

葡萄皮色素稳定性的研究

周金梅, 宫敬利

(吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132101)

摘要:对从葡萄皮渣中提取的葡萄皮色素稳定性进行研究。结果表明:酸度对色素稳定性影响较大,对色素有明显的增色效应;低温有利于色素的贮存;长时间日照会使色素逐渐降解;金属离子 Fe^{3+} 对色素稳定性影响较大;添加剂 H_2O_2 对色素稳定性影响很大;维生素 C 水溶液、蔗糖水溶液、苯甲酸钠对色素稳定性影响较小。

关键词:葡萄皮色素;稳定性;酸度

中图分类号:S 663.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)19-0027-02

我国葡萄资源非常丰富,年产 140 多万 t,除了鲜食之外,多数用于酿酒,因此,每年都产生大量的葡萄皮渣,多数被当作废物垃圾扔掉,假如能对该资源进行充分利用,不仅可以减少对环境的污染,还可以降低生产上的成本,将会取得很好的经济和社会效益。花色苷是葡萄皮中主要成分之一,除了色泽鲜艳、染色优良外,还具有防止动脉硬化、防御身体过氧化、改善肝脏以及提高视力等生理功能,是一种理想的食物添加剂。该试验主要针对葡萄皮色素的稳定性进行研究,以便为其开发利用提供理论依据^[1-2]。

第一作者简介:周金梅(1976-),女,硕士,讲师,研究方向为园艺植物的育种与栽培。

收稿日期:2011-07-15

1 材料与方法

1.1 试验材料

葡萄皮色素:葡萄品种为“巨峰”,在吉林农业科技学院食品工程系发酵实验室提取;试剂:蒸馏水、 H_2O_2 溶液、维生素 C 水溶液、蔗糖水溶液、苯甲酸钠溶液、 MgSO_4 、 ZnSO_4 、 CuSO_4 等;仪器:722-型分光光度计、分析天平、酸度计、水浴锅、干燥箱、具塞三角瓶、量筒、烧杯、玻璃棒、滤纸等^[3]。

1.2 试验方法

分别研究酸度、温度、光照、金属离子、食品添加剂对葡萄皮色素稳定性的影响。将色素进行不同的 pH 值配制(对照试验用蒸馏水定容),放置 2 h,然后在 520 nm 处测定吸光度,以了解酸度对色素的影响;将不同 pH 值的色素溶液置于不同温度的水浴箱内,

参考文献

- [1] 尹喜玲,段雪英,肖影,等.浅谈蔓越莓的保健作用[J].中国食物与营养,2003(10):51-52.
- [2] 武春霞,杨静慧,李建科,等.蔓越莓果实的建园方法和技术要点[J].天津农学院学报,2010(1):27-29.
- [3] Gunther S, Patterson R E, Kristal A R, et al. Demographic and health-related correlates of herbal and specialty supplement use[J]. J Am Diet Assoc, 2004, 104: 27-34.
- [4] 钟文君.蔓越莓的保健功能[J].国外医学卫生学分册,2004,3(6):307-372.

- [5] 华莓园.爱上蔓越莓[J].健康大视野:医学分册,2007(8):45-49.
- [6] 张治安,张美善,蔚荣海.植物生理学实验指导[M].北京:中国农业科学技术出版社,2004.
- [7] 全月澳,周厚基.果树营养诊断法[M].北京:农业出版社,1982:134-138.
- [8] 齐曼·尤努斯,帕提古丽,木合塔尔,等.新疆野生櫻桃李营养成分[J].新疆农业科学,2005,42(4):240-243.
- [9] 康毅,曾凡骏,邹华雄.果梅的研究[J].天然产物研究与开发,1994(3):62-66.
- [10] 栗娟,梁刚.舶来产品的中国化改造[J].糖烟酒周刊,2007(11):70-71.

Analysis on the Berry Nutrition of Cranberry

ZHANG Li-hua, WU Lin, WU Peng, ZHANG Zhi-dong, LI Ya-dong
(Berries Institute, Jilin Agricultural University, Changchun, Jilin 130118)

Abstract: Taking two cultivars of cranberries fresh fruit ‘Bergmen’, ‘Bain 11’ as the material, its soluble sugars, organic acids, juice yield and soluble protein content of components were determined. The results showed that the two cultivars of cranberry soluble sugar content was relatively low, and in the process of fruit development did not change significantly. The content of organic acids during fruit development tends to be rising, and the content of the fruit maturity was relatively high. Sugar acid ratio in fruit maturity level had not reached fresh. Juice rate did not change significantly. The content of soluble protein during the development of fruit tends to be decreased.

Key words: cranberries; fruit; nutrient composition

30 min后取出,冷却,测定其吸光度,了解不同温度对色素稳定性的影响;将 pH 为 2~8 的色素溶液置于日光下,不同时间后测定其吸光度,了解光照对色素稳定性的影响;考察 Mg^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Ca^{2+} 、 K^{+} 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Mn^{2+} 、 Na^{+} 等几种常见金属离子对色素稳定性的影响;向色素中加入不同浓度的 H_2O_2 溶液、维生素 C 水溶液、蔗糖水溶液、苯甲酸钠溶液,放置 30 min 后观察,测定其吸光度,以了解食品添加剂对色素稳定性的影响^[4-5]。

2 结果与分析

2.1 酸度对色素稳定性的影响

由表 1 可知,当 pH 值小于 6 时,随着 pH 值的降低,吸光值显著增加,溶液由紫色向红色转变;当 pH 值大于 7 时,随着 pH 值的增大,溶液由紫色变为褐色,说明酸性的增强对溶液颜色具有明显的增色效应。

表 1 酸度对色素稳定性的影响

pH	吸光度	溶液颜色
对照	0.285	红色
2	0.756	深红色
3	0.923	红紫色
4	0.533	红色
5	0.304	淡紫色
6	0.248	淡紫色
7	0.677	褐色
8	0.765	黑褐色

2.2 温度对色素稳定性的影响

由表 2 可知,温度对色素的影响较小,低温更有利于色素的稳定。

表 2 温度对色素稳定性的影响

pH	不同温度/℃				
	20	40	60	80	100
对照	0.322	0.525	0.598	0.644	0.245
2	0.733	0.829	0.977	0.890	0.533
3	0.866	0.893	0.964	0.950	0.524
4	0.566	0.622	0.676	0.432	0.345
5	0.533	0.588	0.546	0.465	0.284
6	0.322	0.382	0.323	0.341	0.266
7	0.922	0.745	0.622	0.542	0.399
8	0.946	0.822	0.699	0.633	0.615

2.3 光照对色素稳定性的影响

由表 3 可知,碱性条件下,色素对光的稳定性较差;而在酸性条件下,色素对光的稳定性好。光照时间越久,色素溶液颜色变得越淡。因此应避光保存。

表 3 光照对色素稳定性的影响

pH	时间/d			
	1	3	5	7
对照	0.728	0.640	0.578	0.464
2	0.893	0.747	0.732	0.728
3	0.763	0.702	0.608	0.587
4	0.608	0.461	0.452	0.412
5	0.556	0.462	0.443	0.370
6	0.523	0.504	0.459	0.417
7	0.557	1.584	0.198	1.069
8	0.713	0.919	0.545	0.412

2.4 金属离子对色素稳定性的影响

由试验可知, Zn^{2+} 、 K^{+} 等金属离子对色素的影响不大, Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 对色素溶液有一定的破坏作用,其中 Fe^{3+} 对色素稳定性影响最大,在色素溶液中加入 Fe^{3+} 后,溶液颜色迅速由红色变为浅黄色;随着 Fe^{3+} 浓度的增大,色素溶液颜色也逐渐加深,说明葡萄皮色素对 Fe^{3+} 非常敏感。因此,应避免将色素与铁质容器接触。

2.5 添加剂对色素稳定性的影响

在色素溶液中加入 H_2O_2 溶液后,对色素的稳定性有很大的影响, H_2O_2 浓度高,色素的颜色会变淡,所以葡萄皮色素在做食品添加剂或其它用途时应避免接触强氧化剂。蔗糖、维生素 C 和苯甲酸钠并未使溶液的颜色发生明显变化,对色素几乎没有影响。

3 结论

酸度对色素稳定性影响较大,对色素有明显的增色效应。低温有利于色素的贮存。如果长时间的日照会使色素逐渐降解,因此应注意避光保存。 Fe^{3+} 对色素稳定性影响较大,因此只要注意避免与铁质金属容器接触即可。添加剂 H_2O_2 对色素稳定性影响很大,维生素 C 水溶液、蔗糖水溶液、苯甲酸钠对色素稳定性影响较小。

参考文献

- [1] 郝利平. 食品添加剂[M]. 北京:中国农业出版社,2004:85.
- [2] 柳素娟. 天然色素的开发及应用[J]. 中国野生植物,1987(2):1-6.
- [3] 杨国恩,吴志平,李坤平,等. 竹叶叶绿素的提取及其性质的稳定性[J]. 中南林学院学报,2005,25(3):106-110.
- [4] 胡荣. 接骨木色素提取实验[J]. 经济林研究,1992,10(1):25.
- [5] Bridle P. Anthocyanins as nature food colours-selected aspects[J]. Food Chemistry,1997,58(2):103-109.

Study on the Stability of Pigment from Grape Peel

ZHOU Jin-mei, GONG Jing-li

(Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, Jilin 132101)

Abstract: The stability of pigment from grape peel was studied. The results showed that acidity was a factor which did more influence on its stability and an obvious effect in increasing the color was appeared, low temperature was beneficial to saving the pigment, long time sunshine would make pigment gradual to decline. Metal ions of Fe^{3+} and additives of H_2O_2 did a more influence in the stability of pigment. Aqueous solution vitamin C, cane sugar aqueous solution, the sodium benzoates did a less influence in the stability of pigment.

Key words: grape peel pigment; stability; acidity