

# 宣木瓜加工工艺研究进展

李欣芮, 孙林, 刘西建\* (山东中医药大学, 山东济南 250355)

**摘要** 近年来宣木瓜产业呈现出良好的发展趋势,在全国多个产区已逐渐出现专门从事宣木瓜加工的企业。随着宣木瓜市场的开拓,宣木瓜加工业收益良好,具有重要经济价值,这将进一步推动宣木瓜从药用向食用的转型,在此从宣木瓜副食品加工角度出发对宣木瓜加工工艺进行总结,以进一步促进宣木瓜产业的发展。

**关键词** 宣木瓜; 食饮品; 加工工艺

**中图分类号** S509.2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)31-077-02

## The Research Progress of *Chaenomeles speciosa* Processing Technology

LI Xin-rui, SUN Lin, LIU Xi-jian\* (Shandong University of Traditional Chinese Medicinal, Jinan, Shandong 250355)

**Abstract** In recent years, *Chaenomeles speciosa* industry are showing a good development trend. A large number of enterprises where people can specialize in processing *Chaenomeles speciosa*. With the expand of market, *Chaenomeles speciosa* industry gets huge profits with important economic value, which will further promote the industry changing from medicinal to edible. From the perspective of subsidiary food processing, there are some summaries in this paper, in order to promote the development of *Chaenomeles speciosa* industry.

**Key words** *Chaenomeles speciosa*; Food and drink; Processing technology

宣木瓜(*Chaenomeles speciosa*)是一种具有悠久历史的药食同源药材,历史上多个朝代均为皇家御用贡品。有关宣木瓜的记载最早见于《雷公炮炙论》;宣木瓜归肝、脾经,具有平肝舒筋、和胃化湿的药用价值,因此,宣木瓜作为一种药食同源的药材被广泛出现在人们的生活中。但由于宣木瓜含有果胶类涩味物质,且成熟果实中依然也含大量有机酸,导致宣木瓜酸涩难以食用,这一点大大制约了宣木瓜在食品方面的发展。因此,就有很多研究者将宣木瓜制成具有风味的副食品以便食用。笔者在此从宣木瓜食品及饮品加工的角度对宣木瓜加工工艺进行总结,以便研究者在现有加工工艺的基础上进行改良和完善,从而进一步促进宣木瓜产业的发展。

## 1 宣木瓜食品加工

宣木瓜鲜果香气浓郁,但由于其本身质地紧实、口感酸涩,不适于直接食用。以宣木瓜鲜果为原料加工制成的果脯、果酱等食品在保留其独有的风味与果香的同时,去除了宣木瓜本身的酸涩口感,便于食用。

**1.1 果酱** 工艺流程是原料→清洗、取果肉→切制→软化去涩→打浆→调配、浓缩→灌装→灭菌→成品。通常选择成熟度适中品质优良的原果进行加工,在软化去涩时可以选择使用柠檬酸或食盐溶液对宣木瓜进行煮制,至半透明状为佳,如用食盐去涩,打浆前还应对物料脱盐,以保证产品风味;由于软化过程中会损失大量酸味物质,调配时需加入柠檬酸等调节酸度。如生产低糖产品,蔗糖可使用阿斯巴甜等甜味剂替代,但由于蔗糖用量减少,酱体难以形成凝胶,则调配还应额外加入果胶等增稠剂,以改善酱体质地<sup>[1-2]</sup>。

**1.2 果脯** 工艺流程是原料→清洗、取果肉→焯烫、切制→护色→硬化→脱水→腌渍→冲淋→烘干、整形→包装→成

品。果脯加工通常选择成熟度较高的宣木瓜,在切制后原料往往由于氧化、酶等作用发生褐变,严重影响产品色泽,因此需要护色处理,在焯烫过程中多数酶均失活,因此护色选用柠檬酸、亚硫酸盐、抗坏血酸等抗氧化剂;硬化时硬化不足易导致在后续过程中物料软烂,而硬化过度则易造成渗糖时物料不吸收糖分,因此需要控制硬化程度及硬化剂用量,以防止硬化剂影响产品口味;腌渍过程传统上多采用糖煮、浸泡,其生产效率低、操作条件难以控制,还易造成褐变反砂等问题,现在可以采用超声渗糖、真空渗糖等新工艺,提高成品率和生产效率<sup>[3-4]</sup>。

**1.3 其他(面包、罐头、干片)** 除将宣木瓜加工成果酱、果脯外,还可以将其加工为面包<sup>[5]</sup>、罐头<sup>[6]</sup>等食品。将宣木瓜粉加入面粉中制作的烘焙面包,加工时应注意控制麦胚粉、低筋面粉、宣木瓜粉三者的比例,使面包达到最佳风味;宣木瓜罐头加工工艺已较为成熟,但其护色工艺仍有待改进,研究表明,从预处理到灌装选用复合护色剂,控制糖液和灌装压强有利于抑制罐头的非酶褐变<sup>[6]</sup>。

## 2 宣木瓜饮品加工

宣木瓜除食品加工外还可加工成宣木瓜风味饮品,包括果酒、果醋、果汁、果奶等,这些饮品除具有宣木瓜特色风味外,同时在很大程度上保留了宣木瓜有益人体健康的成分,因而具有保健作用。

**2.1 果醋** 工艺流程是原料→清洗、切制→榨汁→调节成分、杀菌→糖化→酒精发酵→醋酸发酵→澄清→陈酿→过滤→调配→灌装→灭菌→成品。目前果醋发酵以液态发酵为主,固态发酵现已少用<sup>[7]</sup>。宣木瓜醋的发酵具有一定的特殊性,由于宣木瓜本身含糖量低、酸度高、单宁和果胶含量高,所以常规果醋发酵的工艺及菌种并不适用。对宣木瓜原浆的成分调节通常是添加一定量的糖再进行糖化,使醪液达到适宜的含糖量,通常糖化过程应加入糖化酶或曲类,以完成糖化,而使用曲类还可以引入莫纳克林 K 等保健成分,增强宣木瓜醋的保健作用。在酒精发酵和醋酸发酵过程中常使

**基金项目** 国家级大学生创新创业训练计划资助项目(201410441036)。  
**作者简介** 李欣芮(1994-),女,山东威海人,本科生,专业:中药学。\*  
通讯作者,副教授,博士,从事方剂学研究。  
**收稿日期** 2015-09-22

用复合菌种以获取风味优良的产品<sup>[8]</sup>;澄清可选用壳聚糖、明胶、硅藻土等对果糖、单宁进行吸附或聚沉,还能提高产品品质<sup>[9]</sup>,在陈酿过程中涩味物质进一步沉淀,同时醋的香味逐渐产生,之后经过添加矫味剂、防腐剂等,经灌装灭菌后即得成品。

**2.2 果酒** 工艺流程是原料→清洗、切制→榨汁→调节成分、杀菌→发酵→过滤→后发酵(陈酿)→调配→澄清→过滤→灌装→灭菌→成品。宣木瓜果酒发酵前处理基本类似于果醋的生产工艺,而在成分调节过程中为提高生产效率以及成品酒的质量,则加入粮食糖化液或糖以取代宣木瓜原浆的糖化过程,这大大缩短了果酒的生产周期,使用粮食糖化液生产的果酒具有米酒的醇和口感,同时引入了粮食中的营养物质<sup>[10]</sup>。发酵使用的菌种多为葡萄酒用酵母,经陈酿后可得宣木瓜原酒,此时的宣木瓜酒仍然较为酸涩,需要经过降酸、去涩、矫味才能得到口感风味俱佳的宣木瓜酒,降酸、去涩过程可以使用明胶等使有机酸及涩味物质沉淀除去;此外,在调配时还需加入防腐剂、护色剂等添加剂以保证酒体品质<sup>[11]</sup>;经灌装灭菌后可得成品。除纯宣木瓜果酒外还可制作保健作用更强的混合发酵酒,如额外加入红枣、杜仲、蜂蜜生产的宣木瓜红枣果酒<sup>[12]</sup>。

**2.3 果汁** 工艺流程是原料→清洗、去皮→漂烫→打浆→过滤→去涩→过滤→调配→澄清→均质→脱气→灌装→灭菌→成品。宣木瓜汁通常选用九成成熟的果实,取果肉漂烫灭酶,以降低宣木瓜褐变程度,打浆滤取宣木瓜原汁后使用明胶或壳聚糖等去涩,调配时加入糖等添加剂以改善果汁风味及果汁的稳定性,之后进行高压均质以及减压脱气,以进一步提高果汁的稳定性并除去其中容存的氧气,防止果汁氧化褐变以及有效成分的损失<sup>[13]</sup>。此外有复合型宣木瓜果汁<sup>[14-15]</sup>,可加入梨等水果,使果汁口味更有层次感,也可加入山药、葛根等其他药食两用的鲜药材榨汁或提取液,增强果汁的保健功能。加入梨等水果时可向水果匀浆中加入果胶酶提高果品出汁率,在生产澄清型果汁时,可使用干宣木瓜浸提物配制果汁。

### 3 总结与展望

自1996年宣木瓜被公布为第一批药食同源中药材起,至今已近20年,这期间宣木瓜产业整体发展缓慢,主要流向仍以加工中药饮片为主,直至近几年,伴随着对宣木瓜研究的加深,其加工产品逐渐呈现多样化趋势,宣木瓜加工业随之发展。

宣木瓜自身具有很高的食用价值和药用价值,其富含如齐墩果酸、SOD、黄酮等多种调节机体、起到保健作用的分,故宣木瓜具有抗衰老、增强机体免疫力等优良作用。而近年来宣木瓜作为具有地方特色的农产品,其潜在价值逐渐

被人们认知,对其的利用与开发已不再停留于药用这一单一途径上,宣木瓜不仅具有平肝舒筋、和胃化湿的药用价值,还富含多种营养成分,包括多糖、人体必需氨基酸、多种微量元素、不饱和脂肪酸以及膳食纤维<sup>[16]</sup>,具有较高的食用价值,可加工成多种类型的食品、饮品,最为重要的是以宣木瓜为原材料加工的食品饮品在一定程度上保留了宣木瓜的有效成分,因而具有与宣木瓜类似的保健功效<sup>[17]</sup>。

尽管宣木瓜自身价值很高,但时至今日宣木瓜产业的发展仍然存在很多问题,宣木瓜加工仍然停留在较低的层次。目前以宣木瓜为原材料生产的食品饮品尽管类目繁多,但加工层次较浅,未能全部挖掘宣木瓜自身存在的价值。我国具有丰富的宣木瓜资源,对宣木瓜进行加工,能有效提高宣木瓜资源的利用率,同时对宣木瓜的开发符合了当下人们对健康消费的需求,能提高宣木瓜种植的经济效益。因此,今后对于宣木瓜应着重于保健食品方面的研发,做到多层次、多种类的全面开发。深度挖掘宣木瓜的潜在价值,为果农带来更多收益,为企业带来更多的效益,为宣木瓜产业的发展提供动力。

### 参考文献

- [1] 张文娟,周书来,胡洋,等. 光皮木瓜低糖果酱的研制[J]. 科技与企业, 2014(23):184.
- [2] 伍亚华,许晖,石亚中,等. 基于模糊综合评价法的低糖宣木瓜果酱制作工艺研究[J]. 食品工业科技, 2012, 33(12):269-271, 276.
- [3] 伍亚华,姜绍通,许晖,等. 基于层次分析法的宣木瓜果脯感官质量模糊综合评价研究[J]. 食品工业科技, 2012, 33(12):159-162.
- [4] 张月婷,陈中,林伟锋. 控制木瓜果脯非酶褐变的研究[J]. 食品工业科技, 2014, 35(2):255-258.
- [5] 王晶晶,王如. 木瓜胚芽保健面包的制备[J]. 食品工业科技, 2010, 31(12):287-288, 293.
- [6] 季月月,董明,费莉娟,等. 宣木瓜罐头生产过程中的护色工艺[J]. 食品工业科技, 2014, 35(19):204-207.
- [7] 吴国卿,王文平,陈燕,等. 液态发酵法酿造野木瓜果醋[J]. 食品研究与开发, 2012, 33(6):92-97.
- [8] 李燕,余正波,李政,等. 多菌种混合发酵木瓜保健果醋工艺研究[J]. 武汉工业学院学报, 2011, 30(1):1-4, 14.
- [9] 国卿,王文平,甘红旗,等. 野木瓜果醋的澄清研究[J]. 中国酿造, 2011(4):72-74.
- [10] 田亮,王文平,吴国卿,等. 发酵型野木瓜果酒加工工艺研究[J]. 中国酿造, 2010(11):177-179.
- [11] 舒念辉. 野木瓜发酵酒褐变机理及控制研究[D]. 重庆:西南大学, 2012:22-23.
- [12] 李爱玲,翟文俊. 木瓜红枣果酒的加工工艺及化学成分分析[J]. 食品科技, 2012, 37(5):89-91, 95.
- [13] 王安全,孙汉巨,张学良,等. 宣木瓜饮料的工艺研究[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(8):4871-4873.
- [14] 李慧芸,翟文俊,王汉屏. 木瓜红枣复合饮料的工艺研究[J]. 食品科技, 2010, 35(2):81-83.
- [15] 赵晓佳,董明,曹彬彬,等. 澄清型宣木瓜酥梨复合果汁加工工艺及复配研究[J]. 保鲜与加工, 2011, 11(6):31-36.
- [16] 谢海伟,张斌,杨贤松,等. 宣木瓜有效成分的研究进展[J]. 中药材, 2012, 35(1):157-161.
- [17] 项昭保,任绍光,石铁松. 木瓜资源的开发与利用[J]. 中国野生植物资源, 2002, 21(5):26-27.