

贵州特色药食两用资源及其在食品工业中的应用

董汝晶 (贵州工业职业技术学院, 贵州贵阳 550008)

摘要 贵州是一个多民族聚居、各类资源丰富的省份, 尤其以药食两用植物资源大量富集。综述了贵州特色的药食两用植物资源: 苗药资源、薏苡仁、刺梨和鱼腥草的主要功效, 并介绍了它们在食品工业中的应用, 旨在促进贵州特色资源的利用和开发, 推动贵州食品产业的多样化。

关键词 贵州; 药食两用; 植物资源; 食品

中图分类号 S567 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)02-00581-02

The Special Medicine and Edible Resources in Guizhou Province and the Application in Food Industry

DONG Ru-jing (Guizhou Industry Polytechnic College, Guiyang, Guizhou 550008)

Abstract Guizhou is a multi-ethnic province and it is rich in resources, especially in medicine and food dual purpose resource accumulation. The main function characteristics of Guizhou medical and edible resources were reviewed, such as *Ganoderma lucidum*, *Rhizoma Gastrodiae*, *Eucommia ulmoides*, *Semen Coicis*, *Rosa roxburghii* Tratt and *Houttuynia cordata* and its application in food industry were introduced, in order to promote the development and utilization of these resources further.

Key words Guizhou; Medicine and food dual purpose; Plant resource; Food

贵州资源丰富, 有许多珍贵的植物资源, 其中以药用植物资源的开发应用最广泛, 如贵州的苗药, 已成为贵州经济发展的主要支柱产业之一^[1]。随着现代医学的发展, 这些苗药资源中有许多被发现属药食两用, 如被称为“贵州三宝”之一的灵芝是药食同源的食品, 是很名贵的药用及食用菌, 而无花果、金银花都属于由卫生部发布规定为可用于保健食品的物品^[2]。此外, 主产于贵州的特色资源薏苡仁、刺梨和鱼腥草同属药食两用资源, 如果对以上资源在食品工业中进行开发, 就可在食补的同时进行药补, 既可减轻经济负担, 又达到美味与功效兼得的效果。这些资源现已在食品工业中进行了开发和研究, 笔者综述了几种苗药资源、薏苡仁、刺梨和鱼腥草等药食两用资源的主要功效及在食品工业中的应用, 并对其今后的发展进行了展望, 旨在促进贵州特色资源的进一步开发, 丰富产业链和产品多样化, 促进贵州经济发展。

1 苗药资源

1.1 灵芝 灵芝(*Ganoderma lucidum*)作为“贵州三宝”之一, 是一种具有极高营养价值的真菌, 在我国已经有悠久的药用历史。现代医学表明, 灵芝具有治疗慢性支气管炎、支气管哮喘、冠心病、心律失常、糖尿病、神经衰弱等功效^[3]。灵芝具有很高的药用价值, 并同属于食用资源, 因此越来越多的人对其研究和开发给予很高的关注, 其中有关灵芝有效成分的研究一直是研究热点。灵芝多糖是灵芝中最有效的成分之一, 与灵芝的多种药理活性有关^[4]。顾爱宏对灵芝多糖的提取进行了研究, 使用热水浸提、连续冷冻、酶解等方法对灵芝进行多糖的提取, 并采用 Seavage 法除蛋白、减压蒸馏浓缩粗样、乙醇分级沉淀等操作对灵芝多糖进行提纯^[5]。结果表明, 料液比 1:20 g/ml, 在 70 °C 下浸提 2 h, 并加入碳酸钠, 使溶液 pH 为 10 的条件下, 灵芝多糖的提取效果最佳。连续冷冻法下多糖的得率 6.68%, 热水浸提法下灵芝多糖得

率是 2.6%, 酶解法粗多糖的提取率达 7.11%。对其进行研究可使多糖的得率大大增加, 为进一步研究提供了思路。

目前对灵芝的研究除了在提取多糖方面, 也已经开始在食品工业中进行了应用。如灵芝速溶茶^[6]、灵芝白茶饮料^[7]、保健软糖^[8]、酸奶^[9]、冰淇淋^[10], 甚至发展到每天都离不开的调味品^[11]中。实际上, 因为灵芝是非常名贵的药材, 用其开发成的食品, 价格会比较昂贵, 所以灵芝的开发多用在保健品方面, 在食品的开发方面会缺失一定的实际意义。

1.2 无花果 无花果(*Ficus carica* Linn)是贵州省的少数民族用药, 在全省分布广泛, 属药食同源植物。现代医学表明, 无花果具有清热解毒、止泻润肠、减肥美容的功效。无花果最主要的功效在于它的抗癌作用, 人们根据无花果的功能作用研究出了它的主要功能成分, 苯甲醇、呋喃香豆素内酯、补骨脂素等都是其抗癌活性成分^[12]。人们利用无花果的功能成分, 已在食品工业中开发了无花果的许多种保健食品。沙坤等研制了无花果固体发泡饮料^[13], 同时也有澄清无花果饮料的开发^[14]。除此以外, 可对无花果进行加工工艺的开发, 如将其制作为果干、果脯、果汁、果酱、酸奶和罐头^[15]等, 还可以无花果干酿造无花果干酒^[16]。总之, 在无花果保健食品的开发方面已发展到一定的成熟阶段, 以后还可以向更加广阔的领域对其进行开发。

1.3 金银花 金银花(*Flos Lonicerae*)是贵州苗药中治疗风湿感冒最有用的成分之一, 主要分布于贵州安龙、贞丰、兴义等地。现代医学研究表明, 金银花具有抗病原微生物、消炎解热、保肝利胆、免疫调节、降血压血脂等作用^[17]。金银花一般的深加工产品有金银花含片、金银花冲剂、金银花湿巾、金银花速溶茶片、金银花浸膏等^[18]。长期以来, 民间就有用金银花泡水代替茶的做法, 随着工业化的发展, 金银花各种饮料也逐步出现。最初开发的是金银花饮料^[19], 随后逐步开发了金银花的各种复合保健饮料。蒋红英等以金银花、山楂、乌梅、白砂糖、柠檬酸为主要原料, 经调配、灌装、杀菌等工艺研制一种新型复合汁饮料, 得到最佳配方: 金银花汁

20%、山楂汁 25%、乌梅汁 35%、白砂糖 8%、柠檬酸 0.1%^[20]。除此以外,还有大麦芽金银花复合保健饮料^[21]、金银花枸杞固体饮料^[22]、金银花绿茶复合饮料^[23]等。这些复合饮料经过复合之后,不仅药效增强,还能调制出不同的口味,是饮料市场今后发展的一个主要方向。

2 薏苡仁

薏苡仁 [*Coix lacryma-jobi L. var. ma-yuen (roman) stapf*] 又名薏仁等,主产地在贵州兴义。现代药理学研究表明,薏苡仁具有抗肿瘤、提高免疫力、降血糖血钙及血压、抗病毒及抑制胰蛋白酶、诱发排卵等药理活性^[24]。

薏苡仁是我国传统的药食两用的保健食品,其中薏苡仁多糖和薏苡仁油都是其主要的有效成分^[25]。薏苡仁除了有很好的保健作用外,还有美容功效,对于女性来说会是健康美容一举两得的佳品,将其开发成饮料类食品和口服液将会受到广大女性消费者的喜爱。目前已有以薏苡仁、大麦、绿茶等为主要原料开发的薏苡仁大麦复合茶饮料^[26]、薏苡仁枸杞饮料^[27]、薏苡仁红枣饮料^[28]等。值得注意的是,在开发饮料的过程中要注意饮料的稳定性。吴剑等将薏苡仁多糖进行双酶解之后,进行调配制得口服液,经过调配后的口味更受大众的喜欢^[29]。吕嘉桢等研制了薏苡仁保健酸奶的加工工艺,开发出风味独特的酸奶^[30]。同时,将薏苡仁制成女性的美容产品,如面膜和面霜等,可充分发挥其美容功效。

3 刺梨

刺梨 (*Rosa roxbunghii*) 又名茨梨,是滋补健身的营养珍果,可用于消食健脾、收敛止泻与解毒。近代研究证明,刺梨汁富含维生素及超氧化物歧化酶、刺梨多糖和多种微量元素等,具有消除自由基、降低脂质过氧化损伤、提高免疫功能等作用^[31]。普通刺梨的近缘种叫做金刺梨,它是一种无籽刺梨,目前已在贵州安顺市建立了金刺梨育苗基地。

刺梨本身具有酸涩味,所以必须通过加工成美味的食品才会有广阔的市场。首先,在刺梨的开发中主要是饮料类食品,如浓缩果汁^[32]和苹果-刺梨混浊饮料^[33]。因为刺梨中丰富的维生素 C 易在加工过程中受到损失,所以对饮料的加工要严格控制。周俊良等以刺梨汁为原料开发了刺梨保健醋^[34]。市场上还有刺梨果酒^[35],而刺梨口服液^[36]也丰富了刺梨在食品中的应用。同时,刺梨在糕点类中也有应用。谢国芳等研制了刺梨糕,这种具有良好咀嚼感的果糕有很好的口感^[37]。刺梨除了自身可以开发出产品外,它的提取物也有较好的开发应用。彤霖等发现,用二氯甲烷蒸馏萃取刺梨提取物,它的味道与烟香很协调,并且还可以掩盖杂气,所以是安全有效的天然烟用香料,可以将刺梨提取物添加于烟丝中制成香烟^[38]。此外,还有刺梨果干、果脯、蛋糕^[39]和酸奶的开发研究。金刺梨的果实酸甜适宜、极少涩味,口感明显优于普通刺梨,但是刺梨产品的开发并没有以金刺梨为原料,今后可以充分发挥其价值。

4 鱼腥草

鱼腥草 (*Houttuynia cordata Thunb*) 又名折耳根等,是多年生草本植物,具有清热解毒、利尿通淋、止血、祛痰止咳、镇

痛等多种功能,临床用于肺痈吐脓、痰热喘咳、热痢、热淋、痈肿疮毒,为我国传统常用药物之一^[40]。鱼腥草的营养价值很高,可作为黄酮类化合物的主要来源之一^[41]。除此以外,鱼腥草多糖的研究也是热点。罗馨等用超声提取的方法通过正交试验来确定鱼腥草多糖提取的最佳工艺,得到最佳工艺为:料液比为 1:20 g/ml,提取温度 80 ℃,提取时间 40 min,提取 2 次,在此条件下多糖提取率可高达 5.35%^[42]。

将鱼腥草制成风味独特的保健饮品是现在开发鱼腥草最常用的方法,程文健不仅将鱼腥草制成饮料,而且还对鱼腥草用传统的方法、绿茶制茶的方法以及乌龙茶制茶的方法进行处理,通过感官评价选出最佳的方法,结果是用乌龙茶制茶方法处理的鱼腥草茶感官品质最好^[43]。吴敏等以鱼腥草为主料,以苦丁茶和杭白菊为辅料,研制出鱼腥草、苦丁茶、杭白菊复合保健饮料,开发出一种风味多样的饮品^[44]。徐小蓉等对鱼腥草浸泡酒进行了研究,确定其最佳生产工艺^[45]。鱼腥草现在的开发应用范围还比较小,应将其往更多样的产品方向进行开发。

5 结语

综上所述,贵州的特色药食两用资源具有巨大的开发潜力。能够在发挥它们在药用方面的使用价值的同时,开发出既能保健又能作为口感享受的食品将会是它们继续发展的趋势。随着人民生活水平的逐步提高,人们对食品的要求越来越高,它们在食品行业的发展将会有广阔的前景。

参考文献

- [1] 李庆宏. 药食两用植物的资源概况及其功能[J]. 农技服务, 2011, 28(8): 1220-1221.
- [2] 吴映梅, 王明力, 李姗姗. 贵州苗药资源在食品工业中的应用及其展望[J]. 农产品加工·学刊, 2013(8): 113-115.
- [3] 李章. 灵芝的多种功效[N]. 保健时报, 2012-05-17.
- [4] 郑静, 韩宏义, 常乃涛, 等. 灵芝多糖提取及性质分析[J]. 北方园艺, 2011(6): 43-45.
- [5] 顾爱宏. 灵芝多糖提取工艺的改良[J]. 当代化工, 2012, 41(11): 1271-1275.
- [6] 郑必胜, 李会娜, 曾娟. 灵芝速溶茶的研制[J]. 现代食品科技, 2012, 28(7): 835-839.
- [7] 李怡彬, 陈君琛, 沈恒胜, 等. 灵芝白茶功能饮料研制及其抗氧化活性评价[J]. 食品科学, 2011, 33(2): 89-93.
- [8] 杨生辉. 灵芝保健软糖的研制[J]. 食品工业, 2010(1): 45-47.
- [9] 李靖, 陈伟, 李小永, 等. 灵芝酸奶的研制[J]. 中国乳品工业, 2011, 39(5): 60-64.
- [10] 李建国, 蔡小艳. 灵芝冰淇淋生产工艺的研究[J]. 农产品加工·学刊, 2012(12): 72-74.
- [11] 江森, 刘晗, 田禹涵, 等. 灵芝的研究现状以及在调味品中的应用[J]. 中国调味品, 2011, 36(8): 4-8.
- [12] 李明, 安照强, 马媛. 无花果研究进展[J]. 新疆中医药, 2010, 28(1): 79-80.
- [13] 沙坤, 李明, 张泽俊. 无花果固体发泡饮料的研制[J]. 食品科技, 2010, 35(3): 88-91.
- [14] 汤慧民. 澄清无花果果汁饮料的研制[J]. 饮料工业, 2012, 15(4): 18-20, 44.
- [15] 汪允侠, 周永生. 无花果罐头加工工艺研究[J]. 食品工业科技, 2007, 28(1): 126-127.
- [16] 程宏连, 吴成全. 无花果干酒的酿造[J]. 酿酒科技, 2009(7): 79-80.
- [17] 贾文杰. 金银花研究进展[J]. 吉林农业, 2012(8): 223-224.
- [18] 朱守立. 黔西南州特色农业发展研究[D]. 贵阳: 贵州大学, 2012: 34-35.
- [19] 蒋燕山, 李加兴, 陈双平. 金银花饮料生产工艺研究[J]. 食品与机械, 2004, 20(2): 25-26.

降解产物总量最高,最低的是低温低湿的处理,其中中温中湿处理的丁内酯、西柏三烯二醇、降茄二酮、茄酮含量最高,说明中温中湿有利于提高此4种物质的形成;而低温低湿处理的寸拜醇含量最低,含量最高的是中温高湿的处理,说明在中湿的条件下适当增加湿度有利于该物质的转化形成。

新植二烯具有淡木香,与烟香协调,能提调烟香的自然风味,对清甜香韵的形成意义重大。面包酮具有烤面包的味道,能增加烟气丰满度,提高烟气的丰富性。3-羟基-2-丁酮、2-异丙基-5-氧-己醛等对烟气香气质量的改善有着重要的作用。该试验中,中温中湿的处理下正戊醛、新植二烯、3-甲基-2-丁烯醛、2-异丙基-5-氧-己醛含量高于其他处理,说明中温中湿为此4种物质转化形成的最佳条件;低温低湿的处理下的正己醛、面包酮、3-羟基-2-丁酮、3-甲基-1-丁醇含量最高,说明低温低湿的烘烤环境有利于此4种物质的形成。

研究中同为中温中湿的处理1和处理2,其苯甲醇含量、苯乙醛、苯乙醇、苯甲醛及芳香族氨基酸类降解产物总量差值较大,差异为排湿动力的差异,造成差异的机理还有待进一步研究。

所有香气前体物质总量最高的是处理2即外动力排湿中温中湿的处理,为352.03 $\mu\text{g/g}$;其次为内动力排湿中温中湿的处理,为347.79 $\mu\text{g/g}$;最低的为低温低湿的处理,为310.61 $\mu\text{g/g}$ 。说明中温中湿有利于提高重庆烟区K326上部叶的香气前体物质的转化形成,有利于提高和改善上部叶香气质量。中温中湿的烘烤工艺处理降低了烟叶烘烤前期的失水率,促进了烟叶保湿变黄,促进了烟叶香气前体物质的形成和积累,定色期是烟叶香气物质形成的关键时期,其分别以改变烟叶细胞结构、扩大干湿差等方式来促进烟叶失水定色;与此同时,在保证定色顺利完成的前提下保持适当

的湿度促进香气物质在此阶段的大量形成,在干筋期设定62~63 $^{\circ}\text{C}$,稳定一段时间,再升温至68 $^{\circ}\text{C}$,从而降低干筋期的平均干筋温度,减少香气物质的挥发,使得最后的香气物质大量积累,改善烟气的香气质量。

参考文献

- [1] SCHULTZ T H, FLATH R A, EGGLEING S B, et al. Isolation of volatile components from a model system [J]. *J. Agric Food Chem*, 1977, 25: 446-449.
- [2] CHAI Y J, KIM H, CADWALLAZER K R. Aroma-active compounds in kimchi during fermentation [J]. *J. Agric Food Chem*, 1998, 46: 1944-1953.
- [3] FUJIMORI T, KASUGA R, MATSUASHITA H, et al. Neutral aroma constituents in burley tobacco [J]. *Agr Biol Chem*, 1976, 40(2): 303-315.
- [4] 刘颖, 王能如, 黄义德, 等. 烘烤技术对烤后烟叶香味品质影响的研究 [J]. *安徽农业科学*, 2006, 34(11): 2428-2430.
- [5] 孙福山. 烤烟变黄期温湿度、变黄程度与烟叶品质关系研究 [J]. *烟草科技*, 1990(4): 39-41.
- [6] 官长荣. 烤烟三段式烘烤及配套技术 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1996.
- [7] 付亚丽, 李宏光, 苏勇, 等. 烤烟类胡萝卜素含量的产地、品种与部位差异性分析 [J]. *西南农业学报*, 2010, 22(3): 685-689.
- [8] WHITEFIELD D M, ROWAN K S. Changes in the chlorophylls and Carotenoids of leaves of tobacco during senescence [J]. *Phytochemistry*, 1974, 13(4): 77-83.
- [9] GOPALAM A, GOPALACHARI N C. Biochemical changes in leaf pigments and chemical constituents during flue-curing of tobacco [J]. *Nicotine Tobacco Research*, 1979, 5: 117-124.
- [10] COURT W A, HENDEL J G. Changes in leaf pigments during senescence and curing of flue-cured tobacco [J]. *Canadian Journal of Plant Science*, 1984, 64: 229-232.
- [11] 刘国顺, 韦风杰, 杨永峰, 等. “金攀西”烤烟成熟过程中类胡萝卜素类色素及其与色素降解香气物质关系 [J]. *中国农业科学*, 2005, 32(5): 766-771.
- [12] 宋朝珊, 武圣江, 高远, 等. 烤烟密集烘烤变黄期类胡萝卜素及其降解香气成分的变化 [J]. *中国农业科学*, 2010, 43(20): 4246-4254.
- [13] 许萍, 宁敏. 非酶棕色化反应在烟草增香中的应用研究 [J]. *合肥工业大学学报: 自然科学版*, 1997, 20(4): 140-145.
- [14] 夏平宇. 烟用香精香料前体的合成与应用 [D]. 长沙: 湖南师范大学, 2003.
- [15] 赵光远, 高志松. 苹果-刺梨混浊汁生产工艺的研究 [J]. *食品与机械*, 2009, 25(6): 145-148.
- [16] 周俊良, 俞露. 刺梨醋发酵生产工艺研究 [J]. *中国调味品*, 2009, 34(12): 81-82.
- [17] 王续强. 刺梨果酒发酵技术研究 [J]. *中国新技术新产品*, 2010(8): 126.
- [18] 侯璐. 高维生素C含量刺梨口服液的研究 [D]. 无锡: 江南大学, 2009: 1-44.
- [19] 谢国芳, 谭书明. 刺梨糕的研制 [J]. *食品工业*, 2011(7): 4-6.
- [20] 彤霖, 朱巍, 谢超, 等. 刺梨提取物在卷烟中的应用及其致香成分的双柱分析 [J]. *氨基酸和生物资源*, 2011, 33(3): 10-15.
- [21] 杨胜敖. 刺梨蛋糕加工工艺研究 [J]. *粮食与饲料工业*, 2008(9): 21-23.
- [22] 周欢欢, 刘同祥, 耿少华, 等. 鱼腥草的研究进展 [J]. *医学信息*, 2011(8): 4125.
- [23] 赵国文, 张丽萍, 龚靖, 等. 鱼腥草中黄酮类化合物提取分离方法的研究进展 [J]. *广东农业科学*, 2011(6): 158-159, 167.
- [24] 罗馨, 赵卫星, 温普红. 正交超声法提取鱼腥草多糖工艺研究 [J]. *化学工程师*, 2012(9): 9-12.
- [25] 程文健. 鱼腥草茶饮料加工技术研究 [D]. 福州: 福建农业大学, 2003: 2-40.
- [26] 吴敏, 罗爱平, 赵贵丽, 等. 鱼腥草、苦丁茶、杭白菊复合保健饮料工艺研究 [J]. *山地农业生物学报*, 2012, 31(3): 243-246.
- [27] 徐小蓉, 杨占南, 罗世琼, 等. 鱼腥草浸泡酒的工艺研究 [J]. *酿酒科技*, 2012(9): 96-99.

(上接第582页)

- [20] 蒋红英, 王顺余. 金银花、山楂、乌梅、复合汁饮料的研制 [J]. *长春大学学报*, 2011, 21(4): 77-80.
- [21] 王亚红, 王莉. 大麦芽金银花复合保健饮料的研究 [J]. *河南农业*, 2011(6): 51.
- [22] 伍玉茜, 万娅琼. 金银花枸杞固体饮料加工工艺研究 [J]. *安徽农学通报*, 2012, 18(7): 179-180.
- [23] 耿敬章, 芦智远. 金银花绿茶复合饮料的工艺优化 [J]. *食品工业*, 2010(4): 69-71.
- [24] 金黎明, 刘垠孜, 赵晓蕾, 等. 薏苡仁有效成分研究进展 [J]. *安徽农业科学*, 2011, 39(10): 5734, 5750.
- [25] 惠秋少. 薏苡仁的有效成分提取与含量测定方法 [J]. *中外健康文摘*, 2011, 8(28): 95-96.
- [26] 刘洪涛, 徐蔚. 薏苡仁大麦复合茶饮料的研制 [J]. *食品与机械*, 2004, 20(2): 21-23.
- [27] 魏宵凌, 夏明, 赵沛英. 薏苡仁枸杞饮料加工工艺对稳定性的影响研究 [J]. *农产品加工·学刊*, 2012(9): 67-70.
- [28] 魏建春, 魏书信. 薏苡仁红枣保健饮料的研制 [J]. *食品科技*, 2002(4): 58-59.
- [29] 吴剑, 文红丽, 王红萍. 双酶解薏苡仁多糖口服液的制备工艺研究 [J]. *食品科技*, 2012, 37(11): 107-111.
- [30] 吕嘉彬, 马亚宇. 薏苡仁酸奶的研制 [J]. *中国酿造*, 2006(7): 76-77.
- [31] 王慧, 黄聪, 杜薇. 均匀设计法优化刺梨多糖的提取工艺 [J]. *中国药业*, 2012, 21(13): 41-43.
- [32] 宁进辉, 韦勇, 罗团烈, 等. 刺梨浓缩汁加工工艺条件研究 [J]. *中国食品工业*, 2011(12): 56-58.