

# 天然植物色素的应用研究

孙胜男

(哈尔滨师范大学 生命科学与技术学院,黑龙江 哈尔滨 150125)

**摘要:**天然色素因其无毒无害的特性逐渐被诸多领域所应用。为进一步推进天然色素的开发和利用,该文对天然植物色素在食品加工、医疗保健、化妆品研发以及染发剂等诸多方面的应用加以详细阐述,比较天然植物色素与合成色素的差别,并对未来的色素生产市场的展望,以期使天然色素的应用满足市场需求。

**关键词:**天然植物色素;提取开发;日常应用

**中图分类号:**Q946

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2014)03-0142-02

天然植物色素指的是存在于植物的根系、茎秆、叶片、花以及果实中的天然色素成分。与合成色素相对比,天然植物色素有着诸多优点,因其来源于植物,无毒、无害;天然色素成色更自然,并有着独特的生理活性,在日常生活中可作为良好的保健品和调味品。但是天然的植物色素稳定性差,容易对光照、温度、氧气和重金属等产生反应。并且天然植物色素着色力较差,易造成染色不均的情况。因此,在对天然植物色素的开发和应用上要认清优缺点,克服其在日常应用中的不足,找到生产天然植物色素的最省时、省力、省钱的方法。

## 1 在食品加工方面的应用

在工业食品加工方面经常要使用食品着色剂,由于合成的色素有着潜在的致癌性,在用量方面受到严格的制约,因此,采取天然的植物色素作为食品着色剂被人们普遍认可,现欲介绍几种广泛应用的天然植物色素以供参考。

### 1.1 $\beta$ -胡萝卜素

$\beta$ -胡萝卜素在动植物中普遍存在,辣椒、胡萝卜和苹果等蔬菜水果中含量均较多,在粮食类、鸡蛋、奶制品中也有少量存在,故 $\beta$ -胡萝卜素可以从植物中大量提取出来。但是 $\beta$ -胡萝卜素易被酸腐蚀变性,光照易分解,易被氧气氧化,重金属离子易使其褪色,故不能使用金属容器,特别是铁制品盛装 $\beta$ -胡萝卜素。 $\beta$ -胡萝卜素为脂溶性色素,易溶解于脂类,适宜为油性食品充当着色剂,如制作色彩缤纷的奶油蛋糕中奶油的着色剂。

### 1.2 栀子黄色素

栀子黄色素为存在于栀子中颜色为黄色的色

素,化学组成是类胡萝卜素的藏花素。栀子黄素对重金属离子几乎不存在影响,但是对于铁离子则容易发生变性,改变其原有色调。且栀子黄色素在纯水中不稳定,易于纯水发生反应,对自来水则不会产生变性。栀子黄色素可用于对蛋白类和淀粉类食品的着色,例如糕点、糖果、冷饮以及牛奶制品等,但是因其与铁离子反应,故不易使用铁制品盛装栀子黄色素。

### 1.3 辣椒红色素

辣椒红普遍存在于红辣椒中,其化学成分为类胡萝卜素,与 $\beta$ -胡萝卜素的性状较为相似。辣椒红素的耐酸性、热稳定性和乳化分散性都较高,但是不耐光照。辣椒红色素不溶于水但是易溶于有机溶剂,金属离子对其无影响,适用于制作饮料、糕点、奶油制品、罐头作色及牛肉干等。

### 1.4 紫草红

紫草红可以从紫草的根部提取,化学成分为萘醌类色素。紫草红色素溶解于脂类,耐热性较好,它具备较强的抗氧化性,但是它的抗还原性较差<sup>[1]</sup>。紫草红色素可以作为红色染料进行染色,也可以对火腿肠、午餐肉、果汁饮料以及面包果酱等的食品染色。

### 1.5 姜黄素

在鸡精和方便面等的制作中起到着色的作用,增加了食物的色泽,使食物看起来更加鲜美<sup>[2]</sup>。

## 2 在医疗保健中的应用

### 2.1 $\beta$ -胡萝卜素

$\beta$ -胡萝卜素不仅可以为食品着色,还具有药用价值,可以在医药和保健品中使用。 $\beta$ -胡萝卜素的化学组成为维生素A的前体物质,能够有效预防维生素A的缺乏,同时降低心脑血管等疾病的发病风险,调节了机体的免疫功能,并且在抵抗癌症方面有着很好的药用功效<sup>[3]</sup>。

收稿日期:2013-11-08

作者简介:孙胜男(1991-),女,黑龙江省绥化市人,在读学士,从事植物色素研究。E-mail:sunshengnan91@qq.com。

## 2.2 番茄红素

番茄红素具有良好的抗氧化性,可以调节人体的免疫功能<sup>[4]</sup>,增强人体的免疫防御性。番茄红素除了增强免疫能力外,还可以预防心脑血管疾病,清除体内自由基延缓机体衰老。此外,人体内缺乏番茄红素会增加前列腺癌、子宫癌和动脉硬化等疾病的患病风险,因而,番茄红素可以作为医药产品或保健食品进行开发<sup>[5]</sup>。

## 2.3 辣椒红素

辣椒红素不但在食品加工业中被广泛应用,还可以为药片糖衣着色。其具有优异的抗氧化性,可用辣椒红素来预防和治疗脑血管硬化症<sup>[6]</sup>。

## 2.4 姜黄素

姜黄素是从一种叫姜黄的中药中提取出来的,姜黄素化学组成为二酮类天然色素,其分子主体中苯酚环、双键和羰基形成共轭体系,不仅可以作为食品的着色剂为食品着色,还具有药用功效,具有降压活血化瘀、通经理气和抵抗细菌等功效。此外姜黄素的结构在抵抗诱变机理和抵抗癌症方面影响较大,还能够抑制脂质过度的被氧化,预防酒精肝损伤肝脏<sup>[7]</sup>。

## 2.5 花青素类色素

花青素类色素颜色多样,五彩缤纷,可以作为多种颜色的染料,而且花青素类具有很高的生理活性,可以作为自由基清除剂<sup>[8]</sup>,预防眼部疾病,还能预防和治疗各种血液循环失调所引起的疾病。

## 2.6 叶绿素类色素

叶绿素普遍存在于植物的叶片中,具有抵抗细菌感染、促进造血干细胞制造血液以及使细胞活化等诸多有利于人体的功效。通过对叶绿素更深入的研究发现,叶绿素能够抗癌,医学上可以用于治疗白血球含量过少、慢性溃疡和骨髓炎症等疾病,因而可以利用其开发成保健食品。

## 3 在化妆品研发方面的应用

根据天然植物色素色彩艳丽明亮、产品较为安全对身体无毒害及其保健功效等诸多优点,可以开发出具有天然色素染色的一系列化妆品。现如今日本的化妆品界已将紫草素等许多天然的无毒害色素应用于许多化妆品中,例如唇彩、腮红和眼影等化妆品。这些植物色素除了具有作为着色剂使用的功效,同时还兼具消除炎症、抵抗细菌和收敛毛孔等诸多对皮肤有益的功能<sup>[9]</sup>。

## 4 在研发染发剂方面应用

现今染发已然成为爱美人士所追求的潮流风

尚,这庞大的市场虽然能获得庞大的利润,却也因为化学染料危害人们的身体健康。从天然植物中萃取的色素较为安全,不刺激头皮又不污染环境,而且有些植物本身还具有药理特性,染发的发色较化学染料更自然。因此,选择天然植物色素取代化学染料,不仅能减少制造过程中对环境的污染,也减少了染发过程中化学染料对健康的影响。因此,天然植物色素应用于染发剂方面具有可观的市场前景。

## 5 天然植物色素在应用中的弊端

我国现阶段天然植物色素的生产比较落后,提取出的大部分天然色素纯度比较低,存在较多的杂质,使得天然植物色素无法作为着色剂使用。此外,国内没有相关的学校专门培养这方面的人才,企业缺乏应用开发技术人才。从天然植物色素的应用来看,天然色素与合成色素相比有着许多优势,人们也尝试着从各种植物资源中获取天然色素来代替合成色素。但是由于天然色素的理化性质制约了天然色素的开发和利用,使得企业生产成本急剧上升,给天然植物色素投入生产带来了诸多不便。

## 6 天然植物色素应用展望

天然植物色素优点较多,其已成为未来国内色素行业发展的新方向。应对现阶段的提取工艺进行多方面的改进,使生产出的色素成品杂质减少,提高天然植物色素的提纯纯度。此外,还应该加大对相关技术型人才的培养,着力于天然植物色素产品的应用开发,根据市场需求,提供优质优良、具有较高安全性的色素成品,进一步拓展国外市场。

### 参考文献:

- [1] 许安邦,谷振琴,徐聃.紫草色素提取的研究[J].食品科学,1991(5):28-31.
- [2] 斯波.天然色素在复合调味食品中的应用[J].中国调味品,2011,36(2):97-101.
- [3] 黄佩丽. $\beta$ -胡萝卜素[J].大学化学,2001,16(4):24-26.
- [4] 黄俊嫻,梁荣选,杨建男.天然色素的提取方法和应用[J].广东化工,2006,33(6):63-66.
- [5] 孙庆杰,丁霄霖.番茄红素的保健作用与开发[J].食品与发酵工业,1997,23(4):72-75.
- [6] 史兰香,赵全海,冯美卿,等.辣椒红素的应用及提取工艺综述[J].河北轻化工学院学报,1998,19(45):77-79.
- [7] 沈锦友,田德安,王家驻.姜黄素防止慢性酒精中毒导致的肝损伤[J].胃肠病学和肝病杂志,2005,14(3):253-257.
- [8] Howard M M. Measurement of food flavonoids by high-performannce liquid chromatography: A Review[J]. J. Agric. Food Chem, 2000, 48(3): 577-599.
- [9] 刘新民.一种化妆品的植物色素组份——紫草素[J].香料香精化妆品,1993(1):33-36,22.