种保健和功能食品。由于它具有独特的保健作用,因而成为联合国推荐的 5 种保健食品之一,堪称世界第 3 代水果之王。

3 蓝莓的开发利用

3.1 产品开发利用状况

在国际市场上,蓝莓深加工产品的开发十分引人注目。目前以蓝莓果实为原料开发的产品种类繁多,主要有:果汁、罐头、果酒、蓝莓干、酸奶、蓝莓糕点、糖果、果冻、果酱、果粉、果醋、复合饮料、冰淇淋、蜜饯、蓝莓馅饼等。其中消费者对蓝莓汁和蓝莓粉产品的认可程度较高。此外蓝莓也可用于速冻。蓝莓速冻产品在低温条件下贮藏期长,保存性好,产品质高,因而在过去几年的蓝莓加工产品中占据重要位置,成为蓝莓的主要加工产品。美国和加拿大均有 50% 以上的蓝莓产品经速冻后进入流通和贸易。我国蓝莓加工产品多数是初加工产品,后期建一些饮料厂、浓缩汁厂,但生产规模小、工艺落后、产品质量差、技术附加值低,同国外相比差距很大。

在北美和欧洲一些国家,对蓝莓中生理活性成分进行提取也是蓝莓深加工的一个重要方面,如国外生产者提取蓝莓中的花青素用来制药、生产食用色素、加工成保健食品或精细化工产品,欧洲和美国已有蓝莓花色苷制剂出售。蓝莓的枝叶含鞣质,可用于制造栲胶;用蓝莓残余果、叶和花可以开发出营养丰富、清爽可口、具有多功能的蓝莓保健茶;蓝莓加工剩余果渣用来提取红色素、酿醋和生产酶制剂;种子中 30% 的干性油用于制油漆和提炼一些有价值的药用成分;蓝莓采收后留下的大量天然废物,如叶、枝、腐烂果实等,可以被堆积起来发酵后用作肥料等,这些产品的开发利用,大大提高了蓝莓产品的附加值。

3.2 开发利用前景

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,因此蓝莓产品在国际市场上呈现供不应求的局面。据北美蓝莓协会预测,每年国际市场蓝莓实际需求量为 40 万 t,并且仍在持续增长,而目前全球产量只有 24 万 t,缺口近一半。这就为我国蓝莓生产提供了广阔的发展空间,再加上我国在土地资源、种质资源、劳动力资源、市场需求和经营模式上具有潜在优势,因此蓝莓在我国的发展前景十分广阔。

未来蓝莓的发展方向可参考以下几个方面:一是利用我国其它果树设施栽培积累的丰富经验及基础设施,加大设施蓝莓生产的力度;二是利用蓝莓的花果美观等特点,在大城市郊区建立蓝莓观光果园;三是在蓝莓的深加工上加大研发力度,尤其是在蓝莓活性成分的提取和开发利用上多下功夫,如利用蓝莓废料生产纤维质生物燃料等,从而提高蓝莓生产的附加值,提升我国蓝莓产业的水平和国际竞争力。

参考文献

- [1] 孙志健,张燕,陈芳,等.对蓝莓产业化发展的思考[J].食品工业科技,2005,26(12):183-184.
- [2] 马艳萍,郭才,徐呈祥.蓝莓的功能、用途及有机栽培研究进展[J].金

陵科技学院学报,2009,25(2):49-54.

- [3] 陈卫.蓝莓及其营养保健功能[J].中外食品,2003(7):34-35.
- [4] 顾嫒,王传勇,吴文龙,等.美国蓝浆果的引种[J].植物资源与环境学报,1998,16(4):33-37.
- [5] 李亚东,张志东,吴林.蓝莓果实的成分及保健机能[J].中国食物与营养,2002(1):27-28.
- [6] 胡雅馨,李京,惠伯桃.蓝莓果实中的主要营养及花青素成分的分析[J].食品科学,2006(10):600-602.
- [7] 孔祥强.谈蓝莓中花青素的保健功能[J].现代农业科技,2009(15):130.
- [8] 陈英,王强凤,阮陈虹,等.越桔提取物对学习记忆障碍小鼠影响的研究[J].吉林医药学院学报,2008,29(1):9-11.
- [9] 潘一峰,瞿伟菁,顾于蓓,等.越桔果渣中黄酮类成分抗氧化活性的研究[J].食品科学,2005,26(10):206-210.
- [10] 李颖畅,孟宪军.蓝莓花色苷的降血脂和抗氧化作用[J].食品与发酵工业,2008,34(10):44-48.
- [11] 吴兴壮,李利峰,李晓东,等.越桔果实资源的开发利用现状及前景预测[J].辽宁农业科学,2003(6):23-24.
- [12] 张翠萍,胡巍.越桔中主要化学成分及其生物活性的概述[J].黑龙江科技,2000(2):74.
- [13] 张玉萍.越橘的保健作用及其在我国开发利用前景[J].山西农业科学,2006,34(4):22-25.
- [14] 王静萍.越桔属植物果实的化学成分研究进展[J].植物学通报,1992,9(2):34-37.
- [15] 陈宏毅.多功能蓝莓保健茶的加工工艺[J].北方园艺,2009(4):226-227.
- [16] 李亚东.越橘栽培与加工利用[M].长春:吉林科学技术出版社,2001:101-102.
- [17] 李亚东,吴林,刘洪章,等.越桔果实中营养成分分析[J].北方园艺,1996(3):22-23.
- [18] 杨丽勇.蓝莓的营养保健功能及其产品开发[J].中国食品与营养,2007(4):24-25.
- [19] 宇宁.世界蓝莓产量持续增长[J].中国果业信息,2008(7):51-52.
- [20] 贺善安,於虹,顾嫒.我国和世界蓝浆果的发展前景[J].植物资源与环境学报,2001,10(2):52-55.
- [21] 李丽敏,郝庆生,李亚东.中国蓝莓产业发展若干问题的思考[J].安徽农业科学,2008,36(20):546-548.
- [22] 王璇琳,范玉玲,王喜军,等.越桔的资源、品质及药用研究概况[J].中国林副特产,1999(3):42-44.
- [23] 聂飞,韦吉梅,文光琴.蓝莓的经济价值及其在我国产业化发展的前景探讨[J].贵州农业科学,2007,35(1):117-119.

Analysis of the Nutritional Health Function and Development and Utilization Prospect of Blueberry

BU Qing-yan¹, ZHOU Yan-qi²

(1. Liaoning Agricultural Vocation-Technical College Xiongyue, Liaoning 115009; 2. Liaoning Fruit Tree Research Institute, Xiongyue, Liaoning 115009)

Abstract: The nutritional value, health care functions and product development utilization of blueberry were summarized, the development prospects and direction of the blueberry of blueberry were expected, with a view to the further production of blueberry and product development to provide reference.

Key words: blueberry; nutritional value; health care function; development and utilization