



“两头尖尖翘，圆脸当中笑，黄肉披麻衣，汁多滋味妙”，芒果因其滑润的外形、浓郁的香气、独特的风味、细腻的口感，深受人们喜爱，素有“热带果王”之美誉。

芒果是无患子目漆树科的常绿植物，原产印度，其英文名“mango”来源于泰米尔语，《大唐西域记》中称之为“庵波罗果”，《肇庆志》中有“蜜望子”之称，另有“檬果”“漭果”“望果”“面果”等别称。印度是芒果栽培历史最久且产量最高的国家，并且印度文化中有许多关于芒果的记载与传说，如佛教和印度教寺院中常见有清晰的芒果叶、花和果的图案；

芒果花的五个花瓣代表爱神卡马德瓦的五支箭等。世界上有1 000多个芒果品种，大部分果实椭圆呈肾形，且成熟时果皮和果肉为黄色，部分品种果皮带有红晕，但也有红色和绿色等不同果皮色泽的品种。唐代时，芒果从印度被引种到我国，目前我国已成为世界第二大芒果生产国，主要经济栽培地区有广东、广西、海南、云南、福建等省区，主栽品种包括‘紫花芒’‘台农芒’‘金黄芒’‘贵妃芒’等。

芒果不仅外形优美，风味香浓，还有很高的营养与药用价值。据中医记载，芒果果实、叶、核等均可入药。《本草纲目拾遗》有关于芒果止呕、治晕船等

功效的记载；《岭南采药录》记载食用芒果可“益胃生津，止渴降逆”；《食性本草》云芒果“主妇人经脉不通，丈夫营卫中血脉不行”；芒果叶片作为中药记载于《中药大辞典》中；此外，《中国药植图鉴》《南宁市药物志》等药典也记录了芒果核消食滞、治疝痛、驱虫等用途以及芒果果皮有利尿、浚下等功效。如今，营养学研究为芒果的各种医药学活性提供了更多的筛选机会与科学解释。

氧化胁迫是许多疾病发生发展的重要促进因子，天然抗氧化物质对癌症、糖尿病及心血管疾病等诸多非传染慢性疾病的发生有一定的预防功能。印度

‘Raspuri’和‘Badami’芒果果皮提取物均表现出较高的自由基清除能力,同时可以有效抑制过氧化氢诱导大鼠红细胞产生的氧化溶血、脂质过氧化及膜蛋白降解等。芒果种仁提取物有较高抗氧化和抑制酪氨酸酶活性,这一特性使其能应用于化妆品美白产品的开发。

近年来,芒果抑制肿瘤活性的研究报道越来越多,因此,芒果及其加工副产物在预防多种癌症的发生与发展方面有较大的应用潜力。芒果果肉多酚类提取物对白血病、肺癌、乳腺癌、前列腺癌和结肠癌等细胞均表现出显著抑制增殖作用,其中以对结肠癌细胞的抑制作用最为突出,该提取物对正常结肠肌纤维细胞没有毒害作用。

糖尿病及其并发症威胁着现代人的健康,饮食控制是各种类型糖尿病治疗的重要措施。芒果属于低血糖生成指数食物,其GI值要低于菠萝、番木瓜及全麦面包等食物。芒果叶片提取物能显著降低糖尿病小鼠的血糖水平,提高其口服糖耐量,且它能抑制11- β -羟化类固醇脱氢酶的活性。最近我们研究发现,芒果果肉提取物还能显著提高细胞葡萄糖消耗活性,因此也有助于降血糖,对预防和辅助治疗糖尿病可能有积极的效果。

对肢体缺血、冠状动脉梗塞以及中风等疾病而言,血管再

生是一个重要的治疗靶点。内皮细胞迁移则是血管再生的关键步骤,芒果果皮和果肉提取物能有效促进内皮细胞的迁移。我们的研究发现,不同芒果果实提取物对过氧化氢引起的人脐静脉内皮细胞氧化损伤均有一定修复作用,果皮和种仁提取物的活性要高于果肉,且品种间也表现出较大差异。

此外,芒果种仁提取物能有效抑制革兰氏阳性菌及革兰氏阴性菌等细菌生长;芒果叶片黄酮类物质对链格孢菌、烟曲霉菌、黑曲霉菌、炭疽病菌和青霉菌等真菌均有良好的抑菌效果。

目前有关芒果保健的功能性成分研究绝大部分集中于酚类物质,其中没食子鞣质是果皮、果肉、种仁中均富含的物质。除此之外,果肉和果皮中还含有丰富的芒果苷、没食子酸、鞣花酸、槲皮素等酚类物质及它们的衍生物。芒果苷和没食子鞣质因具有较高的抗氧化、抗肿瘤及降血糖活性而得到了较为深入的研究。没食子酸在芒果中含量不高,但其活性研究报道较多,包括抗氧化、抑菌、收敛及抗肿瘤等,表明没食子鞣质等聚合物在体内代谢产生没食子酸后仍能发挥广泛的保健活性。

除酚类物质外,芒果中还含有大量的萜类物质,如类胡萝卜素和羽扇醇等。黄灿灿的果肉是重要的维生素A来源,

其富含的类胡萝卜素以 β -胡萝卜素为主(占总类胡萝卜素的48%~84%),还含有少量的叶黄素、隐黄质及番茄红素等物质。研究表明,类胡萝卜素对视觉系统、皮肤组织有一定的保护功能,对延缓衰老有益。果肉羽扇醇提取物能诱导小鼠前列腺癌细胞的凋亡,它还对致癌物质引起的小鼠染色体断裂和肝脏损伤有一定的修复作用。据报道,羽扇醇还有抗原生动物、消炎、抗肿瘤及神经保护等生物活性。

除了鲜食,芒果还可以加工成各种制品,如芒果酱、芒果干、芒果汁和芒果罐头等。然而,营养美味的芒果并非适合每个人食用,过敏体质的人食用芒果时会出现“芒果皮炎”,表现为皮肤发痒、出疹子等症状。目前,有关食用芒果等水果引发人们过敏的研究已成为果实生物学和临床免疫研究交叉领域下的一个新课题。■

作者简介

罗丰雷,浙江大学农业与生物技术学院博士研究生。

陈昆松,浙江大学教授,博士生导师,主要从事果实品质生物学研究。

本文获得国家公益性行业(农业)科研专项经费项目“果树遗传改良与控制技术研究及其应用”(编号:200903044)和浙江省重点科技创新团队“植物食品加工技术科技创新团队”项目“果实品质营养功能评价”(编号:2010R50032-5)的支持。

(责编 桑新华)