

- 3 Vos P R, Hogers M. Bleeker AFLP: a new technique for DNA fingerprinting Nucleic Acids Res, 1995, 23 (21): 4407 ~ 4414
- 4 鹿金颖. 枣自然授粉实生后代杂种鉴定及遗传变异研究: [博士学位论文] 保定: 河北农业大学, 2003. 28 ~ 31
- Lu J Y. Study on identification of hybrids and hereditary variation of natural Chinese ujube seedlings: [Ph. D. Dissertation] Baoding: The Agricultural University of Hebei, 2003. 28 ~ 31 (in Chinese)
- 5 张开春, 李荣旗, 毕晓颖, 尹淑萍, 吴禄平, 景士西. RAPD技术鉴定无融合生殖型平邑甜茶的有性后代. 农业生物技术学报, 1997, 5 (4): 392 ~ 396
- Zhang K C, Li R Q, Bi X Y, Yin S P, Wu L P, Jing S X. Sexual hybrid identification in apomictic 'Pingyitiancha' seedlings using RAPD markers Journal of Agricultural Biotechnology, 1997, 5 (4): 392 ~ 396 (in Chinese)

新高梨贮藏期间糖、有机酸和多酚类物质的变化

张赟彬¹ 崔清² (¹上海理工大学食品与生物技术研究, 上海 200093; ²韩国岭南大学食品科技系, 大邱)

Changes of Sugars, Organic Acids and Polyphenols in Singo Pear during Storage

Zhang Ynubin¹ and Cui Qing² (¹Institute of Food and Biotechnology, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China; ²Department of Food Science and Technology, Yeungnam University, Yeungnam University, South Korea)

关键词: 梨; 糖; 有机酸; 多酚类化合物; 贮藏

中图分类号: S 661.2 文献标识码: A 文章编号: 0513-353X (2005) 04-0683-01

‘新高梨’ (*Pyrus pyrifolia* Nakai var.) 于 2003 年 9 月 18 日和 10 月 2 日采自韩国那州庆山梨园, 树龄 8 ~ 9 年。果实成熟后采收健康整齐的果实, 用聚乙烯薄膜包装在 4 °C 冷藏库贮藏 7 个月。试验在韩国岭南大学食品科技系食品化学实验室完成。测定了新高梨果皮、果肉和果心 3 部分在贮藏期间糖 (HPLC 法)、有机酸 (气相色谱法) 和多酚类物质 (Folin - Ciocalteu 法) 的含量变化。

结果 (表 1) 表明, 新高梨在贮藏期间, 果皮、果肉和果心中糖含量的变化相似, 以果糖最多, 且 3 种糖含量均随着贮藏期的延长而增加。果肉中没能检出蔗糖, 果心中贮藏 2 个月后检出蔗糖, 且逐渐增加。单糖类随着贮藏期的延长而增加, 可能与双糖和多糖的分解有关。本试验测定了 4 种非挥发性有机酸含量的变化。果皮中延胡索酸含量最多, 且逐渐减少。果肉中以琥珀酸的含量为最多, 也在贮藏期间渐渐减少。果心部分苹果酸含量最多, 且逐渐增加。本试验表明, 果皮中含有多酚类物质最多, 果心次之, 果肉最少, 均随着贮藏时间的延长而增加, 以果心部分的增加最为显著, 说明多酚类物质在贮藏期间不断积累。多酚类物质具有抗氧化、清除自由基等作用, 因此将食品厂加工后的梨果渣 (主要是果皮和果心) 用于多酚类物质的开发, 可能有较好的价值, 有待进一步的研究。

表 1 新高梨 4 贮藏期间糖、有机酸、多酚含量的变化

Table 1 Changes of sugars, organic acids and polyphenols in Singo pear during storage at 4 °C

贮藏时间 Storage time (Month)	部位 Different part	果糖 Fructose (%)	葡萄糖 Glucose (%)	蔗糖 Sucrose (%)	柠檬酸 Citric acid (mg/mL)	苹果酸 Malic acid (mg/mL)	琥珀酸 Succinic acid (mg/mL)	延胡索酸 Fumaric acid (mg/mL)	多酚 Polyphenol (mg/g)
0	果皮 Fruit skin	6.72	1.26	0.38	-	3.229	35.194	5.580	56
	果肉 Flesh	7.09	1.43	-	0.446	2.784	7.528	3.379	4
	果心 Fruit core	5.68	1.33	-	2.742	2.040	10.898	0.173	20
1	果皮 Fruit skin	7.41	1.35	0.46	-	3.105	34.275	4.770	63
	果肉 Flesh	7.26	2.88	-	0.469	2.649	6.924	2.924	4
	果心 Fruit core	5.83	1.85	0.09	2.833	2.149	11.138	0.170	20
2	果皮 Fruit skin	7.92	1.82	0.47	-	3.029	32.679	4.238	70
	果肉 Flesh	8.26	2.94	-	0.495	2.469	5.338	2.765	7
	果心 Fruit core	6.28	2.97	0.10	2.916	2.190	12.565	0.165	22
3	果皮 Fruit skin	8.06	1.88	0.51	-	2.996	31.825	2.732	71
	果肉 Flesh	8.58	3.06	-	0.510	2.430	4.822	2.433	7
	果心 Fruit core	6.49	2.38	0.11	2.917	2.840	13.925	0.177	25
4	果皮 Fruit skin	8.67	2.34	0.56	-	2.917	30.016	1.808	71
	果肉 Flesh	8.81	3.37	-	0.651	2.251	3.244	3.807	7
	果心 Fruit core	6.69	2.54	0.13	3.341	3.840	14.758	0.146	30
5	果皮 Fruit skin	8.68	2.41	0.58	-	2.896	29.861	1.682	72
	果肉 Flesh	8.92	3.46	-	0.662	2.248	4.808	3.858	8
	果心 Fruit core	7.21	2.67	0.18	3.341	3.941	14.792	0.142	31
6	果皮 Fruit skin	8.72	2.46	0.60	-	2.763	29.803	1.627	63
	果肉 Flesh	9.03	3.58	-	0.693	2.240	4.622	3.901	8
	果心 Fruit core	7.36	3.06	0.23	3.416	3.948	15.029	0.140	31

收稿日期: 2005 - 03 - 01; 修回日期: 2005 - 05 - 23

基金项目: 韩国农林部尖端技术开发事业课题 (104320); 上海理工大学博士启动基金