

# 长把梨果实石细胞含量标准 及对果肉品质的影响

顾文毅

(青海省农林科学院 林业科学研究所,青海 西宁 810016)

**摘要:**长把梨是青海地产果树主栽品种中较为优良的地方梨品种,其果肉肉质细腻味甜,汁液较多,石细胞较少,深受当地百姓的喜爱。近年来,由于栽培管理粗放,果肉中石细胞较多,导致该品种品质逐渐退化。现随机选取不同立地条件下 10 株长把梨,采用冷冻法测定长把梨石细胞含量,进行不同处理间差异显著性比较,并结合口感粗细制定出长把梨石细胞的定量标准。结果表明:长把梨石细胞含量及相应肉质粗细可分为 4 个等级:石细胞含量 1.62 g/100g 以上,肉质极粗;1.61~1.10,肉质粗;1.09~0.80,肉质中等;0.79 以下,肉质较细。

**关键词:**长把梨;石细胞;肉质;粗细

**中图分类号:**Q 944.59 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)23-0025-02

梨为我国三大水果之一。其果实营养价值较高,果肉味甜多汁,香气浓郁,深受大众青睐。而石细胞是梨果实中特有的一种细胞,它是影响梨食用品质和果实加工的重要因素之一,石细胞含量直接影响着果肉的粗细,石细胞含量少,品质较好;石细胞含量高,果肉肉质粗,品质较差。

青海省地产果树主栽品种长把梨隶属新疆梨系统,因其主要分布于黄河流域的贵德一带,又名贵德甜梨<sup>[1]</sup>。该果实果肉细腻味甜,汁液较多,石细胞较少,是优良的地方梨品种,深受当地群众的喜爱。但近年来,该品种果实肉质增粗,品质下降,市场销售逐年递

减,广大种植户的种植热情迅速降温,果树管理继而粗放,导致果品退化更加严重。在青海省经济快速发展的同时,各州县也在大力发展地区的品牌经济,其中包括贵德县的长把梨,因此了解该品种的石细胞含量,划分石细胞含量与果肉口感粗细的标准是改良该品种的先决条件。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

在初选的 31 株长把梨中随机选取不同立地条件下的 10 株作为测定石细胞含量的标准株,并依次编号为 C1~C10。在果实成熟期,按号每株采摘树冠中部东、南、西、北 4 个方向果实共 10 个以供提取石细胞用。

### 1.2 试验方法

石细胞测定采用冷冻法<sup>[2]</sup>,从每份长把梨中随机

作者简介:顾文毅(1978-),女,本科,助理研究员,研究方向为经济林栽培。E-mail:woshixinyuer@sohu.com。

收稿日期:2011-08-23

[5] Boss P K, Davies C, Robinson S P. Analysis of the expression of anthocyanin pathway genes in developing *Vitis vinifera* L. cv Shiraz grape

berries and the implications for pathway regulation [J]. Plant Physiol, 1996 (111):1059-1066.

## Effect of ABA on the Color and Fruit Quality of 'Molixiang' Grape

ZHOU Jin-me<sup>1</sup>, LIU Wan-quan<sup>2</sup>

(1. Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, Jilin 132101; 2. Jilin Aviation Maintenance Company Limited, Jilin, Jilin 132012)

**Abstract:** Taking 'Molixiang' grape as test materials, which were sprayed with different density ABA (0, 500, 1 000, 1 500 mg/L) in the stage of fruit color, to study the effect of ABA that influenced on fruit quality and color. The results showed that ABA process had effects on the fruit weight, fruit volume of 'Molixiang' grape, but the effects was poor; And the effects on the content of fruits TSS, titratable acid, reducing sugar and anthocyanin were more significant. The results indicated that by ABA process could promote fruits color and improve the quality of fruits.

**Key words:** ABA; 'Molixiang' grape; color; quality

抽取 10 个果实,削去果实外皮,然后纵切 4 瓣,剔除果心,取果实食用部分混和后分成 3 份(重复 3 次),每份 100 g。置冰箱(-16~-20℃)冷冻 24 h 后取出解冻。加水 100 mL 后搅拌机中以 22 000 r/min 转速匀浆 1 min。将匀浆转移至 1 000 mL 烧杯中。加水至 800 mL,用玻璃棒搅拌 1 min,静置 3 min,倾出上层悬浮液。如此反复漂洗,直至洗净(一般需要漂洗 3~4 次)。收集最初几次漂洗倾出的悬浮液,漂洗。合并所得石细胞,用粗滤纸过滤。将石细胞铺开连同滤纸置烘箱中 80~85℃ 烘干后取出,干燥器中冷却至室温。收集石细胞,称量,并计算平均数。

## 2 结果与分析

### 2.1 石细胞不同含量比较

表 1 为随机选取的 10 株长把梨石细胞含量,由表 1 结果进行石细胞方差分析(表 2)可知,处理间  $F=6.88 > F_{0.01} > F_{0.05}$ ,说明各处理间在 0.05 和 0.01 水平上均达到显著差异。对各处理平均数进行比较(表 3),结合食用口感设定等级标准。

表 1 长把梨石细胞含量测定

编号	石细胞含量/g·(100g) <sup>-1</sup>			平均数
	重复 1	重复 2	重复 3	
C1	0.67	0.64	0.70	0.67
C2	0.64	1.07	0.86	0.86
C3	1.16	1.63	1.40	1.40
C4	0.55	0.63	0.65	0.61
C5	1.35	0.89	1.15	1.13
C6	1.02	0.77	0.90	0.90
C7	1.46	1.74	1.63	1.61
C8	1.97	1.66	1.80	1.81
C9	0.62	0.69	0.66	0.66
C10	1.20	1.31	1.26	1.26

表 2 长把梨石细胞含量不同处理间方差分析

变异来源	自由度	平方和	均方	F 值	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
区组间	1	0.01	0.01	0.11	5.12	10.6
处理间	9	3.16	0.35	6.88	3.18	5.35
误差	9	0.46	0.05			
总变异	19	3.62				

### 2.2 石细胞含量分级标准

从表 3 可知,在 0.05 水平上,按照差异比较,石细胞含量标准可分为 6 个等级;在 0.01 水平上,按照差

异比较,石细胞含量标准可分为 5 个等级。与食用口感相结合比较,处理 C8 与各处理间均有差异,且食用口感表现为极粗,可在等级标准上设为一类;处理 C7 与处理 C3、C10、C5 虽有些差异,但不显著,且食用口感均表现为粗,因此可将处理 C3、C5、C7、C10 设为同一个等级标准;处理 C6、C2 间无显著差异,但与其它处理间有差异,可设为同一等级标准;处理 C1、C9、C4 间也无显著差异,但与其他处理间有差异,可设为同一等级标准。由此,长把梨的石细胞含量及相应肉质粗细标准可定为以下 4 个等级(表 4)。

表 3 长把梨石细胞含量不同处理间比较

处理号	平均数/g·(100g) <sup>-1</sup>	5%	1%	食用口感
C8	1.81	a	A	极粗
C7	1.61	ab	AB	粗
C3	1.40	abc	ABC	粗
C10	1.26	abc	ABC	粗
C5	1.13	bcd	ABC	粗
C6	0.90	cd	BC	中
C2	0.86	cd	BC	中
C1	0.67	d	C	较细
C9	0.66	d	C	较细
C4	0.61	d	C	较细

表 4 长把梨石细胞含量与肉质粗细比较

石细胞含量/g·(100g) <sup>-1</sup>	肉质粗细
1.62 以上(含 1.62)	极粗
1.61~1.10	粗
1.09~0.80	中等
0.79 以下(含 0.79)	较细

## 3 结论

通过冷冻法测定长把梨果肉中石细胞含量,其方法简单,便于操作并可得到完整、纯净的石细胞,是定量石细胞含量的一种简易方法。结合试验所得数据及综合食用口感评价,将长把梨的石细胞含量及相应肉质粗细标准定为 4 个等级。将此标准应用于品种评价,可保证选优结果的可靠性和准确度。为改良长把梨果实品质提供了先决条件。

### 参考文献

- [1] 杨津梅. 青海果树志[M]. 西宁:青海人民出版社,2005.
- [2] 聂继云,李静,杨振锋,等. 冷冻法测定梨的石细胞含量[J]. 果树学报,2006,23(1):133-135.

## Rock Cell Determination on Long Handle Pears and It's Influence on Fruit Quality

GU Wen-yi

(Forestry Institute of Qinghai Academy of Agriculture and Forestry, Xining, Qinghai 810016)

**Abstract:** The long handle pear is a relative good varieties of Qinghai local pear, because of its fruit crisp and taste sweet, succulence, fewer rock cells, gratefully loved by the local people. But in recent years, as the result of management careless, there are more rock cells in the fruit. So the quality is degenerating gradually. This article randomly chosed 10 strains of pears from different stand conditions, through the freezing way to determine its rock cell measure and draw up the standard by combination its taste. The results showed that long handle pear stone cell content and the corresponding fruit quality could be divided into four grades: rock cell content above 1.62 g/100g, fruit quality was very rough; 1.61~1.10, fruit quality was rough; 1.09~0.80, fruit quality was middle; lower than 0.79, fruit quality was relative fine.

**Key words:** long handle pears; rock cell; fruit; quality