

# 不同摘袋时间对日面红梨果实品质及贮藏性的影响

李亚绒<sup>1</sup>, 阮班录<sup>1</sup>, 郭俊炜<sup>1</sup>, 刘建海<sup>1</sup>, 冯月秀<sup>2</sup>

(1. 咸阳职业技术学院 陕西 咸阳 712000; 2. 西北农林科技大学 果树研究所, 陕西 西安 710065)

**摘要:**以条黑育果袋在3个不同时期摘袋,研究其对日面红梨品质的影响。结果表明:7月上旬摘袋,果锈、日烧均严重,失水率高。7月下旬摘袋,黑点病多,裂果严重,着色不良。7月中旬摘袋,果锈少,黑点病、裂果、日烧、失水均较少,着色也良好,是摘袋最佳时间。

**关键词:**脱袋时间;日面红梨;果实品质;贮藏性

中图分类号:S 661.209<sup>+</sup>.3 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2009)06-0070-02

红皮梨外观和风味奇特,且逐渐被果农及市场接受<sup>[1-4]</sup>。对果实进行套袋可使果锈减少,果面光洁,颜色更加鲜艳,明显提高品质,但在红皮梨上的研究目前还报道较少,开展该研究,旨在为改善红皮梨品质提供理论指导。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

试验设在陕西省礼泉县史德农场10 a生梨园中。试验地海拔560 m,年平均气温12.9℃,年降雨量548.3 mm。果园面积4 hm<sup>2</sup>,主栽品种为日面红和红酥脆,树体纺锤形、不规范,冠体直立,株行距为4 m×2 m,树势偏旺,树冠交错,通风透光不良,园地圪土,有灌溉条件,其它管理一般。育果袋采用陕西礼泉“金果”条黑袋(条黑双层袋,即外袋条黄,内袋黑)。

### 1.2 处理

选生长良好、树相和结果基本一致的“日面红”梨作为试验树,在5月15日(盛花后30~35 d)套袋,分别进行处理Ⅰ(7月5日)、处理Ⅱ(7月15日)、处理Ⅲ(7月25日)3个不同时间摘袋,8月11日统一采收。每处理单株小区,3次重复。以不套袋为对照。

### 1.3 测定项目和方法

采收时每个处理在树冠不同方位选20~30个果实调查果锈、黑点病、裂果和日烧情况(标准见表1),计算出相关指数,并在树冠南侧中部枝龄相当的母枝上随机采10个果实,在实验室中测定平均单果重、3果重、果实硬度、可溶性固形物含量、花青素含量、叶绿素含量等。采回的果实在室内自然状态下存放10 d后测定3果重、硬度和可溶性固形物变化,在冷库存放60 d后测定了果实硬度和可溶性固形物含量。

表 1		果实品质分级标准				
项目	级别	0级	1级	2级	3级	4级
果锈		无果锈	锈斑面积 0.5 cm <sup>2</sup> 以下	锈斑面积 0.5~1 cm <sup>2</sup>	锈斑面积 1.1~3 cm <sup>2</sup>	锈斑面积 3 cm <sup>2</sup> 以上
黑点病		无黑点	黑点 3 个以下	黑点 3~6 个	黑点 7~10 个	黑点 10 个以上
裂果		无裂果	1 处裂果或裂果长度在 1 cm 以下	2 处裂果或裂果长度在 1~2 cm	3 处裂果或裂果长度在 2.1~3 cm 以下	3 处以上裂果或裂果长度在 3 cm 以上
日烧		无日烧	有 3.0 cm <sup>2</sup> 以下桃红色或微白色变色斑块	有 3.0 cm <sup>2</sup> 以上桃红色或微白色变色斑块	有 3.0 cm <sup>2</sup> 以下黄色变色斑块	有 3.0 cm <sup>2</sup> 以上黄色变色斑块

果锈、黑点病、裂果和日烧指数分别调查,后用公式  $\sum(\text{各级果实数} \times \text{级数}) / (\text{调查果实总数} \times \text{最高级数}) \times 100$  计算。果实硬度用“FHM—5 型果实硬度计测定(使用圆柱形尖头,为去皮硬度),可溶性固形物含量用“POCKETPAL—1 液体浓度计”测定,每处理 3 果、每果

测定果实胸部两侧取平均值。花青素采用盐酸乙醇混合法测定<sup>[9]</sup>。叶绿素采用丙酮提纯法测定<sup>[9]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 对外观品质的影响

不同摘袋时间对外观品质的影响见表 2。单果重无显著差异,但均较 CK 显著减小。果锈均较对照改善,以处理Ⅱ和处理Ⅲ最优。黑点病和裂果均较 CK 增加,但处理Ⅰ和处理Ⅱ极显著轻于处理Ⅲ。日烧较 CK 极显著增加,但处理Ⅱ和处理Ⅲ显著较低。花青素含量以处理Ⅰ最优,处理Ⅱ次之,处理Ⅲ最差。叶绿素含量,摘袋越

第一作者简介:李亚绒(1964-),女,陕西高陵县人,实验师,现主要从事园艺和园林植物教学与生理研究。

基金项目:陕西省科技攻关资助项目(2006K01-G28)。

收稿日期:2008-12-27

表 2 不同摘袋时间对外观品质的影响							
处理	单果重/g	果锈指数	黑点病指数	裂果指数	日烧指数	花青素 总吸收度°(100cm <sup>2</sup> ) <sup>-1</sup>	叶绿素/ mg°L <sup>-1</sup>
I	227.8 bB	12.39 bB	40.28 bB	10.56 bB	1.26 aA	0.046 aA	1.442 bB
II	226.3 bB	9.09 cC	40.91 bB	11.32 bB	1.14 bA	0.042 bA	1.360 bB
III	227.5 bB	9.78 cC	50.54 aA	16.84 aA	1.09 bA	0.030 cB	1.254 cB
CK	258.8 aA	30.88 aA	3.50 cC	0.00 cC	0.00 cB	0.045 aA	2.235 aA

注 同一列数据标不同英文字母的表示差异显著(小写表示  $p<0.05$  大写表示  $p<0.01$ ), 下表同。

早越高, 处理 I 和处理 II 差异不显著, 处理 III 显著较低。

2.2 对内在品质的影响

不同摘袋时间对内在品质的影响见表 3, 果实硬度以处理 II 最高, 显著高于处理 I 和处理 II 均显著高于 CK。可溶性固形物以 CK 最高, 其它以处理 I 高, 处理 II 次之, 处理 II 最低, 但差异均不显著。

表 3 不同摘袋时间对内在品质的影响			
地点	处理	硬度/kg°cm <sup>-2</sup>	可溶性固形物/%
白水	I	1.73 bA	10.5 bA
	II	1.75 bA	10.3 bA
	III	1.82 aA	10.2 bA
	CK	1.53 cA	11.8 aA

2.3 对贮藏品质的影响

由表 4 可知, 采后自然存放 10 d 后的失水率为处理 I、处理 II 和 CK 较低, 差异不显著, 处理 III 最高, 与其它处理及对照差异显著。果实硬度均下降与失水率变化相关, 失水越多果实硬度降低越多, 处理 I、处理 II 和处理 III 下降多, 与对照差异极显著。可溶性固形物含量均增加, 以处理 III 最高, 与其它处理及对照差异显著, 处理 II 和 CK 次之, 处理 I 最低, 与其它处理差异显著。冷库贮存 60 d 后的果实硬度以处理 I、处理 II 和 CK 高, 差异不显著, 但与处理 III 差异显著。冷库贮存 60 d 后的可溶性固形物含量差异均不显著。

表 4 不同摘袋时间对贮藏品质的影响					
处理	采后室温自然存放 10 d			冷库贮存 60 d	
	失水率 / %	硬度变化 / kg°cm <sup>-2</sup>	可溶性固形物	变化硬度 / kg°cm <sup>-2</sup>	可溶性固形物 / %
I	3.92 bA	-0.30 aA	+0.40 cA	0.43 aA	9.68 aA
II	4.00 bA	-0.31 aA	+0.60 bA	0.39 aA	9.56 aA
III	4.47 aA	-0.32 aA	+1.40 aA	0.28 bB	9.10 aA
CK	3.45 bA	-0.10 bB	+0.60 bA	0.48 aA	10.1 aA

3 小结

采收前 35 d 左右(7 月上旬)摘袋, 果锈、日烧均严重, 失水率高。采收前 15 d 左右(7 月下旬)摘袋, 黑点病多, 裂果严重, 着色不良。采收前 25 d 左右(7 月中旬)摘袋, 果锈少, 黑点病、裂果、日烧、失水均较少, 着色也良好, 是摘袋最佳时间。

参考文献

[ 1 ] 张传来, 周增莲, 贾问庆, 等. 套袋对红梨果实品质影响[ J ]. 安徽农业科学 2006 34( 21): 8-9.  
[ 2 ] 周焕新, 范昨天, 舒群, 等. 不同颜色塑膜袋对红梨果实品质的影响[ J ]. 北方果树 2007(3): 12-13.  
[ 3 ] 曹玉芬. 我国红梨的种质资源[ J ]. 中国种业, 2001( 1): 26-27.  
[ 4 ] 冯月秀, 李从玺, 王琨. 红皮西洋梨品种在陕西渭北引种试验[ J ]. 西北农业学报 2004, 13(4): 190-194.  
[ 5 ] 张志良. 植物生理学实验指导[ M ]. 北京: 高等教育出版社 1991: 88-91, 190.

Effect of Different Debagging Date on Fruit Quality and Storage in Rimianhong Pears

LI Ya-rong<sup>1</sup>, RUAN Ban-lu<sup>1</sup>, GUO Jun-wei<sup>1</sup>, LIU Jian-hai<sup>1</sup>, FENG Yue-xiu<sup>2</sup>  
(1. Xianyang Vocational Technical College, Xianyang, Shaanxi 712000, China; 2. Pomology Institute, College of Horticulture, Northwest Agricultural and Forestry University, Xi'an, Shaanxi 710065, China)

**Abstract:** The experiment of bagging Rimianhong pear by black stripe bag in three different dates were conducted, the result showed: when the bags were removed in the first tendays in July. The rate of fruit rust, sunburn and the lose of water all serious. When the bags were remove in the third ten-days in July, black spot and split fruit were serious , and the fruit coloration was not good. When the bags were remove in the second ten-days in July, the rate of fruit rust , sunburn, black spot and the split fruit are all lighter and the fruit coloration was good. It showed that was the best period to remove the bags.

**Key words:** Bag-removing date; Rimianhong pear; Fruit quality; Storage