

金桔利口酒的开发研究

张 鹏,刘学文

(四川大学食品科学与工程系,四川 成都 610065)

摘 要: 以金桔果皮为主要原料,辅以冰糖、白砂糖和蜂蜜开发研制利口酒。通过单因素实验和正交试验确定金桔利口酒生产工艺最佳参数。结果表明,最佳工艺参数为:52 %vol 瓶装浓香型白酒,用 50 mL 白酒浸提 10 g 金桔果皮,浸提时间为 4 d,调入甜味剂勾兑成酒度 20 %vol,糖度 15 %,再加入果皮浸提 2 d 后,用 0.04 %的 β -环糊精脱苦,最后用 0.04 %的明胶处理 3~5 d,可得晶莹剔透、清香怡人、饱满爽口的金桔利口酒。

关键词: 利口酒; 金桔皮; 脱苦; 澄清

中图分类号:TS262.7;TS261.4

文献标识码:B

文章编号:1001-9286(2010)02-0097-04

Development of Oval Kumquat Liqueur

ZHANG Peng and LIU Xue-wen

(Department of Food Science and Engineering, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610065, China)

Abstract: Oval kumquat peel was used as main raw materials with candy, sugar and honey as auxiliary raw materials to produce liqueur. The best technical parameters were determined by single factor experiments and orthogonal experiments as follows: 50 mL 52 %vol bottled Luzhou-flavor liquor used for 10 g oval kumquat peel lixiviating, lixiviating time was 4 d, then blended with sweetener until alcoholicity dropped to 20 %vol and sugar content was 15 %, then oval kumquat peel added again for 2 d lixiviation, and 0.04 % β -cyclodextrins used for bitterness removal, and finally 3~5 d 0.04 % gelatin treatment. The produced liqueur had glittering and translucent color with full and enjoyable taste and pleasant aroma.

Key words: liqueur; oval kumquat peel; bitterness removal; clarify

金桔含有丰富的营养物质,其中包括人体所需的多种维生素和微量元素,金桔果皮因其含有大量果胶、香精油和金桔苦素,可以应用在食品、化工等多个领域,因此具有很高的经济价值和保健价值,但在我国金桔加工过程果皮大部分被废弃掉,为了能充分利用金桔资源,实验以金桔果皮为主要原料,辅以冰糖、白砂糖和蜂蜜开发研制金桔利口酒。

1 材料与方法

1.1 材料

材料:金桔,食用酒精,白酒(52 %vol 浓香型白酒),白砂糖,冰糖,蜂蜜。

试剂:活性炭, β -环糊精,明胶,单宁,无菌蒸馏水。

主要仪器设备:721 型分光光度计,离心机,折光糖度计,酒精计,恒温水浴箱,电子天平,台式弹簧托盘秤,蒸煮锅,蒸馏装置,电磁炉。

1.2 实验方法

1.2.1 工艺流程(见图 1)

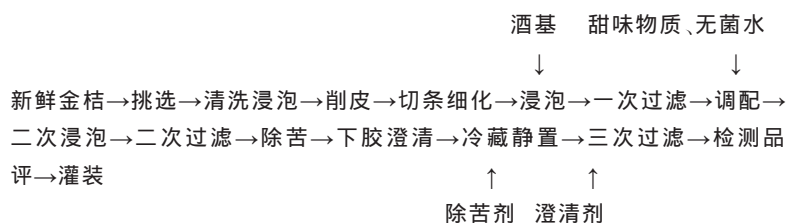


图 1 工艺流程图

1.2.2 金桔香味浸提工艺

1.2.2.1 金桔果皮添加量的选择

选用 52 %vol 瓶装酒浸泡,浸提时间为 4 d。果皮添加量设定为:A 组 5 g/50 mL、B 组 10 g/50 mL、C 组 15 g/50 mL。

1.2.2.2 酒基的选择实验

(1) 不同酒基的选择

A 组用食用酒精为酒基、B 组用勾兑酒为酒基、C 组用浓香型瓶装酒为酒基。原始酒度均为 52 %vol,浸提时间 4 d。

(2) 酒基乙醇浓度的选择

A 组用 30 %vol 乙醇水浸提、B 组用 50 %vol 乙醇

收稿日期:2009-11-06

作者简介:张鹏(1986-),女,新疆自治区阜康人,硕士研究生。

通讯作者:刘学文(1952-),男,教授,四川省彭山县人,长期从事食品科学与工程专业的教学和科研工作,获授权发明专利 3 项,发表论文 60 余篇。

水浸提、C组用75%vol乙醇水浸提。添加10 g/50 mL量的果皮,选择初次浸提时间4 d。

1.2.2.3 初次浸提时间的选择

设A组浸提1 d、B组浸提2 d、C组浸提4 d、D组浸提6 d、E组浸提8 d。添加10 g/50 ml果皮,用52%vol瓶装酒浸提。

1.2.3 金桔利口酒勾兑调制工艺

1.2.3.1 不同甜味剂的对比实验

A组用白砂糖、B组用冰糖、C组用蜂蜜。设成品酒酒度、糖度分别为30%vol、10%(即添加5 g/50 g),二次浸泡时间为2 d。

1.2.3.2 酒度、糖度和二次浸提时间的选择

采用正交试验确定成品酒酒度、糖度以及二次浸提时间的最佳组合。

表1 正交实验因素水平表

水平	因 素		
	酒度(%vol)	糖度(%)	浸提时间(d)
1	30	5	2
2	20	10	4
3	15	15	8

1.2.4 β -环糊精脱苦剂条件参数的选择

设定 β -环糊精的用量分别为:A组0.02%、B组0.04%、C组0.06%、D组0.08%、E组0.1%,常温下处理3~5 d后,进行感官评价,对比脱苦效果,最后确定最佳的添加量。

1.2.5 金桔利口酒澄清工艺

1.2.5.1 明胶澄清实验

(1)明胶添加量的选择

设定A组添加明胶量0、B组0.01%、C组0.02%、D组0.03%、E组0.04%、F组0.05%。处理时间均为3 d。利用可见分光光度计测定每组样品的透光率。

(2)明胶处理时间的选择

根据本节(1)确定的明胶用量,设A组处理0 d、B组1 d、C组3 d、D组5 d、E组7 d。

澄清效果以680 nm条件下的透光率计。

1.2.5.2 明胶-单宁澄清实验

(1)明胶-单宁添加量的选择

设定A组添加0、B组0.01%、C组0.02%、D组0.03%、E组0.04%、F组0.05%。处理时间均为3 d。单宁添加量0.02%。

(2)明胶-单宁处理时间的选择

添加0.02%的单宁^[1],明胶用量为本节(1)确定的用量,设A组处理0 d、B组1 d、C组3 d、D组5 d、E组7 d。

1.2.5.3 明胶、明胶-单宁两种澄清剂的比较实验

对比明胶、明胶-单宁两种澄清方式的澄清效果以及在各自最佳参数下处理后的酒样,对比内容包括感官评价、糖度,确定最佳澄清剂及相关参数。

澄清效果以680 nm条件下的透光率计。

2 结果与分析

2.1 金桔香味浸提工艺

2.1.1 金桔果皮添加量

对不同金桔皮添加量对产品的影响进行实验,结果见表2。

表2 不同金桔皮添加量对产品的影响

样号	组号	果皮添加量(g/50 mL)	色度	苦味	果香味
1	A	5	淡黄色	+	淡淡的清香
2	B	10	微亮黄色	+++	明显的香气
3	C	15	亮黄色	++++	浓郁的香气

由柑桔果类利口酒的感官评定标准^[2-4]中感官评分规定,色度分值占20%、口感分值占40%、香气分值占30%。综合平均后,选择适中的10 g/50 mL为最佳添加量。

2.1.2 酒基的选择

2.1.2.1 不同酒基对浸提效果的影响

不同酒基对浸提效果的影响及其比较结果见表3。

表3 不同酒基的浸提效果

样号	组号	酒基	香味(0~30)		口感(0~40)		总分
			评价	得分	评价	得分	
1	A	食用酒精	酒香不足,果香扑鼻	13.7	辛辣刺喉	15	28.7
2	B	勾兑酒	酒香不纯,果香突出	16.6	酒味寡淡	22.3	38.9
3	C	浓香型瓶装酒	酒香与果香协调	24.9	浓郁饱满	31.7	56.6

由表3可知,酒基的品质是影响金桔利口酒风味品质的重要因素,应当选用类似浓香型固态发酵白酒这种较高品质的酒作为酒基进行利口酒的制作。

2.1.2.2 不同酒度对浸提效果的影响

不同酒度对浸提效果的影响及其比较结果见表4。

表4 不同的酒度对浸提效果的影响

样号	组号	乙醇浓度(%vol)	色度评价	苦味评价	果香味评价
1	A	30	浅黄色	+	淡淡清香
2	B	50	微亮黄色	++	明显香气
3	C	75	黄色	++	扑鼻清香

从表4综合比对可知,以最好色泽的浸提效果的酒精度50%vol为基准,进行金桔利口酒的制作。由于市场上的瓶装酒多以52%vol销售,最终确定酒基的酒精度为52%vol。

表 5 初次浸提时间长短对产品的影响

样号	组号	浸提时间(d)	感官评价					
			色泽	得分	香味	得分	口感	得分
1	A	1	浅黄无光泽	9.7	微香	15	酒味太突出	19.8
2	B	2	淡黄微亮	12	清香	19.6	不太协调	23.3
3	C	4	亮黄	15.1	明显果香	24.2	协调爽口	35
4	D	6	亮黄光泽度好	17.4	浓郁果香	23.9	不太协调	27.1
5	E	8	亮黄剔透	18.9	果香扑鼻	16	果味过浓	18

表 6 不同甜味剂对产品影响的对比结果

样号	组号	甜味剂	感官评定对比			
1	A	白砂糖	色泽	黄色微亮, 有不明悬浮物		
			香味	金桔香明显, 有充足酒香		
			口感	酒体温和, 甘甜, 金桔香甜清新		
2	B	冰糖	色泽	黄色, 微浑浊, 有少许悬浮物		
			香味	金桔香明显, 有充足酒香		
			口感	酒体温和; 甘甜; 柠檬香甜清新		
3	C	蜂蜜	色泽	琥珀色, 浑浊, 自然状态下较多沉淀		
			香味	金桔香、酒香饱满, 混合较协调		
			口感	金桔香、酒香协调, 蜂蜜香甜		

表 7 正交实验结果分析 (分)

样号	A	B	C	综合感官评定			总分
				香味(30)	色泽(20)	口感(40)	
1	1	1	1	20.1	14.2	25.7	60
2	1	2	2	20.4	15.2	30.7	66.3
3	1	3	3	17.8	13.8	32.9	64.5
4	2	1	2	21	13.8	25.7	60.5
5	2	2	3	20.8	13	28.6	62.4
6	2	3	1	20.4	12.4	34.6	67.4
7	3	1	3	17.6	11.4	29.3	58.3
8	3	2	1	18.4	11.4	29.6	59.4
9	3	3	2	18	11	26.8	55.8
K1	190.8	178.8	186.8				
K2	190.3	188.1	182.6				
K3	173.5	187.7	185.2				
k1	63.6	59.6	62.3				
k2	63.4	62.7	60.9				
k3	57.8	62.6	61.7				
R	5.8	3.1	1.4				

制作不同风味的金桔利口酒。

2.2.2 正交实验结果统计

对正交实验数据进行统计, 结果见表 7。

从表 7 可得出, 影响因素的主次顺序为酒度 > 糖度 > 浸提时间。从正交实验可得出, 调味

降度工艺的最佳参数是总分最高的 6 号, 最优组合为 $A_2B_3C_1$, 即 20 %vol 酒度、15 %糖度、2 d 的二次浸泡时间。

2.3 金桔利口酒脱苦工艺

对金桔利口酒的脱苦工艺进行分析, 其实验结果见表 8。

从表 8 中可以看出, β -环糊精用量为 0.04 % 时感官评分最高, 苦味既有明显的改善, 风味又能得到很大程度的保留。

2.4 金桔利口酒澄清工艺

2.4.1 明胶澄清实验参数选择结果

明胶添加量对澄清效果的影响见表 9, 明胶处理时间对澄清效果的影响结果见表 10。

从表 9 可知, 明胶用量为 0.04 % 时, 澄清效果最好。从表 10 可得出, 3 d 为明胶的最佳处理时间。

2.4.2 明胶-单宁澄清参数确定

明胶-单宁添加量对澄清效果的影响结果见表 11, 明胶-单宁处理时间对澄清效果的影响结果见表 12。

从表 11 可得出, 明胶用量为 0.03 % 时, 澄清效果最好。由表 12 可知, 3 d 为明胶的最佳处理时间。

2.4.3 明胶、明胶-单宁两种澄清效果对比情况

明胶、明胶-单宁两种澄清剂澄清效果对比结果及对产品的影响结果见图 1、图 2 和表 13。

从图 1 可以看出, 明胶澄清剂的澄清效果比明胶-单宁澄清效果好, 特别是在 0.04 % 时达到最优; 而明胶-单宁添加后的透明度没有未添加时的样品好。

从图 2 可以看出, 明胶澄清剂的澄清效果比明胶-单

表 8 不同用量 β -环糊精的效果对比

样号	组号	用量(%)	感官评定	得分(分)
1	A	0.02	苦味适宜, 其他风味基本不变	71.2
2	B	0.04	苦味减弱, 其他风味基本不变	85.6
3	C	0.06	苦味明显降低, 味变淡	79.4
4	D	0.08	无明显苦味, 味平淡	63.5
5	E	0.10	无明显苦味, 味淡, 无原料特征	59.7

2.1.3 初次浸提时间对产品的影响以及结果

对初次浸提时间的长短对产品质量的影响进行实验, 结果见表 5。

从表 5 可以看出, 组号 C 的样品综合感官评价得分最高, 可见, 色泽随浸提时间的延长, 光泽度增加, 得分也随之变高。

2.2 金桔利口酒勾兑调制工艺

2.2.1 不同甜味剂对利口酒品质的影响

对不同甜味剂对利口酒品质的影响进行实验, 结果见表 6。

由表 6 结果对比可知: 3 种甜味剂均适合用于利口酒的生产。可根据消费对象的喜好, 添加不同的甜味剂,

表9 不同明胶添加量的澄清效果

项目	明胶用量(%)					
	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
透光率(%)	95.2	96	94.6	93.2	96.4	92.6

表10 不同明胶处理时间的澄清效果

项目	样号				
	1	2	3	4	5
组号	A	B	C	D	E
时间(d)	0	1	3	5	7
透光率(%)	77.4	82.1	96.4	97	97.2

表11 不同明胶-单宁添加量的澄清效果

项目	明胶-单宁用量(%)					
	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
透光率(%)	95.2	89.9	92.2	93.5	87.2	91.8

表12 不同明胶-单宁处理时间的澄清效果

项目	样号				
	1	2	3	4	5
组号	A	B	C	D	E
时间(d)	0	1	3	5	7
透光率(%)	77.4	84.2	93.5	93.7	93.5

表13 不同方法澄清效果比较

澄清方法	透光率(%)	糖度(%)	酒度(%vol)	感官评价得分(90)
明胶	96.4	13.2	17.8	85.4
明胶-单宁	93.5	12.3	15.4	77

宁的澄清效果好,澄清处理在3 d时达到最优。

从表13可以看出,澄清处理效果明胶优于明胶-单宁;感官评分明胶处理得分高于明胶-单宁。综合考虑,选择0.04%的明胶直接对酒样处理3 d,可以达到理想效果。

3 结论

3.1 综合考虑色泽、香味和口感,选择10 g/50 mL的果皮添加量为最佳。选择瓶装的浓香型固态发酵白酒,酒度为52 %vol,初次浸提时间为4 d最佳。

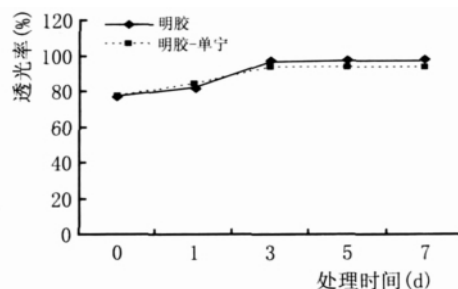


图2 两种澄清剂不同用量的对比

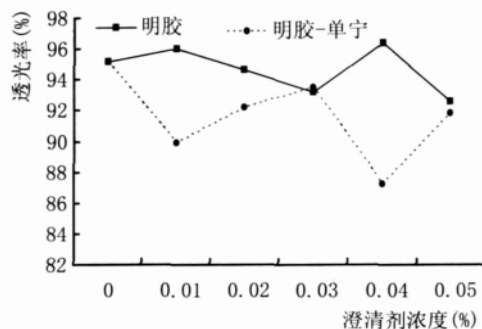


图3 两种澄清剂不同处理时间效果的对比

3.2 根据不同消费者的喜好,添加不同的甜味剂,生产不同风味的金桔利口酒。通过正交实验确定最佳参数分别为酒度20 %vol、糖度15 %、二次浸泡时间2 d。

3.3 脱苦工艺过程,β-环糊精用量为0.04 %时感官评分最高,苦味既有明显的改善,风味又能得到最大程度的保留。最佳澄清方法为明胶澄清,明胶用量为0.04 %,处理时间为3 d。

参考文献:

- [1] 李艳敏,赵树欣.不同酒类澄清剂的澄清机理与应用[J].中国酿造,2008,(1):1-5.
- [2] 秦含章.现代酿酒工业综述[M].北京:中国食品出版社,1987.
- [3] 蒲彪,陈安均.柠檬和甘蔗汁混合发酵酿酒工艺研究[D].雅安:四川农业大学食品系,2007.
- [4] 臧玉红,高瑞昶.柑橘皮连续提取有效成分的工艺研究[D].天津:天津大学,2006.

苏酒稳坐全国“第三把交椅”

本刊讯 2010年1月22日,江苏省酒类行业协会在南京成立,省政协副主席陈宝田,中国酒类流通协会、中国酿酒工业协会、省经济和信息化工作委员会、商务厅、民政厅、工商局、食品药品监督管理局等部门负责人及会员单位代表400多人出席了成立大会。

据会议介绍,省酒类行业协会肩负振兴苏酒重任。从20世纪90年代初开始,川酒东进,鲁酒南下,皖酒崛起,洋酒入关,一时间,苏酒处于被“围追堵截”的尴尬境地。1996年,今世缘酒业率先向省政府发出倡议,擎起“振兴苏酒”大旗,之后,以洋河、今世缘、双沟、汤沟为领军的江苏白酒企业,依托振兴苏酒的政策指导和自身优势,连年实施技术、管理、营销创新,大力调整产品结构,提升产品质量,打造主导形象品牌,抢滩中高端市场。经过多年拼搏,终于使苏酒走出困境,再现勃勃生机。2009年,江苏酒类总销量200多亿元,其中白酒销售突破100亿元大关,在全国排名第三。同时,啤酒产量突破210万吨,黄酒产量达26.5万吨,均排名全国前列。

刚成立的省酒类行业协会,涵盖酒类生产、流通、营销、科技、配套、酒文化、广告等产业链,下设流通、白酒、黄酒、啤酒4个分会及名酒连锁、酒文化等专业委员会。大会邀请原省委副书记、现省文联主席顾浩为名誉会长,选举江苏苏糖糖酒食品公司总经理陈国锁为第一届会长,今世缘酒业董事长周素明、“苏果”董事长马嘉樑等20多人担任副会长。(江源)