

猕猴桃在食品加工中的应用

袁云香, 朱成华

(渭南师范学院 化学与生命科学学院, 陕西 渭南 714000)

摘 要:猕猴桃的营养保健价值极高,其在食品加工中有良好的应用前景。猕猴桃制品较好的保留了猕猴桃的营养价值与独特的风味,还解决了猕猴桃贮存难的问题。目前市场上的猕猴桃制品种类繁多,现从猕猴桃果脯、果糕、果酒等多种制品方面的价值进行了综述。

关键词:猕猴桃;食品加工;应用

中图分类号:S 663.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)18-0199-03

猕猴桃因其营养丰富(含人体所需的 17 种氨基酸及钙、铁、磷、钾等矿物质)、风味独特、维生素 C 含量远高于其它水果而被誉为“水果之王”、“维 C 之冠”。猕猴桃对促进人体消化、防治心脏病及阻断诱发癌症的亚硝酸胺的形成有明显功效,因而猕猴桃及其加工制品颇受人们喜爱^[1]。猕猴桃在我国产地广泛,来源丰富,是极具开发潜力的天然物产资源之一,在食品加工中有良好的应用前景。猕猴桃除能鲜食外,还可加工成猕猴桃果干、果酱、果脯、果汁、脆片、果茶、果糕等多种美味食品。

1 猕猴桃果干

猕猴桃酸甜可口,味道鲜美,营养价值极高,但猕猴桃果实汁多,肉质软,不利于贮存和运输,加之猕猴桃大多分布在交通条件较差的偏僻地区,因此很难以鲜果状态面向市场^[2]。然而猕猴桃采收后可就地制成果干,果干不仅能避免鲜果变质损失,并且较成功地保存了猕猴桃的主要营养成分(维生素 C)及猕猴桃独特的风味,又可贮存较长时间,适时出售,可获得良好的经济效益。

杨毅辉应用 HACCP 体系于猕猴桃果干的加工中,并指出猕猴桃种植和猕猴桃果干加工已在部分地区成为一项重要的支柱产业。但从发展状况来看,缺乏统一的生产规范和技术要求成为限制猕猴桃果干产业发展的瓶颈,其研究对猕猴桃果干将来的发展有较好的参考价值^[3]。

2 低糖猕猴桃果脯

猕猴桃果脯作为传统产品,其市场需求量巨大。

现在果脯的加工绝大多数仍采用传统的煮制方法,其含糖量高(一般为 65%~75%)、原果味很低,而且营养成分损失多,表面发粘、吃后口中发腻^[4]。目前消费者的需求多趋向于低糖和低热量,低糖猕猴桃果脯更受欢迎。

姚茂君等^[4]及高振鹏等^[5]采用减压渗胶、真空渗糖等工艺研制出的低糖猕猴桃脯,产品呈圆片状,暗绿色,果体饱满、透明,有光泽、酸甜适度、原果味浓。该工艺的独特之处是在渗糖前,进行减压渗胶,使果脯内渗入的溶液抑制其它成分的扩散。由于胶类物质分布在果胚细胞组织间隙,增加了果胚的饱满程度,使产品丰满,减少了破损率。其次,该工艺还选择了在低温条件下渗糖,这样有效地保持了原果的色、香、味和营养成分,使产品质量大大提高^[4]。

3 猕猴桃酸奶、奶豆腐

猕猴桃酸奶风味独特,有猕猴桃奶香风味,营养价值高。韦同^[6]以新鲜猕猴桃果实为原料,果肉破碎后制成果浆,鲜牛乳或复原乳接种保加利亚杆菌与嗜热链球菌,发酵后加入果浆搅拌,制成搅拌型酸乳。通过该方法制成的猕猴桃酸奶成品略带绿色、稠状的液体,质地均匀、细腻,有猕猴桃和酸奶特有的香味,口感好,酸甜可口,无异味。

猕猴桃奶豆腐是新开发的一种新型的适合大众口味的高营养奶制品。宋社果等^[7]以山羊奶为主要原料,以适量的猕猴桃汁和白砂糖等作为辅料,通过工艺改进和配方优化,加工出一种新型山羊奶制品。研制的猕猴桃奶豆腐既有羊奶的乳香、猕猴桃的果香味,同时更富于其全面的营养物质。猕猴桃酸奶、奶豆腐蛋白质含量较高,脂肪含量低,营养成分全,较好的满足了当代消费者追求低热量、高营养的消费理念。

4 猕猴桃果酒

猕猴桃鲜果可酿制成风味独特的猕猴桃果酒。猕猴桃果酒酒色微黄、略带绿,果香与酒香兼具,味甘醇和,纯正自然。在酿制过程中,猕猴桃大部分营养成分

第一作者简介:袁云香(1980-),女,硕士,讲师,研究方向为植物分子遗传学。E-mail:yuanyunxiang2006@126.com。

基金项目:陕西省教育厅 2009 年度科学研究计划资助项目(09JK434);国家自然科学基金资助项目(31000410)。

收稿日期:2011-06-21

如多种氨基酸、矿物质、维生素 C、有机酸等转化到了酒中。所以,以猕猴桃为原料酿制的果酒营养丰富^[8]。李家兴等^[9]以猕猴桃为主要原料,利用 TH-AADY 发酵酿制猕猴桃果酒色泽呈淡黄色、清亮透明、无沉淀及悬浮物,酸甜适度、醇厚柔和、口味清爽、酒体完整,具有猕猴桃果特有的果香及醇厚的酒香。罗安伟等^[10]用超滤处理猕猴桃干酒,该法能除去酒中大部分易引起沉淀、浑浊的蛋白质及酚类物质,干酒的色泽得到一定程度的改善,而对其营养成分和风味物质影响不大,澄清效果显著。王雪松等^[11]用 CO₂ 浸渍处理软枣猕猴桃干酒,发现 CO₂ 浸渍酒的口感质量比传统发酵酒有明显改善,其香气以花香、果香为特征,而传统发酵酒以生青、泥土气味为特征。

最具特色的要算以果脯厂产生的废糖液为原料酿制的猕猴桃果酒了。刘光全等^[12]对废糖液进行澄清、脱色及浓缩等处理,再经酿造处理,可生产出风味独特的猕猴桃果酒。该方法不仅解决了果脯厂废糖液的处理问题,变废为“宝”,而且很环保,提高了资源的有效利用率。

5 猕猴桃果酱

猕猴桃果胶含量一般为 0.7% 左右,其中具有果冻形成作用的水溶果胶含量占总果胶含量的 1/2 以上,因此适于加工果酱^[8]。猕猴桃果酱既可直接食用,又可以其为原料开发猕猴桃冰淇淋、脆饼等食品。另外,面包或馒头夹猕猴桃果酱,味道可口,深受人们的喜爱。猕猴桃鲜果不易储存,将其加工成果酱是利用该资源的有效方法之一。王雪青等^[13]在猕猴桃果酱的加工中以低温处理的现代高压技术代替传统的高温热处理的杀菌作用,不仅有效避免了食品添加剂的使用,既保证了食品的安全性,又不破坏产品的营养价值,最大限度地保持了原料的鲜度和风味。该研究探讨了高压对猕猴桃酱的杀菌、护色及护维生素 C 的作用,为高压果酱产品的商业化生产提供了理论和试验依据。

6 猕猴桃果汁

猕猴桃果汁的加工中,主要为猕猴桃浓缩汁、浑汁和清汁^[14]。猕猴桃果汁不仅口感良好、酸甜适度、香气怡人,而且还具有良好的保健功能。有研究显示,通过饮用富含维生素 C、果胶、粗纤维等营养成分的猕猴桃果汁,能显著促进铅的排出^[15]。

以猕猴桃为原料加工而成的复合保健猕猴桃汁异于传统的猕猴桃果汁。该种果汁以猕猴桃为主料,以枸杞、甘草、陈皮等药食两用植物为辅料,取 4 种原料的气味、滋味、有效成分之长,并选用白糖、柠檬酸及合适的添加剂,通过合理配置,生产出气味调和、滋味柔和、保健功能突出的复合保健饮料。该饮品富含维生素 C 及活性物质,具有补充营养、保肝补肾、消暑降温、解除疲劳的功效,是一种提高免疫能力、改善心血管系统功能的营养保健饮品^[16]。叶兴乾等^[17]用果胶酶

Rohament Maplus 研究对猕猴桃取汁和澄清的影响,发现此酶可以极大地改进猕猴桃果浆的出汁率和降低果汁的粘度,使果汁的澄清度加大,对冷冻和加热的稳定性加强。

7 猕猴桃罐头

猕猴桃罐头果肉为黄绿色或淡绿色,每罐中色泽一致,允许含有少量果肉碎屑及种子^[18]。猕猴桃果实易腐烂变质,不易保存,而将其加工成罐头,消费者就可以在不同季节、不同地区,更方便地食用。猕猴桃罐头的加工延长了猕猴桃的储存期,较好的保存了猕猴桃的口感与营养价值。龚恕等^[19]对猕猴桃罐头加工前后的总酸浓度、维生素 C 含量、纤维素含量以及总糖浓度进行了测定,提出要合理设计制作工艺减少营养成分的损失,此研究为猕猴桃合理开发与利用,提供了科学依据。

8 猕猴桃果茶

猕猴桃果茶呈翠绿色或黄绿色,具有猕猴桃果的滋味和香味,口感细腻、酸甜适中^[20]。猕猴桃果茶相对于猕猴桃果干、果脯、果汁、果酒等传统产品来说是一个较新的产品。王文平等^[20]以成熟猕猴桃为主要原料,制成了猕猴桃果茶。研究了猕猴桃果茶的加工工艺,并对加工时的工艺参数及产品质量标准、加工过程中的原果风味、色泽及维生素 C 的保存等方面进行了深入探讨。这对猕猴桃果茶的开发应用及推广具有重要的参考价值。对猕猴桃果茶的研究不仅满足了市场的需求,还能更充分地利用猕猴桃这一天然资源。

9 猕猴桃果醋

随着医学和食品科学的发展,人们越来越重视饮食的营养保健作用,猕猴桃果醋含有丰富的维生素及各种人体需要的物质,不仅可做食醋使用,还可用于配制营养丰富、有一定疗效的保健饮料。猕猴桃醋酸饮料正是为了满足人们的这种需要而研制的一种功能饮料,它具有猕猴桃和食醋双重保健作用,是一种纯天然绿色食品^[21]。猕猴桃果醋不但具有开胃健脾、解除疲劳、保护皮肤,消除肌肉疼痛、降低血压、分解血液中的胆固醇、预防动脉硬化和心血管病的发生等作用,并能去除食品异味,保护食品颜色,改变食品质地,而且还兼有其原果的保健功能^[22]。因此,富含维生素 C、色泽诱人、香气浓郁、滋味醇和的猕猴桃果醋必将会受到人们的青睐^[22]。

目前国内外猕猴桃果醋的生产方法五花八门,各有所长,但颇具特色的应是王花俊等^[8]研究出的利用猕猴桃果渣研究果醋生产工艺。该工艺以猕猴桃果渣为原料酿制果醋,解决果渣处理难的问题,不但能节约粮食,充分利用水果资源,而且能酿造出风味好、营养丰富、保健价值高、成本低的优质果醋,极大地增加猕猴桃的附加值。

10 猕猴桃果糕

猕猴桃果糕淡黄绿色,半透明,富有光泽,块形完

整,糖体饱满,表面光滑细腻,柔软而富弹性,味道甜酸适中,猕猴桃风味浓郁,有咬劲不粘牙^[23]。顾任勇等^[23]研究了以魔芋胶、鹿角菜胶及黄原胶复配为胶凝剂生产猕猴桃果糕的方法,该方法合理地利用了复配胶间的协同增效作用,克服了单一食品胶使用时的缺陷,改善了产品口感和风味,优化了工艺操作条件,在一定程度上降低了生产的成本,同时也增加了猕猴桃加工产品的花色品种。猕猴桃果糕的生产,为猕猴桃资源的合理利用开辟了一条新途径,拓宽了猕猴桃产业的市场。

11 猕猴桃冰淇淋

将猕猴桃制品用于冷冻饮品生产,将会增加产品的营养价值,使产品风味更加具有原果实风味。猕猴桃冰淇淋是一种新型冷冻食品。猕猴桃汁制作的冰淇淋营养丰富,口味清新,口感真实,色泽逼真,是一种老少皆宜的冰淇淋新品种^[24]。将猕猴桃用于冰淇淋的生产中,既为猕猴桃的综合利用开辟一条新途径,又给冰淇淋的生产注入新活力,前景十分广阔^[24]。除了猕猴桃汁外,猕猴桃酒制成的冰淇淋风味更具特色。邹东恢等^[25]以猕猴桃酒为特色原料,制成风味独特的、具有营养保健功能的猕猴桃冰淇淋。猕猴桃酒冰淇淋结合了猕猴桃酒所具有的原果的清香和酒香及冰淇淋清凉爽口的特点,具有独特的风味,绵软回甜。同时,加上它特有的医疗保健功效,具有广阔的市场发展前景^[25]。

猕猴桃在中国种植广泛、资源丰富,但生产、种植相对过剩,又因不耐存储,常温仅能存放半个月,目前已使果农、果业造成一定损失^[16]。然而其独特的风味、丰富的营养成分、显著的保健功效都保证了它在食品加工的特殊地位。猕猴桃产品有着良好的市场前景,极具开发价值。随着科技的发展,猕猴桃资源的有效利用率将会大幅度提高。由猕猴桃加工而成的食品种类将会更繁多,质量也会更高,猕猴桃必将成为食品加工中的宠儿。

参考文献

- [1] 沈裕生. 猕猴桃果汁、果晶的加工[J]. 中国农村科技, 2001(9): 40-41.
[2] 李爱军. 猕猴桃果干的制作方法[J]. 农业科技通讯, 2001(1): 32.

- [3] 杨毅辉. HACCP 体系在猕猴桃果干加工中的应用[J]. 西安文理学院学报(自然科学版), 2010, 13(1): 76-79.
[4] 姚茂君, 曾小波. 低糖猕猴桃脯的加工工艺研究[J]. 食品与发酵工业, 2001, 27(10): 78-79.
[5] 高振鹏, 岳田利, 袁亚宏, 等. 真空渗糖法加工低糖猕猴桃果脯工艺的研究[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2002, 30: 36-38.
[6] 韦同. 猕猴桃酸乳的加工技术研究[J]. 食品研究与开发, 2003, 24(6): 62-63.
[7] 宋社果, 曹少华, 崔易虹, 等. 猕猴桃奶豆腐加工工艺及配方研究[J]. 畜牧兽医杂志, 2010, 29(4): 18-21.
[8] 郑晓琴, 陈彦, 李明章, 等. 猕猴桃加工技术发展现状及四川猕猴桃产业近况[J]. 资源开发与市场, 2009, 25(6): 531-533.
[9] 李加兴, 姚茂君. 猕猴桃酒生产工艺研究[J]. 吉首大学学报(自然科学版), 1999, 20(3): 78-81.
[10] 罗安伟, 刘兴华, 任亚梅, 等. 猕猴桃干酒超滤澄清技术研究[J]. 中国食品学报, 2005, 5(2): 55-59.
[11] 王雪松, 隋洪涛, 隋韶奕, 等. CO₂ 浸渍法加工软枣猕猴桃酒的研究[J]. 食品工业科技, 2009, 30(4): 233-236.
[12] 刘光铨, 江南生. 果脯生产中废糖液的澄清与脱色研究[J]. 云南工业大学学报, 2000(4): 35-38.
[13] 王雪青, 兰风英, 邵汝梅, 等. 高压对猕猴桃酱质量的影响[J]. 食品与发酵工业, 2001, 27(8): 28-30.
[14] 王岸娜, 王璋. 猕猴桃澄清果汁加工工艺研究[J]. 食品科技, 2003(3): 54-59.
[15] 李加兴, 陈双平, 秦轶, 等. 猕猴桃果汁促进排铅功能研究[J]. 中国食品学报, 2005, 5(4): 22-27.
[16] 范铮, 沈建福. 复合保健猕猴桃汁的研制[J]. 食品科技, 2003(10): 76-87.
[17] 叶兴乾, 陈健初, 苏平, 等. 果胶酶 ROHAMENT MA PLUS 对猕猴桃取汁和澄清的影响[J]. 浙江大学学报(农业与生命科学版), 2000, 26(6): 621-623.
[18] 贾平生. 猕猴桃片罐头的加工[J]. 加工技术, 2004(11): 29.
[19] 龚恕, 张星海. 猕猴桃糖水罐头加工过程中营养成分变化比较[J]. 安徽农学通报, 2007, 13(15): 58-45.
[20] 王文平, 周文美. 猕猴桃果茶加工工艺的研究[J]. 贵州工业大学学报(自然科学版), 2005, 34(4): 31-33.
[21] 王云云, 刘卫斌. 猕猴桃果醋酿制工艺研究[J]. 科技交流, 2004(9): 30-31.
[22] 刘金艳, 曾清平, 司振军, 等. 一种猕猴桃醋酸发酵饮料的研制[J]. 山东轻工业学院学报, 2010, 24(3): 29-32.
[23] 顾任勇, 周长春, 曾小波, 等. 猕猴桃果糕生产工艺研究[J]. 食品工业科技, 2001, 22(6): 68-69.
[24] 胡志军, 庞振, 李宏梁. 猕猴桃冰淇淋的制作[J]. 食品研究与开发, 2002, 23(1): 29-30.
[25] 邹东恢, 董军. 猕猴桃酒冰淇淋的研制[J]. 山东食品科技, 2002(12): 28-29.

Application of Kiwifruit on the Food Processing

YUAN Yun-xiang, ZHU Cheng-hua

(College of Chemistry and Life Science, Weinan Teachers University, Weinan, Shaanxi 714000)

Abstract: The nutrient-rich kiwifruit was being well used by human at food processing aspect. Its products were beneficial to solve storage problem with nutrition value and special flavour. At present, there were many kiwifruit products at market. This paper was mainly to summarize the value of kiwifruit products such as kiwi preserved fruits, pudding fruits and wine.

Key words: kiwifruit; food processing; application