

# 牡丹花的综合利用与开发前景

游玉明<sup>1,2</sup>, 杨帆<sup>1,2</sup>, 熊运海<sup>1,2</sup>

(1. 重庆文理学院 生命科学与技术学院, 重庆 402160 2. 重庆牡丹花卉研究所, 重庆 408325)

**摘要:** 阐述了牡丹花的价值及开发利用现状, 分析了其品质特性与综合开发的关系, 探讨了牡丹花的开发前景及发展方向, 以期为牡丹花的综合利用与开发提供依据。

**关键词:** 牡丹花; 综合利用; 品质特征; 开发前景

**中图分类号:** S 685.11 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)01-0067-03

牡丹(*Peonia rockii*)属芍药科芍药属植物, 又名“富贵花”、“两百万”等, 是我国特产的重要观赏植物和药用植物, 也是世界上园艺化最早的植物之一, 素有“花中之王”之美称, 并以花大色艳、雍荣华贵而享誉海内外。中国不仅是牡丹野生种的唯一产地, 也是栽培品种的起源和演化中心<sup>[1]</sup>。历史上牡丹曾一度深入千家万户, 近年来随着人们生活水平的提高, 花卉已成为美化生活、陶冶情操、修身养性的消费时尚之一, 牡丹以其独特的容姿深受大家推崇, 再次成为研究和关注的热点。目前, 关于牡丹的研究主要集中在资源的调查、品种分类、引种栽培及花期调控等方面<sup>[2]</sup>, 对牡丹花的综合利用及开发探讨较少。该文阐述了牡丹花的价值及开发利用现状, 并在分析其品质特性与综合开发关系的基础上, 探讨了牡丹花的开发前景及发展方向, 以期为牡丹花的综合利用与开发提供依据。

## 1 牡丹花的价值及开发利用现状

### 1.1 牡丹花的价值及功效

#### 1.1.1 药用价值 牡丹除了其根皮(牡丹皮)是一种重

要的中药外, 牡丹花还具有重要的药用价值。《本草纲目》记载牡丹花是清热解毒的传统药材, 其味苦、性平, 具有和血、生血、凉血之功效, 主治血中伏火、除烦热。现代分析表明, 牡丹花中含有紫云英苷、芍药花苷、没食子酸、丹皮酚等有效成分, 紫云英苷、芍药花苷、没食子酸对降低血压、镇咳及抗肿瘤等具有较高的活性<sup>[3,4]</sup>。牡丹酚为牡丹主要药用成分, 在抗动脉粥样硬化、抗惊厥及增强免疫功能等方面具有重要作用<sup>[5]</sup>。牡丹花中的被称为原花色素的物质是目前世界上已知的抗氧化活性最强的物质, 其抗氧化能力是 VE 的 10 倍、VC 的 20 倍, 对人体具有很强的保健作用<sup>[6]</sup>。

1.1.2 食用价值 牡丹花不仅具有很高的观赏价值及药用价值, 而且还有很高的食用价值, 是独具特色的食品原料。牡丹花的食用从宋代就开始了, 到了明清时代, 人们已有了较为完善的原料配方和制作方法。明《遵生八笺》上曾记有“牡丹新落花瓣亦可煎食”。明《三如亭群芳谱》上写道:“煎花, 牡丹花煎法与玉兰同, 可食, 可蜜浸”。又曰:“花瓣择洗净拖面, 麻油煎食至美”。清《养心录》记载:“牡丹花瓣, 汤淖可, 蜜浸可。肉汁烩亦可”。其意是无论滑炒、勾芡, 还是清炖, 牡丹花那浓郁的香气终不改变。史国安等<sup>[7]</sup>对凤单白、洛阳红、迎日红等多酚类物质、维生素、氨基酸等营养成分进行了测

第一作者简介: 游玉明(1983-), 男, 硕士, 助教, 现主要从事天然产物开发与食品生物技术研究工作。

收稿日期: 2010-10-15

## Progress of Solar Greenhouse's Construction in Liaoning Province

BAI Yi-kui<sup>1,2,3</sup>, LI Tian-lai<sup>1,3</sup>, WANG Tie-liang<sup>2,3</sup>, LIU Wen-he<sup>2,3</sup>

(1. College of Horticulture, Shenyang Agricultural University, Shenyang Liaoning 110866; 2. College of Water Conservancy, Shenyang Agricultural University, Shenyang Liaoning 110866; 3. Key Laboratory of Protected Horticulture, Shenyang Agricultural University, Ministry of Education, Shenyang Liaoning 110866)

**Abstract:** Based on the different structures of solar greenhouse in Liaoning, through analysis and evaluation of the main parameters of building and constructions, given a reasonable design parameters of solar greenhouse structure and design method for the greenhouse, in northern Liaoning and even provide the basis for design, and provide the basis theory and methods for greenhouse's design in Northern region and Liaoning.

**Key words:** solar greenhouse; design; building and construction parameter; researching progress

定,表明牡丹花中含有丰富的营养成分,其中蛋白质含量为6.125%~10.438%,氨基酸种类齐全,此外,还富含VC、VB<sub>1</sub>、VB<sub>2</sub>以及多种人体必需的微量元素和矿物质等,可作为植物矿质及维生素的来源。

1.1.3 美容功效 牡丹花中含有丰富的类黄酮、精油及酚类物质,以牡丹花提取的黄酮、精油等物质具有较强的清除自由基的能力,用于化妆品的制作,具有美容之功效<sup>[8]</sup>,冯志文等<sup>[9]</sup>对藏枝红、洛阳红及胡红等6个品种牡丹花瓣水体液抗氧化活性分析,其清除超氧阴离子的活性可达75%~85%,是用于化妆品的好原料。

## 1.2 牡丹花的开发利用

近年来,随着人们对牡丹花药用价值及食用价值认识的不断深入,已加大了对牡丹花综合利用的力度,主要表现在以下几方面。

1.2.1 牡丹花饮料 以鲜牡丹花发酵液和浸渍液加适量蔗糖、蜂蜜及柠檬酸经特殊工艺制作而成,是一种纯天然的牡丹花汁饮料,不添加任何色素和防腐剂。赵贵红<sup>[10]</sup>以山药、花粉、牛奶为原料制备牡丹花粉山药饮料,不仅使酸奶有花粉特有的清香,增加酸奶制品的风味,而且使酸奶的营养成分更加全面,赋予牡丹花粉酸奶特殊的保健功能。

1.2.2 牡丹花茶 因牡丹花中含有黄酮、精油等重要成分,因此以牡丹花为原料,经揉搓、干燥等工艺,已开发出具有美容、安神、养血、调经、降压等功效,且对中老年人特别是妇女保健尤为有益的牡丹花茶。

1.2.3 牡丹花酒 以牡丹鲜花、多种鲜果为原料,佐以蔗糖、蜂蜜等,经发酵制作牡丹花果酒,亦可以牡丹花为提取液,配以清纯的粮食酒,制作牡丹花白酒<sup>[11]</sup>。

1.2.4 牡丹酱及糕点 牡丹鲜花中富含高效生物活性物质,加工后可做成牡丹酱食用,还是制作糕点的重要原材料和佐料。采用直接的牡丹鲜花瓣,经清洗,沥干水分,揉搓等工序,加糖,发酵后做成牡丹酱,可直接食用,也可做成中秋节常吃的牡丹月饼、牡丹糕点等。

1.2.5 牡丹花粉 牡丹花瓣采收后进行低温烘干,烘干时温度不能过高,以免破坏其有效成分,并要均匀过气,烘干后用超微粉碎机粉碎,真空包装后进入市场,可做为食品添加剂、香精等,用于饮料、饼干、糕点、冷冻食品、糖果、调味料、乳制品、罐头、酒等食品中。

1.2.6 牡丹花精油 牡丹花中富含精油,采用超临界二氧化碳萃取、分子蒸馏等现代分离、纯化技术将牡丹花精油进行提取,并制成各种化妆品、口服制剂软胶囊等。

## 2 牡丹花品质特性与综合开发的关系

### 2.1 功能性成分与牡丹花综合开发的关系

营养、保健品质反映的是花卉可开发利用的价值,是食用花卉进行综合开发利用的最基础条件。福建农林大学郑宝东教授等<sup>[12]</sup>对玫瑰花、金银花、白牡丹等13种食用花卉的营养保健成分进行测定和比较,13种花卉

中总黄酮含量品种间差异非常大,变异系数高达94.58%,以红花最高,达4.30%干重,杜鹃花最低,仅0.14%干重;水溶性多糖含量差异不大,在0.39%~1.64%波动;而SOD含量差异也很大,变异系数高达85.33%,而白牡丹中三者分别为0.67%、1.01%及9267 U/g。苗苗等<sup>[13]</sup>对12种市售食用花卉中总黄酮与总甙体的含量测定也表明了不同使用花卉中保健成分存在较大差异。因此,不同类型的花卉其功能性成分差异较大,对牡丹花功能性成分的研究,可为牡丹花的综合开发提供依据。

### 2.2 加工品质与牡丹综合开发的关系

影响花卉加工品质的指标主要有多酚类物质、果胶及有机酸等<sup>[14]</sup>。加工品质反映了食用花卉的加工特性,为花卉产品的开发路线提供科学依据,是获得高品质产品的重要条件。

多酚是一类具有多种生理活性和药理学活性的天然产物,对一些严重危害人体健康的慢性疾病如肥胖、心脏病、癌症等具有一定的治疗或预防作用,所以被广泛应用于医药、食品等领域。但是,多酚会与口腔粘膜或唾液蛋白结合并生成沉淀,引起粗糙褶皱的收敛感和干燥感即涩味,并且会发生氧化偶合以及分子降解反应生成天然色素从而改变食品的色泽,从味觉和视觉二方面影响着食品的风味,尤其在饮料加工中占有极为关键的地位<sup>[14]</sup>。

果胶物质在电解质溶液和有机溶剂中能够凝结沉淀,食品工业上常用这一特性从植物中提取果胶。由于果胶溶液具有很高的粘度,在一定温度下,当果胶、糖、酸的浓度适宜时,就可加工成具有独特风味的花卉果酱、果冻等。但是,果胶的胶凝时间、胶凝速度以及果胶溶液的性质等在很大程度上都受到其酯化度的影响。果胶酯化度是果胶产品性能的一项重要指标,在果胶产品中都必须标出其数值,同时,果胶也常造成花汁、花卉饮品等沉淀及浑浊<sup>[15]</sup>,还会影响到花卉中活性成分的提取。

有机酸广泛存在于花中,它是构成花及其加工品的重要风味物质之一。花中的有机酸常以结合或游离的形式存在,花中酸味的强弱主要和含有的有机酸种类、含量及是否游离有关。游离酸还对微生物有抑制作用,可降低微生物的致死温度。所以,对于花的加工食品,常根据其pH值的大小确定杀菌条件,pH值的高低还与花卉食品的加工褐变、风味及营养物质的保持有关系<sup>[16]</sup>。

因此,对这些影响产品加工特性的品质进行研究,可有针对性的选择加工方法及产品,对于获得高品质的产品具有重要作用。

## 3 牡丹花的开发前景及发展方向

### 3.1 牡丹花特征性功能成分的研究

利用现代高新技术对牡丹花中丹皮酚、没食子酸、

原花色素等功能成分进行定性及定量分析,建立牡丹花全息指纹图谱,并研究它们在清除自由基、抗氧化、抗衰老等方面的功效,为牡丹花的综合开发利用提供科学依据。

### 3.2 牡丹花精油提取工艺的研究

利用现代分离技术,可以从牡丹花中提炼出部分有用成分,既满足化妆品及食品工业的需求,又增加花卉的附加值,促进花卉产业的发展。目前对花卉精油的提取较常使用的是水蒸气蒸馏法,除此之外还有溶剂萃取法、超临界二氧化碳萃取法及分子蒸馏技术等。溶剂萃取法提取的精油产量较蒸馏提取法高;但溶剂萃取法提取会产生溶剂残留的问题。超临界二氧化碳萃取法和分子蒸馏技术其成本较前两者要高。因此,要针对不同品种、不同产地、不同生长发育时期牡丹花精油的产量和香气成分变化采取不同的提取方法,研究其提取工艺。

### 3.3 牡丹花加工特性的研究

加工特性是生产企业进行综合利用的基础条件。如:牡丹中富含酚类物质,在加工过程中可能造成产品褐变,因此可根据原料加工特性,采取合适的工艺,获得高品质的牡丹花产品。

### 3.4 牡丹花食品的开发研究

在生活水平日益提高的今天,人们开始注重饮食的合理化和多样化,注重自然食品的开发利用。为了养生、减肥、美容,已把目光投向花食品,而牡丹花大盈尺,艳冠群芳,令人赏心悦目,增强食欲,而且美味,营养丰富,祛病延年,助人健康。另外,从民族文化因素、营养价值因素、特色风味因素、药膳保健因素等角度对牡丹进行开发利用,不仅满足了食品工业的需求,而且也可增加牡丹的附加值,丰富牡丹花产品种类,促进了牡丹产业的发展。

## 4 结语

牡丹作为我国传统名花,目前,主要用于旅游观赏

花卉和中药丹皮的生产,在综合加工方面仅处于小批量生产,产品单一,尚未形成规模,附加值较低。因此应加大对牡丹花的综合开发与利用,在充分研究其加工品质特性的基础上,重点研究牡丹花的综合利用与深加工技术。将牡丹这一短期效应的观赏花卉,进一步加工成有长期经济效益的高附加值产品,必将产生良好的经济效益和社会效益,以带动牡丹花产业的快速可持续发展。

### 参考文献

- [1] 王莲英,袁涛.中国牡丹与芍药[M].北京:金盾出版社,1999.
- [2] 郭少霞,张玉刚,任茹.中国牡丹研究进展[J].莱阳学院学报,2003,20(2):116-121.
- [3] 刘建华,董福英,王晓,等.牡丹花营养成分分析及其评价[J].山东科学,1999,12(4):60-62.
- [4] 王晓,时新刚,郑成超,等.牡丹花提取物清除活性氧及对 $\cdot\text{OH}$ 引发的DNA损伤的保护作用[J].食品与发酵工业,2004,30(7):55-58.
- [5] 张健萍,李连珍,赵红江,等.牡丹皮的化学成分、药理作用及临床应用研究概况[J].中华中医药杂志,2006,21(5):295-297.
- [6] 赵贵红,姚守国.营养型牡丹梨酒的研制[J].酿酒,2006,33(4):79-81.
- [7] 史国安,郭香凤,包满珠.不同牡丹花的营养成分及体外抗氧化活性分析[J].农业机械学报,2008,37(8):111-114.
- [8] 郭香凤,史国安.牡丹花水提液对氧自由基的清除作用[J].植物生理学通讯,2004,40(1):37-38.
- [9] 冯志文,杨霞光,潘剑,等.6个品种牡丹花瓣的抗氧化活性分析[J].西北农林科技大学学报(自然科学版),2009,37(1):205-210.
- [10] 赵贵红.牡丹花粉山药酸奶的研究[J].中国酿造,2008(3):92-94.
- [11] 赵贵红.营养型牡丹发酵酒—花香的提取技术研究[J].食品工业,2006(4):20-21.
- [12] 张怡,梁静,郑宝东.我国13种食用花卉加工品质和保健品质的研究[J].福建农业学报,2005(20):113-116.
- [13] 苗苗,杨立刚,荣莹,等.12种市售花卉中总黄酮与总甾体的含量研究[J].食品研究与开发,2009,30(12):122-125.
- [14] 石碧,狄莹.植物多酚[M].北京:科技出版社,2000.
- [15] 罗安伟,刘邻渭,徐怀德,等.花饮料中沉淀成分的分析[J].西北农林科技大学学报,2003,31(2):133-136.
- [16] 徐怀德.花卉食品[M].北京:中国轻工业出版社,2000.

## Comprehensive Utilization and Development Prospect of Peony Flowers

YOU Yu-ming<sup>1,2</sup>, YANG Fan<sup>1,2</sup>, XIONG Yun-hai<sup>1,2</sup>

(1. School of Life Science and Technology, Chongqing University of Arts and Science, Chongqing 402160; 2. Chongqing Peony Flower Institute, Chongqing 408325)

**Abstract:** This article summarized the value, and the present situation of development and utilization of peony flowers, analysed its relations between quality characteristics and comprehensive utilization. It also discussed the development prospect and trend of peony flowers. It aims to provide theoretical reference for the development and utilization of peony flowers.

**Key words:** peony flowers; comprehensive utilization; quality characteristics; development prospect