

青梅果酱工艺研究

丁宇霞, 赵宝华, 张云, 李欣, 王慧铭

(浙江中医药大学食品科学与工程系, 浙江 杭州 310053)

摘要: 本研究通过正交试验探讨青梅果酱最佳配方, 研究青梅果酱的制作工艺。根据实验结果表明, 采用青梅 400 g, 白砂糖 250 g, 食盐 0.2 g 配比得到的果酱感官品质较好。青梅是我国的一种特色资源, 具有较高的营养价值及药用价值, 有待于很好地开发利用, 而青梅果酱正是其中的一种好方法。

关键词: 青梅; 果酱; 加工工艺; 研制

中图分类号: TS255.43; **文献标识码:** A; **文章篇号:** 1673-9078(2007)10-0073-03

Research on the Production of Greengage Jam

DING Yu-xia, ZHAO Bao-hua, ZHANG Yun, LI Xin, WANG Hui-ming

(Department of Food Science and Engineering, Zhejiang University of Chinese Medicine, Hangzhou 310053, China)

Abstract: The best formula of the jam was determined by orthogonal test to study the processing technology of greengage jam. The greengage jam with high sensory quality was achieved by using 400 g of greenage, 250 g of sucrose and 0.2 g salt. Greengage had high nutritional and medicinal value and preparation of greengage jam seemed to be a good way for the development of greengage resource.

Key words: greengage; jam; processing technology; development

青梅又名“酸梅”、“干枝梅”, 由红梅花结果而得, 成熟果子按色泽分为红梅、黄梅、白梅等, 为蔷薇科樱桃属植物梅 (*Prunus, mume, siebet zucc*)^[1]。青梅原产我国, 是我国的一种特色资源, 据报道, 在全球范围内除我国外, 在日本、朝鲜、韩国、新西兰、泰国等少数国家有人工栽培。而青梅在我国分布却极为广泛, 其自然分布达17个省(区), 我国十多个省(区)将青梅作为经济栽培作物, 并有多个省(区)将其作为主要的经济栽培作物^[2]。

青梅具有丰富的营养。鲜青梅中含有大量的水分(88%)、固形物(11.4%)、还原糖(1.3%)、总酸(6.4%)、粗纤维(2.0%)、蛋白质(0.8%)、灰分(0.9%)^[3]。据报道, 青梅具有抑菌、抗肿瘤、驱虫、解毒、抗氧化、抗疲劳、抗过敏等生理作用, 具有良好的保健作用和药用价值, 在医药和食品领域都得到了广泛的应用^[4], 逐渐被人们所重视, 人们对梅产品的需求已经表现出日益增长的势头。在目前形势下, 青梅产品供不应求, 因此具有极大的发展前景, 应该加大对青梅的开发利用^[5]。

1 材料与方法

1.1 材料

青梅: 新鲜、成熟度适宜的青梅, 采摘于萧山上。

收稿日期: 2007-06-27

蔗糖: 市售白砂糖, 符合GB317-83标准之规定。

食盐: 市售加碘精致盐。

添加剂: 卡拉胶等市售添加剂。

1.2 主要仪器设备

去核刀、夹层锅、打浆机、胶体磨、DS-1 高速组织捣碎机、电子天平、真空浓缩罐、封罐机。

1.3 基本工艺流程

青梅→分选→清洗→切分→去核→护色→煮→微磨→打浆→冷却→均质→浓缩杀菌→罐装密封→杀菌冷却

1.4 操作要点

1.4.1 前处理

选取新鲜、成熟、无腐烂青梅, 用流动水清洗干净表面泥沙, 随后沿果实缝合线对半切分, 用挖核刀去掉果核。

1.4.2 护色预煮

为防止酶褐变, 去核后的青梅立即投入0.2%的亚硫酸钠溶液中, 在95℃下预煮5 min。

1.4.3 打浆

预煮后的青梅用匀浆机打成粗浆, 再通过胶体磨磨成细腻浆液。

1.4.4 均质

按照配方, 将蔗糖、食盐加入青梅果浆, 充分搅拌使物料完全溶解。

1.4.5 浓缩及酱体杀菌

为保持产品营养成分及风味,采用低温真空浓缩,浓缩条件为: 45~50 °C, 10~13 KPa, 以浓缩后浆液中可溶性固形物含量达到40%~45%为宜。为了便于水分蒸发,增稠剂在浓缩接近终点时加入。预先将余下的蔗糖与卡拉胶以3:1 (m/m) 混均,用少量50~60 °C的温水溶解调匀,当浆液浓缩至可溶性固形物含量为40%左右时加入,继续浓缩至固形物含量达到要求时,调节浓缩罐内气压使之成为常压,迅速将酱体加热至95 °C,维持30 s,进行杀菌,完成后立即进入罐装工序。

1.4.6 罐装密封

玻璃罐预先用60~70 °C的热水烫洗,防止玻璃瓶灌酱时突然受热破损。灌酱时,酱体温度不低于85 °C并适当灌满,否则会影响罐头真空度。封罐时,温度在80 °C以上,剔除密封不合格的产品。

1.4.7 杀菌冷却

果酱为酸性食品,采用常压杀菌,5~15 min/100 °C,杀菌后迅速冷却,如为玻璃罐应采用分段冷却,最后冷却到室温^[6-7],擦干罐外水分,即得成品。

1.5 成分测定

总糖量的测定:直接滴定法^[8]。

总酸度的测定:氢氧化钠标准液滴定^[8]。

可溶性固形物的测定:PR-101型折光仪测定^[9]。

1.6 评分办法

由20名专业人员组成评价小组,采用评分检验法^[8],根据评分标准进行评分,取其平均值作为评分结果,满分为100分。

2 结果与分析

2.1 护色处理

新鲜青梅清洗后,用0.2%异抗坏血酸护色(D-AA)+0.05%N-甲酰-L-半胱氨酸(AC)+1.0%柠檬酸(CA)的混合液浸泡10 min,以保护其色泽,防止褐变而影响产品品质。

2.2 原料配比的确定

经初步试验,得出选用青梅、白砂糖、食盐的用量为因素,并通过单因数试验确定各因素水平。取三水平建立L₉(3⁴)正交表进行试验,以找到最佳的配方。评分标准见表1,试验结果及数据处理见表2和表3。

从表3的9组试验结果,第9组的效果最好。对试验结果进行直观分析,首先由极差分析R值(9.4>6.0>5.7)大小可知,影响青梅果酱感官品质的主要因素主次顺序为:食盐>白砂糖>青梅。再分析各水平的

优劣,我们可以知道, A₂>A₃>A₁, B₂>B₃>B₁, C₂>C₁>C₃, 即得出最优组合为A₂B₂C₂。该配方在上述9组实验中未出现,进行3组验证试验,平均得分93分,说明A₂B₂C₂为最优组合。即最优组合是青梅400 g,白砂糖250 g,食盐0.2 g。

表1 果酱原料配比评分标准

色泽 (30)	香气 (30)	滋味 (40)
异常, 0~15分	其他香气, 0~15分	太酸或太甜, 无果味, 0~16分
棕黄色, 16~20分	糖香, 16~20分	偏酸或偏甜, 略有果味, 17~24分
黄色, 21~25分	青梅的清香, 21~25分	酸甜适宜, 果味清淡, 25~32分
黄绿色, 26~30分	青梅的浓香, 26~30分	酸甜适宜, 果味浓郁, 33~40分

表2 原料配比正交试验因素水平

水平	因素		
	A(青梅/g)	B(白砂糖/g)	C(食盐/g)
1	300	200	0.1
2	400	250	0.2
3	500	300	0.3

表3 原料配比L₉(3⁴)正交实验

序号	A	B	C	评分
1	1	1	1	84
2	1	2	2	88
3	1	3	3	78
4	2	1	2	89
5	2	2	3	88
6	2	3	1	90
7	3	1	3	75
8	3	2	1	90
9	3	3	2	92
K ₁	83.3	82.7	88.0	
K ₂	89.0	88.7	89.7	
K ₃	85.7	86.7	80.3	
R	5.7	6.0	9.4	

3 结果与分析

青梅是一种色香味形俱佳的果实,不仅具有较高的营养价值,还具有较高的药用价值,近些年来生产发展迅猛,产量大幅度提高,但在我国的开发利用却极其有限,存在很多问题。因此,对其进行深加工,开发系列产品很有必要,这也是保证青梅生产有足够的发展后劲、提高青梅附加值及经济效益所必需的。

结果表明,对青梅鲜果进行适当的处理、调配,将其制成黄绿色、香味浓郁、稠度适中、甜酸可口、组织均匀细腻的果酱制品完全可行。通过实验,采用青梅400 g、蔗糖250 g、食盐0.2 g配比得到的果酱感官品质较好,所得的成品较为理想,可以考虑推广应用。

同时,果酱浓缩过程中,可添加0.5%的维生素C以降低氧化酶的活性,防止浆体发生变色、产生异味、造成维生素的损失。加入适量柠檬酸,降低罐头pH值,增加杀菌效果。但加酸过量,会促进蔗糖转化为还原糖,而产生非酶褐变。因此,认为青梅果酱的最佳pH值为3.0。而且果酱浓缩过程中,应注意柠檬酸不宜过早加入,只能待浓缩后加入,否则不仅会促进美拉德反应影响成品色泽,也会因酸的作用促进蛋白质凝胶的形成,增加果酱粘度,影响浓缩速度。

为使酱体能产生良好的胶凝作用,需要添加一定的增稠剂。向果酱中添加增稠剂时,应注意在接近浓缩终点时添加,以防止增稠剂在酸性条件下加热分解,降低增稠效果。

加工过程中尤其是在浓缩工艺中,应注意经常搅拌,以免烧焦产生异味,同时,还要掌握好火候,控制一定的浓缩时间,通常以30~40 min左右为好,浓缩时间过长,容易造成产品颜色加深,香味、酸分及其它营养物质的损失增多。若能采用真空浓缩,则成品的品质更佳。

制作工艺中应控制pH为3.00~3.20,青梅应边浓缩边加入,控制转化糖含量。酸应在果酱被熬成糊状时

加入,这样可以防止转化糖生成过多,避免产品出现“流汤”现象,从而延长产品的保质期。

注意防止凝胶速度过快和凝胶不均,局部凝胶形成速度过快易造成酱体持水力下降,出现酱体脱水现象。

青梅果酱应低温保存效果更佳。

参考文献

- [1] 刘琼,张跃廷.青梅资源及其综合开发利用[J].酿酒,2001,28(6):68-69
- [2] 褚孟源.中国果树志梅卷[M].中国林业出版社,1999
- [3] 康毅,曾凡骏,邹华雄.果梅饮料的开发研究[J].食品科学,1994,10(1):17-20
- [4] 周蓉芬.梅实的营养保健作用[J].宁波大学学报(理工版),1998,11(2):87-89
- [5] 王阳光.青梅果实采后的软化特性与色泽变化[J].果树学报,2002,19(3):171-174
- [6] 朱庆刚,谭书明,张吉青,等.复合低糖果酱的加工工艺[J].山地农业生物学报,1999,18(5):329-332
- [7] 杨永德.复合低糖营养果酱工艺初探[J].食品工业,1999,23(2):43-44.
- [8] 吴谋成.食品分析与感官评定[M].北京:中国农业出版社,2002
- [9] 王颀,李里特,丹阳.蔬菜可溶性固形物含量与冰点温度的关系[J].中国蔬菜,2003,4(3):7-9

《食品研究与开发》2008年征订启事

《食品研究与开发》是由天津市食品研究所和天津市食品工业生产力促进中心主办,国内外公开发行的食品专业科技期刊,于1980年创刊,现为月刊。采用国际流行开本大16开,共12个印张(192页)。其专业突出,内容丰富,印刷精美,是一本既有基础理论研究,又包括实用技术的刊物。本刊已被“万方数据库”、“中文科技期刊数据库”等知名媒体收录,并被北京大学图书馆列入“中文核心期刊”。主要栏目有:科学研究、食品工艺、食品开发、检测分析、营养健康、食品保鲜、添加剂、食品机械和综述等。

本刊国内统一刊号CN12-1231/TS;国际刊号ISSN1005-6521;邮发代号:6-197。全国各地邮局及本编辑部均可订阅。定价:15元/册,全年180元(12期)。

本编辑部常年办理邮购,订阅办法如下:

(1) 邮局汇款。地址:天津市南开区卫津南路36号;收款人:《食品研究与开发》编辑部;邮政编码:300381。

(2) 银行汇款。开户银行:天津银行天马支行;

账号:106301201090048704;单位:食品研究与开发编辑部。

《食品研究与开发》编辑部

E-mail: tjfood@vip.163.com

电话(传真): 022-23015671