

功能型桑葚清汁饮料的研制

王莹

(临沂师范学院 山东 临沂 276005)

摘要:桑葚营养丰富,保健功能显著,经榨汁等处理后,加入大豆低聚糖等经科学调配后,酸甜可口,澄清透明无沉淀,是一种具有开发潜力的新型功能饮料。该饮料的最佳配料方案为:桑葚原汁30%、大豆低聚糖10%、柠檬酸0.08%、黄原胶0.1%。

关键词:桑葚;大豆低聚糖;功能型饮料

中图分类号:TS 255.44 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2008)10-0187-02

桑葚(mulberry)俗称桑果、桑枣,系桑科桑属植物桑树的果实,为多肉浆果,是一种聚合果。成熟的桑葚为紫黑色,饱含浆液,甘甜多汁,风味独特,且有较高营养与药用价值。桑葚还具有许多保健功能,它含有丰富的果糖、葡萄糖、丁二酸、矢车菊素、无机盐和7种维生素以及16种人体所需的氨基酸,有很好的滋补心、肝、肾及养血祛风的功效。

大豆低聚糖是从大豆籽粒中提取出的可溶性寡糖的总称。它主要含有水苏糖和棉子糖,能促使人体肠道内双歧杆菌迅速增殖,双歧杆菌在肠道能合成维生素B₁、维生素B₂、维生素B₆、维生素B₁₂、烟酸和叶酸等营养物质^[1]。除此之外,它还有抑制病原菌、防止腹泻、改善排便、抑制肠内腐败产物生成、保护肝脏,调节脂肪代谢和降低血压等作用^[2-3]。

由于桑葚具有含水量大,熟透后受压受振易碎,易腐烂又不易保存的特点,影响了运输和销售,因此,进行桑葚食品的生产,必将使这一野生资源得到合理、充分的利用。

1 材料与方法

1.1 主要材料

桑葚:山东临沂蒙阴;大豆低聚糖:山东临沂山松生物制品有限公司;果胶酶:天津利华酶制剂公司;柠檬酸、黄原胶等材料均为食品级。

1.2 桑葚原汁的制备

桑葚→挑选→护色、热烫→榨汁→灭酶→澄清→过滤→UHT灭菌→装桶→密封→桑葚原汁→低温保存备用。

1.3 操作要点

桑葚原汁→测酸度→加入一定量原汁→加入调配

好的大豆低聚糖、柠檬酸、黄原胶→混合、加热→均质→灌装→杀菌→成品。

1.3.1 原料选择 挑选八九成熟的桑葚,要求无病虫害、无畸形、无腐烂的新鲜果实,除去叶柄。

1.3.2 护色、热烫 用0.1%柠檬酸溶液进行护色约10 min,再转入60℃水中,保持20 min。

1.3.3 榨汁 用螺旋榨汁机取汁,为使原来榨汁充分,可将渣用适量水浸泡后,再经螺旋榨汁机取汁1次。

1.3.4 灭酶 桑葚含酚类物质高,榨汁后立即加热灭酶,以钝化多酚氧化酶的活性,保证产品的稳定性。灭酶温度为95℃,然后迅速降至50℃脱胶。

1.3.5 澄清 将果胶酶加入灭酶后的果汁,处理1~2 h,不时搅动。

1.3.6 过滤 酶解后的果汁先经离心机分离,除去汁液中颗粒较大的果肉渣,后用硅藻土为助滤剂的板框压滤机精滤,制得澄清透明的桑葚果汁,可溶性固形物含量控制在7~8°Bx之间。

1.3.7 UHT灭菌 果汁经预热后,130℃,5s UHT灭菌机处理,冷却后装入经热烫消毒过的塑料桶,于冷库中储存备用。

1.3.8 均质和脱气 混合后的物料在18~20 MPa的高压均质机中均质,使汁液中的微粒进一步均匀细化。将调配均质后的料液泵入真空脱气机中,排除料液中的氧气,防止氧化褐变,一般真空度为90~93 kPa。

1.3.9 封罐和杀菌 按常规生产工艺进行。

2 结果与分析

2.1 果胶酶对桑葚制汁得率和桑葚汁过滤速度的影响

按1.2桑葚原汁制备工艺,榨汁工序后按果汁重添加0.02%、0.04%和0.06%果胶酶,于45~55℃酶解1 h,测定可溶性固形物及出汁量,计算制汁得率,并用硅藻土精滤,测定单位时间内的过滤量,计算过滤速度。同法做不加果胶酶处理的对照样。

作者简介:王莹(1979-),女,硕士,讲师,主要从事食品科学方面的教学与研究工作。E-mail: wangying200245@eyou.com。

收稿日期:2008-04-21

表 1 果胶酶对桑葚制汁得率及过滤速度的影响

不同添加量果胶酶处理/ %	出汁率/ %	过滤速度
0.02	72.0	8.5
0.04	92.7	9.6
0.06	87.4	8.9
不加果胶酶(对照)	52.8	1

桑葚汁中含有约 2.2%的果胶,黏度较大,用果胶酶处理可使黏度下降,利于出汁,并可使过滤速度提高。

2.2 桑葚清汁饮料的配方优化方案

影响该饮料风味的因素主要有 4 个:桑葚原汁、大豆低聚糖、柠檬酸和黄原胶。设计一个 4 因素 3 水平的正交试验^[4],每个样品按其滋味、外观色泽、香气 3 方面综合评分,评分时以产品的滋味权重为 0.4、外观色泽为 0.4、香气为 0.2,满分以 10 分计,进行方差分析。从而确定功能型桑葚清汁饮料的最佳配方。

表 2 因素水平表

水平	桑葚原汁/ % A	大豆低聚糖/ % B	柠檬酸/ % C	黄原胶/ % D
1	25	6	0.08	0.06
2	30	8	0.12	0.1
3	35	10	0.16	0.12

表 3 饮料配方确定正交试验结果

试验号	因素				感官指标 综合评分
	A	B	C	D	
1	1	1	2	2	7.5
2	1	2	1	1	7.6
3	1	3	3	3	8.1
4	2	1	2	1	8.4
5	2	2	3	3	7.8
6	2	3	1	2	9.4
7	3	1	1	3	8.5
8	3	2	2	2	8.1
9	3	3	3	1	7.9
K1	23.2	24.4	25.5	23.9	
K2	25.6	23.5	24.0	25.0	
K3	24.5	25.4	23.8	24.4	
R	2.4	1.9	1.7	1.1	

由表 2、3 可知,各因素对饮料风味的影响程度大小

为 A> B> C> D。该饮料的最佳配料方案是 A2B3C1D2,即:桑葚原汁 30%、大豆低聚糖 10%、柠檬酸 0.08%、黄原胶 0.1%。

3 产品质量标准

3.1 感官指标

色泽:紫红色;风味:具有桑葚果特有的风味;滋味:酸甜可口,无异味;组织状态:澄清透明,无悬浮物,无沉淀,有光泽。

3.2 理化指标

原果汁含量为 30%,可溶性固形物> 10%,总糖> 0.5%,总酸(以柠檬酸计)为> 0.08%。

3.3 微生物指标

细菌总数< 100 cfu/ mL,大肠菌群< 3MPN/ 100 mL,致病菌不得检出。

4 讨论

功能型桑葚清汁饮料的最佳方案是:桑葚原汁 30%、大豆低聚糖 10%、柠檬酸 0.08%、黄原胶 0.1%。利用果胶酶酶解桑葚榨得汁,提高了榨汁得率和过滤速度。桑葚树在我国种植比较广泛,桑葚资源丰富,因此以桑葚为原料,采用一定的工艺制得的保健饮料,对于桑葚的开发利用和提高经济价值有重要意义。

参考文献

[1] Tornuem F, Fernandez F, Ruperez P, et al. Raffinose and lactic acid bacteria influence cereal fermentation and serum cholesterol in rat[J]. Nutrition Research, 1997, 17(1): 41-49.
[2] Mulmani V H, Thippeswamy S, Ramalingam. Effect of soaking, cooking and crude α-galactosidase treatment on the oligosaccharide content of red soybean flour[J]. 1997, 53(2): 279-282.
[3] 张延绅.大豆低聚糖的特性及其生理功能[J].解放军预防医学杂志, 1996, 14(1): 75-78.
[4] 中国现场统计研究会三次设计组.可计算性项目的三次设计[M].北京:北京大学出版社, 1985.

Research on Function Beverage of Mulberry

WANG Ying

(Linyi Normal University, Linyi, Shandong 276005, China)

Abstract: Mulberry was rich in nutrition and having an evident effective health. After extracted and clarified, the juice was mixed with soy oligosaccharide, citrate and so on by scientific method. The product was transparent. It tastes sweet and sour and was recognized as a kind of new funtion beverage having potential in markets. Using mulberry as raw material, the optimal conditons was mulberry pulp 30%, soy oligosaccharide 10%, lemon acid 0.08% and XG 0.1%.

Key words: Mulberry; Soy oligosaccharide; Function beverage