

红枣保健软糖加工工艺研究

朱宏莉¹, 张秀齐², 杨彬彬², 杨黎丽²

(1.西北大学生命科学学院, 陕西 西安 710069;

2.陕西赛德高科生物股份有限公司, 陕西 西安 710054)

摘 要: 以红枣提取浓缩液、凝胶剂、葡萄糖浆等为主要原料, 制备出红枣软糖。通过研究凝胶剂、加糖量、柠檬酸量等对红枣软糖加工工艺的影响, 获得了最佳制备工艺与配方。在此条件下制备的红枣软糖色泽纯正, 口感独特, 风味诱人, 是一种色、香、味俱佳的保健食品。

关键词: 红枣; 软糖; 凝胶剂; 加工工艺

Study on the Processing Technology of Jujube Soft Sweet

ZHU Hong-li¹, ZHANG Xiu-qi², YANG Bin-bin², YANG Li-li²

(1. Institute of Life Science, Northwest University, Xi'an 710069, China;

2. Shaanxi Scidoor Hi-Tech Biology Co.Ltd., Xi'an 710054, China)

Abstract: A type of soft sweet which is popular with everyone has been prepared with glucose and granulated sugar by adding appropriate amount of coagulants and jujube extraction. The best technologic process and formulations have been acquired after studying the influence of coagulants type and amount of sugar and citric acid on the process. The soft sweet is of special taste — attractive and smooth with the functions of anti-inflammations, relieving pain, moistening the throat, eliminating halitosis and improving health.

Key words: zizyphus jujube; soft sweets; coagulant; processing technology

中图分类号: S896.6

文献标识码: A

文章编号: 1002-6630(2005)09-0288-03

红枣原产于我国, 其营养丰富, 甘甜味美, 是深受消费者欢迎的营养食品之一。据分析, 枣果中含有糖类、多种矿物质和维生素及人体所需的 18 种氨基酸, 其中鲜果中 VC 含量最高达 380~600mg/100g, 是苹果的 70~100 倍。红枣还含有一些其它水果没有或含量很少, 但具有很高生理活性的特殊的功能成分^[1]。枣是滋补佳品, 红枣作为药物在我国临床应用已有一千多年的

历史。据明代李时珍《本草纲目》中记载:“红枣味甘无毒, 主心邪气, 安中养脾, 平胃气, 通九窍, 助十二经, 补少经液, 身心不足, 红惊四肢重, 和百药, 久服轻身延年”。在祖国的医学中, 以枣治病的验方甚多, 如《群芳谱》中说:“十月取红枣, 中破之, 去皮核, 文火反复灸香, 煮汤饮, 健脾开胃, 甚宜人”。中医认为红枣能调和药性, 有缓和药

收稿日期: 2005-07-01

作者简介: 朱宏莉(1971-), 女, 讲师, 博士, 主要从事应用微生物方面的研究。

[2] Hulten K Carotenoids, alpha-tocopherol and retinal in plasma and breast cancer risk in northern[J]. Sweden Cancer Control, 2001,12:529-537.
[3] Toniolo P. Serum carotenoids and breast cancer[J]. Am J Epidemiol, 2001,153:1142-47.

[4] 陈业高. 植物化学成分[M].北京: 化学工业出版社, 2004. 41.
[5] 陈志行, 雷婷. 天然色素叶黄素使用中的稳定性影响因素研究[J]. 食品科学, 2004,25(6):88-92.

物毒性作用，一般中药都要配上红枣少许，提高药效，故红枣又被称为“百药之引”。本研究以红枣提取汁为主要原料，经熬煮、成型、干燥等工艺制成红枣保健软糖^[2]。

1 材料与方法

1.1 材料与仪器

陕北滩枣、白砂糖、葡萄糖、琼脂、变性淀粉、柠檬酸，均为市售食品级产品。

阿贝折射仪、酸度计、恒温水浴锅、熬糖锅等。

1.2 红枣软糖的制作工艺

1.2.1 红枣软糖的基本配方(%)

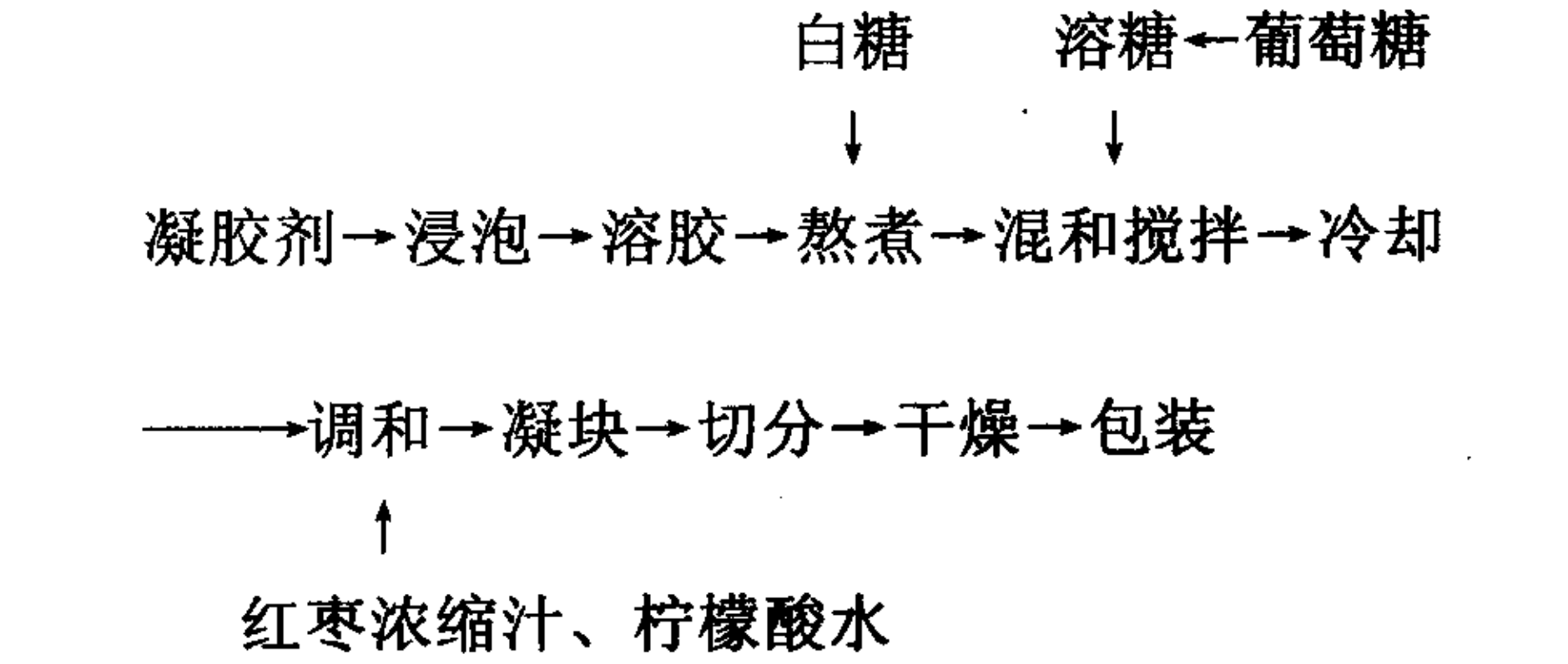
白砂糖:10.7~24.7，葡萄糖: 20.8~50.8，琼脂: 1.7~3.7，变性淀粉: 2.7~6.7，0.5% 柠檬酸水溶液: 0.1，红枣提取浓缩液: 30(以上均为质量百分比)。

1.2.2 红枣的浸提工艺流程与操作要点

红枣→拣选→清洗→破碎→煮沸→加酶低温浸提→灭酶→过滤→浓缩

选择饱满，无霉变、无虫蛀、无坏烂的红枣，将选好的 100g 红枣清洗破碎，投入 400ml 沸水中 15min，之后停止加热，保持一定水温，添加酶剂酶解浸提 2h，过滤，残渣再浸提，再过滤，可得约 600ml 红枣提取液，然后放置 60℃ 的恒温水浴锅中浓缩至 150ml 备用^[3]。

1.2.3 软糖的制备工艺流程与操作要点



将准备好的葡萄糖加热熔化，并不断搅拌，待变成液体状即可。葡萄糖不宜加热太久，否则变黄色，影响软糖外观。把充分浸泡的凝胶剂，用小火加热熔化，等凝胶剂全部融化后，将白砂糖加入，继续加热熬化，并用木浆加以搅拌，再加入液体葡萄糖，边加入边搅拌，温度在 110~120℃。用木浆沾取糖液观察浓度，当糖液从木浆端口流下细短糖条，且不易断落，说明已熬好；也可用手沾取少量糖液，当手指张开时，能捏成糖丝，则说明到达终点^[4]。将糖液冷却至 70~80℃，再加入红枣浓缩液，及 5% 柠檬酸水溶液，徐徐搅拌均匀。待糖液凝结成块状，再冷却至室温后，便可切粒。

1.3 糖凝胶强度的测定

取一定量刚制好，但没有凝结的样品于内径为 2.2cm

的烧杯中，待冷却，使其完全凝固，取出凝胶体，平放。为了防止玷污砝码，在糖的表面放一张同糖一样大的纸，逐步加普通法码，凝胶破裂时所受的压力为凝胶强度。

2 结果与讨论

2.1 不同凝胶剂对红枣软糖凝胶特性的影响

在其它配方成分不改变的情况下，取琼脂和变性淀粉两种不同凝胶剂在不同浓度下做对比试验。结果如表 1。

表 1 不同凝胶剂对红枣软糖的影响
Table 1 The influence of different coagulant on jujube soft sweet

种类	含量(%)	pH	凝胶温度(℃)	凝胶强度(g/cm ²)	结果
变性淀粉	2.7	5.8	43	52.6(软烂)	弹性较低，表面有水
	4.7	5.8	51	105.28(硬)	弹性低，爽滑
	6.7	6.8	57	131.58(较硬)	较硬，表面干爽
琼脂	1.7	3.8	38	37.2(软烂)	入口即溶
	2.7	3.8	37	63.5(软)	入口即溶，弹性好
	3.7	3.8	39	98.1(硬)	弹性好，口感好

由表 1 可以看出，由变性淀粉制成的软糖，虽然弹性较低，但色泽纯正，香甜爽口。随着变性淀粉含量的增加，pH、凝胶温度，凝胶强度都随之增大，以凝胶强度增大最为显著。其中选择变性淀粉含量为 4.7% 时，凝胶强度最为合适，口感最好。由琼脂制成的软糖，透明度高，而且富有弹性和韧性，口感较好。其中选择琼脂含量为 3.7% 时，凝胶强度最好，结果表明，凝胶强度随琼脂含量的增高而增大，但随着琼脂含量的增大，pH 值、凝胶温度变化不大。

2.2 白砂糖加入量对红枣软糖的影响

改变白砂糖的量，对红枣软糖甜度有重大的影响，在其他配方成分不变的条件下，只改变白砂糖的量制作软糖，研究白砂糖加入量对红枣软糖的影响，结果如表 2。

表 2 白砂糖加入量对红枣软糖的影响
Table 2 The influence of granulated sugar content on jujube soft sweet

加糖量(%)	凝胶强度(g/cm ²)	结果
24.7	120.5	十分甜
19.3	105.3	较甜
10.7	92.1	清甜可口

由表 2 可知，其他配料不变的情况下，随着加糖量的减少，凝胶强度和凝胶温度都随之下落，但甜度趋向于合适。所以加糖量以 10.7% 最为合适。

2.3 柠檬酸加入量对红枣软糖的影响

柠檬酸是制作红枣软糖的一种重要原料，少量的柠檬酸水溶液会直接影响红枣软糖的组织状态、滋味、凝

胶强度。其他配料不变条件下，考察柠檬酸加入量对红枣软糖的影响，结果如表3。

表3 柠檬酸加入量对红枣软糖的影响
Table 3 The influence of citric acid content on jujube soft sweet

加入量(%)	凝胶强度(g/cm ²)	结果
0.05	52.6	软
0.1	92.1	硬，酸甜适口
0.15	65.8	较软，酸

由表3可以看出，随着0.5%柠檬酸水加入量的增多，凝胶强度先增大后减小。当0.5%柠檬酸水溶液量为0.1%时，凝胶强度为最高，同时口感最好，故煮制红枣软糖加入0.5%柠檬酸水溶液为0.1%最合适。

3 产品质量指标

感官指标：具有红枣提取液特有的红棕色、透亮有光泽；表面平整光滑、糖体饱满、块型完整、大小一致；无气泡、体质软糯富有弹性，有韧性而不粘牙；具有红枣特有的清香和甘甜味。

理化指标：水分含量12%~18%，还原糖含量35%~40%，无肉眼可见杂质。

微生物指标：大肠杆菌和致病菌未检出，杂菌<2000个/g。

4 结 论

4.1 变性淀粉红枣软糖的最佳配方为 变性淀粉：4.

7%，白砂糖：10.7%，葡萄糖：38.8%，红枣浓缩液：33.7%，0.5%柠檬酸水溶液：0.1%，水：12%，在温度为110~112℃熬制所得的红枣软糖柔韧，色泽纯正，爽口而不粘牙。

4.2 琼脂红枣软糖的最佳配方为 琼脂：3.7%，白砂糖：20.8%，葡萄糖：29.7%，红枣浓缩液：30.7%，0.5%柠檬酸水溶液：0.1%，水：15%，在温度为110~112℃熬制所得的红枣软糖色泽光亮，糖体清澈透明，组织细腻，香甜可口，柔软而富有弹性，口感独特，风味诱人，是一种色、香、味俱佳的软糖。

变性淀粉制成的红枣软糖甘甜爽口，软硬合适，成本较低，适宜大众消费；琼脂制成的软糖柔软透明，色泽光亮，品位相对较高。

参考文献：

[1] 王军, 张宝善, 陈锦萍. 红枣营养成分及其功能的研究[J]. 食品研究与开发, 2003, 24(2): 68-72.

[2] 凌关庭, 唐达潮, 陶民强. 食品添加剂手册(第二版)[M]. 北京: 化学工业出版社, 1997. 152-153.

[3] 党辉, 陈锦萍, 张宝善. 红枣的酶法制汁工艺研究[J]. 食品研究与开发, 2003, 24(4): 55-59.

[4] 梁英红. 功能性糖果的研制与开发[J]. 食品工业科技, 1999, 20(2): 36-37.

[5] 段善海, 缪铭. 甘草保健软糖的研制[J]. 食品工业科技, 2004, 25(9): 111-113.

信 息

罗马尼亚制定《葡萄酒出口战略》

近日，罗马尼亚葡萄酒雇主协会制定了《罗马尼亚葡萄酒出口战略》(以下简称《战略》)。这是罗马尼亚首次制定该行业发展战略。

葡萄酒是罗马尼亚出口的龙头产品之一(出口位居农产品和食品的第三位)，2004年为罗创汇2624万美元。罗马尼亚由于特殊的土壤气候条件，是传统盛产葡萄的国家。最近12年来，罗马尼亚上等葡萄的种植面积减少了一半，目前种植园的质量也因年限过长和维护不当等原因而有所下降。罗葡萄酒出口的基本问题是缺乏形象。摆在欧洲货架上的罗马尼亚葡萄酒大部分都属于中低档类型。改变形象需要一系列分阶段的产品改进过程——从原材料葡萄的筛选到最终产品葡萄酒的装桶，这些阶段也是未来四年出口战略的主题。

《战略》规定：通过给予国家预算补贴和调整农业贷款的职能鼓励对葡萄种植园的投资；由专业组织跟踪葡萄的生产过程；发展能提高单位面积(公顷)葡萄产量和质量的必要技术；支持与酒窖技术改造相关的投资；特别贷款；支持SAPARD项目的开展。

《战略》同时强调：保障生产者全年对葡萄酒质量进行控制；限制不符合酿造技术规范的葡萄酒的交易；在国内市场和出口中对出售者(生产者)和最终客户之间的销售的葡萄酒进行严格控制；为葡萄酒出口的促销活动提供财政支持；建立及时向生产者提供国际市场供求趋势的信息网络以及成立葡萄酒研究院以便在国内外推销葡萄酒。

该《战略》是罗经济商务部对外贸易司协调制定和管理的《公私合营出口国家战略》计划的一部分。