

高橙果酒降酸技术研究

潘晓飏, 冯春梅, 莫云彬, 陈海平

(台州市农科院园艺研究所, 浙江 临海 317000)

摘 要: 对高橙果酒的降酸技术进行了研究。试验结果表明, 高橙果酒的降酸剂以 Na_2CO_3 的使用效果最好, 滴定酸为 14.01 g/L 的高橙果酒添加 3.0 g/L 的 Na_2CO_3 , 果酒滴定酸下降到 9.98 g/L, 不仅改善了口感, 还保持了果酒的稳定性。

关键词: 高橙果酒; 降酸技术; Na_2CO_3

中图分类号: TS262.7; TS261.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001- 9284(2006) 07- 0065- 02

Study on the Deacidification of Orange Fruit Wine

PAN Xiao-biao, FENG Chun-mei, MO Yun-bin and CHEN Hai-ping

(Horticulture Institute of Taizhou Academy of Agricultural Sciences, Linhai, Zhejiang 317000 China)

Abstract: The deacidification of orange fruit wine was studied. The experimental results indicated that the optimum deacidification effects could be achieved by using Na_2CO_3 which could decrease wine acidity from 14.01 g/L to 9.98 g/L with the use level of 3.0 g/L Na_2CO_3 . Its application could not only improve wine taste but also keep wine stability.

Key words: orange fruit wine; deacidification; Na_2CO_3

温岭高橙是浙江省温岭市传统的地方品种,系柚与橙的自然杂交种。果实富含维生素 C、E, β 胡萝卜素和氨基酸,含有特有的苦味成分黄酮类物质和柠檬苦素类物质,具有非常明显的清热降火、健脾益胃、生津活脉、醒酒减肥、助长发育、改善血管功能、抗癌等功效,是一种优良的保健果品。高橙果实的含酸量高,以高橙为原料发酵而成的果酒滴定酸含量也较高,一般为 14.0 g/L (柠檬酸计)左右。在高橙发酵酒中,适量的有机酸能使高橙酒醇厚且爽口,平衡酒中的苦味,还能抑制细菌的活动。但过高的有机酸含量,则造成酒味过酸,酒体粗糙,难以入口。因此,必须对高橙果酒的有机酸进行降酸处理。本试验主要研究了高橙果酒化学降酸的处理方法,为生产优质的高橙酒提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料与仪器

高橙果酒:温岭市绿泰食品有限公司生产的高橙果酒,酒精度为 10.0 %Vol, 滴定酸含量为 14.0 g/L, 总糖为 80.9 g/L, 透光率 (T_{720}) 86.1 %; 降酸剂:碳酸钾 (K_2CO_3), 碳酸钙 (CaCO_3), 碳酸钠 (Na_2CO_3) 均为分析纯; 仪器:上海产 721 型分光光度计。

1.2 实验方法

1.2.1 降酸试验

各取酒样 250 mL 进行不同降酸剂的降酸处理。各处理分别为: K_2CO_3 4.0 g/L; K_2CO_3 5.0 g/L; K_2CO_3 6.0 g/L; K_2CO_3 7.0 g/L; Na_2CO_3 3.0 g/L; Na_2CO_3 3.5 g/L; Na_2CO_3 4.0 g/L; Na_2CO_3 5.0 g/L; Na_2CO_3 6.0 g/L; Na_2CO_3 7.0 g/L; CaCO_3 4.0 g/L; CaCO_3 5.0 g/L; CaCO_3 6.0 g/L; CaCO_3 7.0 g/L; CK。每个处理重复 2 次,各处理在室温下放置次日过滤,分别测定滴定酸及透光率 T 值。降酸后的酒样请 10 人品尝,对口感和酒质作出评价。

1.2.2 稳定性检验

将降酸处理后的酒样分别用 25 mL 的试管分装,加热至 70~75 °C 保持 15 min 后,常温放置 15 d,观察其稳定性即有无沉淀或浑浊产生。

1.3 测定方法

酒精度:蒸馏比重法; 滴定酸:指示剂法 (以柠檬酸计); 总糖:斐林试剂滴定法; 透光率:分光光度计测定。

2 结果与分析

2.1 不同降酸剂的降酸效果

高橙是高酸性水果,发酵后的果酒滴定酸含量一般

基金项目:台州市重点科技项目 水果深加工新技术研究及系列果酒的开发 (044302)。

收稿日期 2006-04-07

作者简介:潘晓飏 (1966-),男,浙江人,硕士,高级农艺师,从事水果深加工技术研究,发表论文数篇。

为 14.0 g/L 左右。过高的酸度造成酒体粗糙刺激,难以入口,必须进行适当的降酸处理。从试验结果(见表 1)来看,本试验选用的 K_2CO_3 , $CaCO_3$, Na_2CO_3 3 种降酸剂均能有效降低果酒的酸度,1.0 g/L 的 K_2CO_3 , $CaCO_3$, Na_2CO_3 分别可使高橙果酒的滴定酸下降 1.18 g/L, 1.55 g/L 和 1.55 g/L, 以 $CaCO_3$, Na_2CO_3 的降酸能力最强。

2.2 不同降酸剂对酒体透光率的影响

从表 1 可看出,随着降酸剂用量的不断加大,高橙果酒的透光率均呈下降趋势,尤以 $CaCO_3$, Na_2CO_3 较为明显。但在小于 4.0 g/L 的用量下,高橙果酒透光率的降低不明显。

2.3 不同降酸剂对酒质和稳定性的影响

3 种降酸剂的降酸速度均较快,且操作比较简便,但从降酸后的酒质及酒体的稳定性来看,以 $CaCO_3$ 作为降酸剂,降酸后的果酒极不稳定,加入后立刻产生白色沉淀,过滤后在常温下放置 15 d 仍会产生大量的白色沉淀;以 K_2CO_3 作为降酸剂,虽然降酸后的果酒稳定性较好,但会产生明显的苦涩味;而以 Na_2CO_3 作为降酸剂,用量少,效果佳,成本低,且降酸后的果酒稳定性好,口感醇和。

3 讨论

3.1 高橙果实的含酸量高,且含有独特的苦味成分,以高橙为原料发酵而成的果酒滴定酸含量高达 14.0 g/L (柠檬酸计)左右。本试验选用的高橙酒为甜型(总糖为 80.9 g/L),如何选择一种有效的降酸剂,快速降低酸度,且能保持酒体的稳定,平衡酒中的酸、甜、苦味,显得非常重要。

3.2 $CaCO_3$ 作为降酸剂在葡萄酒上的应用较为广泛^[1],但用于高橙果酒的降酸会产生大量的白色沉淀,酒体极不稳定,这与王华等^[2](2000)用于猕猴桃干酒的降酸和林晓姿等^[3](2004)在杨梅果酒降酸试验中的结果十分相似,主要由于产生白色的柠檬酸钙沉淀所致。因此,以 $CaCO_3$ 作为高橙果酒降酸剂造成果酒的不稳定性与高橙果酒中较高的柠檬酸含量有关,不宜采用。

表 1 降酸处理对高橙果酒的影响

序号	降酸剂	降酸剂浓度 (g/L)	滴定酸 (g/L)	透光率 (T_{720})%	酒质	稳定性
1	K_2CO_3	4.0	9.39	87.2	口感醇和,略苦涩	—
2	K_2CO_3	5.0	8.25	86.3	偏甜,苦涩味重	—
3	K_2CO_3	6.0	6.89	87.2	苦涩味重	—
4	K_2CO_3	7.0	5.37	85.3	苦涩味重	—
5	Na_2CO_3	3.0	9.98	85.9	口感醇和,酸甜适中	—
6	Na_2CO_3	3.5	8.40	85.7	口感醇和,偏甜	—
7	Na_2CO_3	4.0	7.72	85.7	偏甜	—
8	Na_2CO_3	5.0	6.25	85.7	甜味重	—
9	Na_2CO_3	6.0	4.22	81.0	甜味重	—
10	Na_2CO_3	7.0	2.63	74.5	甜味重	—
11	$CaCO_3$	4.0	7.18	87.0	偏甜	+
12	$CaCO_3$	5.0	5.64	84.5	甜味重	++
13	$CaCO_3$	6.0	5.55	82.7	甜味重	++
14	$CaCO_3$	7.0	4.10	79.5	甜味重	++
15	CK	0	14.01	86.1	口感过酸,不协调	—

注:“—”表示无沉淀即酒体稳定;“+”表示有少量沉淀;“++”表示有大量沉淀。

3.3 K_2CO_3 作为降酸剂,虽然降酸后的果酒稳定性较好,透明度变化小,但会产生明显的苦涩味。林晓姿等^[3](2004)试验认为,单独用 K_2CO_3 对杨梅果酒进行降酸处理,过多的 K^+ 又会带给果酒苦涩口感,其用量应控制在 1.0 g/L 以下。高橙果酒的酸度较高,单独使用 K_2CO_3 进行降酸,无法达到既保持良好的口感,又使酸度降到理想的水平。

3.4 以 Na_2CO_3 作为降酸剂,降酸能力与 $CaCO_3$ 相近,1.0 g/L 的 Na_2CO_3 可使高橙果酒的滴定酸下降 1.55 g/L,用量少,效果佳,成本低,在小于 4.0 g/L 的用量下透明度变化小,且降酸后的果酒稳定性好,口感醇和。以本试验选用的高橙果酒为例,3.0 g/L 的 Na_2CO_3 可使果酒滴定酸下降到 9.98 g/L,果酒中的酸、甜、苦味达到较为和谐的状态,口感醇和,酸甜适中。

参考文献:

[1] 朱宝镛.葡萄酒工业手册[M].北京:中国轻工业出版社,1999.
[2] 王华,李维新.猕猴桃干酒的降酸研究[J].食品科学,2000,(9): 29-31.
[3] 林晓姿,何志刚,李维新.杨梅果酒降酸技术研究[J].酿酒科技, 2004,(1):89-90.

郎酒浓香型酒酯化酶工程通过省级鉴定

本刊讯:“浓香型酒酯化酶的研究及应用”成果于 2006 年 5 月 20 日通过四川省经委的技术鉴定。该项目由郎酒集团、四川省农业科学院水稻高粱研究所和泸州市酿酒科学研究所共同完成。

“浓香型酒酯化酶的研究及应用”课题是郎酒集团于 2003 年经省、市政府立项进行研究的。经过两年多的研究、培育、试验和应用,选育的 21-3 酯化菌表现出制曲效果好,在曲块中能良好地生长繁殖,曲药酯化力对照提高 2 倍以上。生产的酯化曲在酿酒生产上表现出酒率高、酒质好等特点。

鉴定会认为该项目在浓香型酯化功能菌研究及其应用方面达到了国内领先水平。(江源)