

# 不同产地南果梨果实品质比较

于年文<sup>1,2</sup>, 李俊才<sup>2</sup>, 王家珍<sup>2</sup>, 蔡忠民<sup>2</sup>, 李宏军<sup>2</sup>, 郭修武<sup>1</sup>

(1. 沈阳农业大学 辽宁 沈阳 110161; 2. 辽宁省果树科学研究所 辽宁 熊岳 115009)

**摘要:**用 5 个主要南果梨产区的南果梨进行试验,重点测果实糖分组成。结果表明:南果梨果实的糖分组成以果糖为主,占总糖的 50%以上;不同产地南果梨果实总糖、可滴定酸、Vc 及糖组分含量差异较大,阜新地区南果梨总糖及果糖含量最高,分别为 190.27、99.65 mg/mL,海城地区南果梨总糖及果糖含量最低,分别为 97.74、60.24 mg/mL,虽然鞍山地区是南果梨的优势产区,但鞍山地区的南果梨总糖及果糖含量却不是最高的,这个结果与生产中反映的鞍山南果梨果实品质近年来有所下降相符合。

**关键词:**南果梨;总糖;果糖;葡萄糖;蔗糖

**中图分类号:**S 661.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2009)12-0086-02

南果梨为秋子梨系统(*Pyrus ussuriensis* Maxim),主产于辽宁省鞍山、海城、辽阳等地。南果梨以其果色鲜艳,果肉细腻,酸甜适口,汁多味浓,香气浓郁而闻名,是辽宁省鞍山地区地方名牌果品,深受消费者的喜爱,是当今国内栽培的梨果当中可与香梨、贡梨和水晶梨媲美的珍品。但不同产地南果梨在果实的外观及内在品质及果实风味上表现出很大的差异,表现为很强的地域差异。现通过对辽宁省几个南果梨主产区的南果梨果实进行比较分析,找出品质差距,以期在生产上采取适宜的对策,为辽宁省南果梨的健康发展提供依据。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

试验于 2008 年 9 月进行,试验用南果梨来自辽宁省的鞍山千山区、海城、大石桥市、阜新县、彰武县 5 个地区,随机采取树冠外围东西南北 4 个方向的果实,共 30 个,带回实验室。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 果糖、蔗糖、葡萄糖的提取与测定** 糖的提取参照胡志群等<sup>[1]</sup>方法略有改动。准确称取南果梨果肉 1 g,加入 5 mL 90%的乙醇匀浆,12 000 rpm 离心 15 min,残渣加入 5 mL 90%乙醇再提取 1 次,合并上清液用旋转蒸发器蒸干,用水定容至 10 mL,取 1 mL 经 0.45 μm 滤膜过滤后待测。使用仪器为 Lc-10AT(岛津),检测器:

RID-10A(岛津),色谱柱: NH<sub>2</sub>柱,150 mm×3.0 mm i. d. (1)(Gelsciences, Japna),流动相: CAN(乙腈):水=80:20(V/V),流速:1 mL/min,进样量:5 μL,柱温:室温,工作站: N-200(浙大)。总糖=果糖+葡萄糖+蔗糖。

**1.2.2 有机酸、Vc、可溶性固形物测定** 果肉采用四分法取样,有机酸含量测定采用 NaOH 滴定法<sup>[2]</sup>,可溶性固形物用手持折光仪测定,Vc 采用 2,6-二氯酚靛酚法<sup>[2]</sup>进行测定。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同产地南果梨果实含糖量比较

果实的不同产地南果梨果实含糖量结果表明(表 1),南果梨果实糖分构成以果糖为主,不同产地南果梨果实果糖的含量均占总糖的 50%以上;不同产地南果梨果实中糖组分含量不同,果糖含量以阜新南果梨最高,果糖含量为 99.65 mg/mL,其次是大石桥南果梨,果糖含量为 83.13 mg/mL,最低为海城南果梨,果糖含量为 60.24 mg/mL,但海城南果梨果实中果糖含量占总糖的比例最高,占总糖的 61.63%,而阜新南果梨果实中果糖含量占总糖的比例最低,果糖占总糖的 50.82%。蔗糖含量也是阜新南果梨最高,其次为大石桥南果梨。果实总糖含量差异较大,总糖含量最高的是阜新南果梨,总糖含量为 190.27 mg/mL,总糖含量最低的是海城南果梨,总糖含量为 97.74 mg/mL,两者几乎相差近一倍。

表 1 不同产地南果梨果实含糖量

地点	果糖	蔗糖	葡萄糖	总糖	果糖占总糖的
	/mg · mL <sup>-1</sup>	比例 %			
大石桥	83.13	20.29	41.45	145.35	57.19
阜新	99.65	32.86	57.49	190.27	50.82
千山区	78.84	13.34	39.41	134.4	58.66
海城	60.24	13.25	23.66	97.74	61.63
彰武	67.48	16.50	35.16	119.53	56.45

**第一作者简介:**于年文(1969),男,在读硕士,副研究员,现主要从事梨栽培生理方面研究工作。E-mail:lgynw@163.com。

**通讯作者:**郭修武(1959),男,教授,博士生导师,现主要从事果树栽培与生理生态研究工作。E-mail:guoxw1959@163.com。

**基金项目:**国家梨产业技术体系营口综合试验站资助项目。

**收稿日期:**2009-07-20

## 2.2 不同产地南果梨可滴定酸、Vc 等其它指标的比较

结果表明(表 2), 不同产地南果梨可滴定酸差异较大, 千山区南果梨可滴定酸含量最高, 含量为 0.65%, 可滴定酸含量最低的是彰武南果梨, 可滴定酸含量为 0.47%, 两者相差 38%以上; 彰武南果梨含量果实 Vc 较低, 为 1.14 mg/100g, 海城南果梨 Vc 含量最高, 为 2.83 mg/100g, 是彰武南果梨 Vc 含量的 1 倍, 与其它产地果实 Vc 含量差异不大; 可溶性固形物含量以阜新南果梨含量最高, 为 18.2%, 但与其它产地南果梨果实固形物含量相比, 差异不大; 千山区南果梨果实固酸比最低, 为 24.31, 其它产地南果梨果实固酸比都在 30 以上, 差异不大。

表 2 不同产地南果梨可滴定酸、Vc 等指标

地点	可滴定酸 /%	Vc /mg * (100g) <sup>-1</sup>	可溶性 固形物/%	固酸比
大石桥	0.49	2.68	17.0	34.69
阜新	0.51	2.71	18.2	35.69
千山区	0.65	2.65	15.8	24.31
海城	0.55	2.83	17.1	31.09
彰武	0.47	1.41	17.5	37.23

## 3 结论与讨论

果实品质在很大程度上取决于果实所含糖的种类和数量<sup>[3]</sup>, 南果梨果实的糖主要以果糖为主, 占总糖的

50%。果实中果糖甜度最高, 相当于蔗糖的 1.8 倍, 葡萄糖的 3 倍, 因此, 果实甜度的高低受糖总量与糖分组成的共同影响<sup>[4]</sup>。试验表明, 不同产地南果梨果实在总糖、Vc、可滴定酸及糖分构成上有很大差异, 含量各有高低, 其中阜新南果梨的总糖、果糖、可溶性固形物含量均最高, 固酸比也较高, 鞍山地区南果梨在总糖、果糖、可溶性固形物含量上却与阜新的南果梨有一定差异, 这与生产中反映的近年来鞍山南果梨果实品质有所下降相符合, 这 2 个地区南果梨果实品质的地域差异也可能与阜新干燥、高光照的气候以及鞍山地区南果梨果实产量过高有关。生产中要因地制宜, 注意合理树形, 保证树体通风透光, 合理控制肥水, 控制产量, 为南果梨优质生产创造条件。

## 参考文献

- [1] 胡志群, 王惠聪, 胡桂兵. 高效液相色谱测定荔枝果肉中的糖、酸和维生素 C[J]. 果树学报 2005 22(5): 582-585.
- [2] 郝建军, 刘延吉. 植物生理学实验技术[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2001: 150.
- [3] 张秀梅, 孙光明, 杜丽清, 等. 菠萝果实生长发育过程中营养品质的变化[J]. 中国农学通报 2008 24(7): 457-461.
- [4] 程建徽. 杨梅果实糖积累特性与机制的研究[D]. 合肥: 安徽农业大学硕士学位论文, 2005.

## Nanguo Fruit Quality Comparisons Produced at Different Growing Areas

YU Nian-wen<sup>1,2</sup>, LI Jun-cai<sup>2</sup>, WANG Jia-zhen<sup>2</sup>, CAI Zhong-min<sup>2</sup>, LI Hong-jun<sup>2</sup>, GUO Xiur-wu<sup>1</sup>

(1. Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 110161, China; 2. Liaoning Province Institute of Pomology, Xiongyu, Liaoning 115009, China)

**Abstract:** The experiment was carried out in five main Nanguo pear growing areas within Liaoning province, focusing on determining sugar composition in fruit. Results showed that fructose was major form of sugar in Nanguo pear fruit, accounting for above 50% of total sugar content. Significant differences in contents of acid, Vc and sugar were found in fruits from different growing areas. Nanguo pears produced in Fuxin area showed highest contents in sugar and fructose at 190.27 mg/mL and 99.65 mg/mL respectively. While pears from Haicheng areas showed the lowest value at 97.74 mg/mL and 60.24 mg/mL of each item. Both sugar and fructose contents of Nanguo pear produced in Anshan area did not showed the highest in figure among five examined pear-producing areas, which was appreciate to situation that the quality of Nanguo pear in this area has been declining in recent years.

**Key words:** Nanguo fruit pear; Total sugar; Fructose; Glucose; Sucrose

