

采收期和入贮时间对猕猴桃贮后性状的影响

王兰菊 任凝辉 张惠梅 吕 璞
 (河南农业大学园艺系, 郑州 450002) (洛阳农业高等专科学校)

摘 要 研究了冷藏和低乙烯气调贮藏下, 采收期和入库时间对秦美猕猴桃贮后性状的影响。结果表明: 采收期间果实可溶性固形物含量迅速升高; 秦美猕猴桃的适宜采收指标为可溶性固形物含量 6.5% ~ 8.0%; 果实采后 48 h 入库贮藏效果最佳。
 关键词 猕猴桃 采收期 入贮时间 贮后性状
 中图分类号 S663.409 文献标识码 A 文章编号 1000-7091(1999)03-0128-04

猕猴桃因其风味好、营养丰富而被誉为“水果之王”。近年来栽培面积逐年扩大, 产量迅速提高, 但猕猴桃是一种有峰型的特殊浆果^[1], 常温条件下难以久藏。
 猕猴桃的贮藏寿命和贮后品质与果实采收成熟度关系密切^[2]。提早采收的果实品质不佳、耐藏性差; 而采收过晚的果实风味虽好, 却不易长期贮藏。故加强采前管理, 适时采收, 是猕猴桃长期贮藏成败的关键。目前国内猕猴桃主产区普遍存在有采收偏早的问题, 而对于其主栽品种秦美猕猴桃的最佳采收指标尚未见报道。本试验通过对猕猴桃采收期间硬度、可溶性固形物变化及采收期和入贮时间对猕猴桃贮后性状影响的研究, 以期确定秦美猕猴桃的最佳采收指标和入贮时间, 为贮藏保鲜工艺提供依据, 提高猕猴桃的贮藏效果。

1 材料和方法

1.1 材料和处理

供试材料为优良品种秦美猕猴桃 (*Actinidiu deliciosa* Qinmei)。果实于 1996 年 10 月 4 日 ~ 10 月 19 日采自陕西省周至县。采后 24 h 内运抵郑州。选成熟一致、无病虫害和机械伤的果实进行如下试验处理(表 1)。

表 1 试验处理

处 理	采收日期 (月—日)	入贮时间	贮 藏 条 件
(1)-采后 48 h-气调	10—04	采后 48 h	气调(0℃ O ₂ 2% ~ 3% CO ₂ 4% ~ 5% C ₂ H ₄ ≤ 0.02 μL/L)
(1)-采后 24 h-气调	10—04	采后 24 h	
(2)-采后 48 h-气调	10—13	采后 48 h	
(1)-采后 48 h-冷藏	10—04	采后 48 h	冷藏(0℃)
(1)-采后 24 h-冷藏	10—04	采后 24 h	
(2)-采后 48 h-冷藏	10—13	采后 48 h	

注: 每处理 13 kg, 3 次重复。

1998-06-27 收稿。
 * 联合国粮农组织(FAO)和河南省自然科学基金资助项目。
 作者简介: 王兰菊, 女, 1963 年生, 副教授, 农学学士, 主要从事果蔬贮运保鲜的研究和教学工作。

1.2 测试方法

1.2.1 测定时期 对分批采收的鲜果进行果实硬度和可溶性固形物的测定; 贮期内每隔 30 d 从各处理中随机取 20 个果进行果实硬度和可溶性固形物含量的测定, 并在贮藏 150 d 后进行好果率和腐果率的统计。

1.2.2 测定方法 分别在果实赤道线相对应的两面用直径 8 mm 的 FT327 型果实硬度计测定果肉硬度。用 WYT 型糖量计测定可溶性固形物。

1.2.3 气调库内 O₂、CO₂ 及乙烯监测 O₂ 和 CO₂ 含量用 FC701 型气体分析仪进行遥测。乙烯分析采用日产岛津 GC-9A 气相色谱仪。

2 结果与分析

2.1 采收期间猕猴桃果实硬度和可溶性固形物的变化

据测定, 在 15 d 的采收期间, 随采收期的延迟, 猕猴桃果实可溶性固形物含量从 6.15% 急速上升到 8.3%, 提高了 2.15%。果实硬度则变化不大(见图 1)。

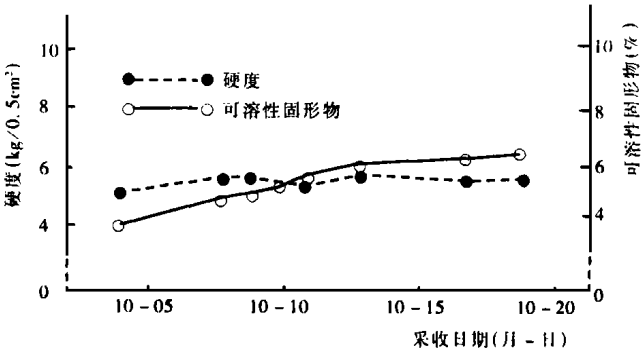


图 1 采收期间秦美猕猴桃硬度和可溶性固形物变化

2.2 不同采收期对猕猴桃果实贮后性状的影响

2.2.1 贮藏期间果实硬度和可溶性固形物的变化

从图 2 可以看出: 随着贮期的延长, 猕猴桃果实硬度逐渐下降、可溶性固形物含量逐渐上升。在冷藏及低乙烯气调条件下贮藏的 150 d 中, 10 月 13 日采收的果实, 其果肉硬度的下降和可溶性固形物的上升速度均慢于 10 月 4 日采收的果实, 因此 10 月 13 日采收果实的硬度一直显著高于 10 月 4 日采收的果实, 而可溶性固形物含量则低于 10 月 4 日采收的果实; 采收期相同时, 气调贮藏的果实硬度高于冷藏果, 而可溶性固形物含量则低于冷藏果。

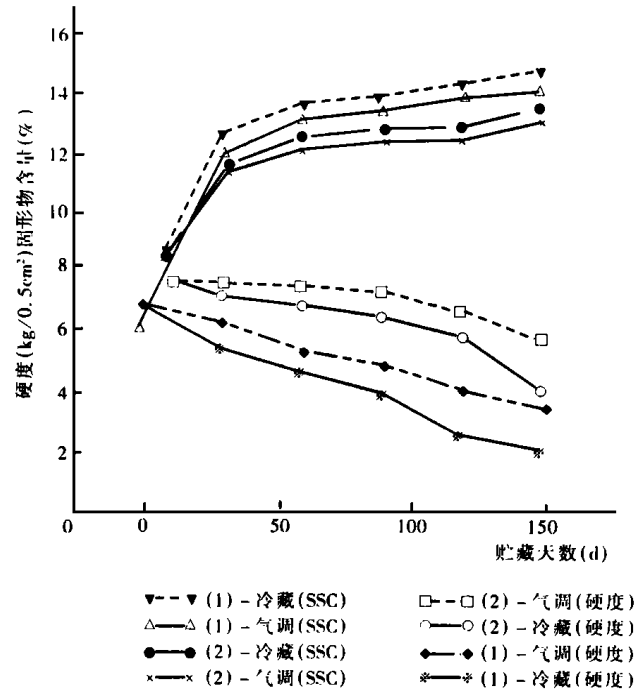


图 2 秦美猕猴桃贮藏期间硬度和可溶性固形物含量的变化

2.2.2 对贮后性状的影响

据试验, 采收期对猕猴桃的贮后性状影响甚大(表 2)。低乙烯气调贮

藏 150 d 后, 10 月 13 日采收果实的果肉硬度为 5.44 kg/0.5cm², 可溶性固形物为 12.7%, 比 10 月 4 日采收果的果实硬度高 2.04 kg/0.5cm², 固形物低 0.46 个百分点。而 10 月 4 日采收果的腐果率则高达 9%, 是 10 月 13 日采收果腐果率的 4 倍, 差异达极显著水平。同样在冷藏条件下, 10 月 13 日采收的果实, 贮后硬度显著的高于 10 月 4 日采收的果实, 可溶性固形物含量及腐果率则明显的低于 10 月 4 日采收的果实。三指标差异均达到极显著水平。试验结果表明, 10 月 13 日采收的果实贮藏效果明显优于 10 月 4 日采收的果实。

2.3 入贮时间对果实耐藏性的影响

由表 3 可以看出: 入贮时间与果实的耐藏性有密切关系。低乙烯气调贮藏 150 d 后, 采后 48h 入库的果实好果率为 81.04%, 腐果率为 2.6%, 比采后 24 h 入库果好果率提高 15.04%, 腐果率降低 62.7%; 同样在冷藏 150 d 后, 采后 48 h 入库果与采后 24 h 入库果相比, 好果率提高 1 倍, 腐果率则降低 64.0%, 差异达显著水平。试验结果表明: 在冷藏和低乙烯气调贮藏条件下, 采后 48 h 入库果的贮藏效果均明显优于采后 24 h 入库的果实。

3 结论与讨论

猕猴桃是一种具有典型呼吸高峰的浆果。因此确定适宜的采收指标和采收期, 对提高果实耐藏性和贮后质量至关重要。在法国海沃德的适宜采收指标为可溶性固形物 7% ~ 10%^[3]。本试验结果表明: 提前采收的果实(可溶性固形物含量< 6.5%), 果实硬度下降快, 腐烂率高, 耐藏性差; 适时采收的果实(可溶性固形物> 7.0%), 贮后果实硬度高, 腐烂率低, 贮藏性状显著优于早采果。秦美猕猴桃的最佳采收指标为可溶性固形物含量 6.5% ~ 8.0%。

入库时间直接影响果实的耐藏性。果实采收后尽快入库, 可抑制呼吸消耗, 延长贮期提高贮藏效果。试验结果表明: 采后 48 h 入库果实的耐藏性明显好于采后 24 h 入库的果实。这是因为果实在采收、包装、运输过程中产生的机械伤, 在常温下干燥和愈合速度加快, 减少了贮藏中病原菌侵染机会, 降低果实腐烂率。而采后 24 h 入库果实, 在低温、高湿条件下, 机械伤口愈合慢, 易遭受病菌侵染, 果实贮后腐烂率较高。故以果实采后 48 h 入库贮藏效果为佳。

鸣谢: FAO 技术顾问 Matte P. 和河南省科学院生物所杨德兴研究员参加了部分工作, 谨致谢意。

表 2 采收期对猕猴桃贮后性状的影响
(贮后 150 d)

处 理	硬度(kg/0.5cm ²)	可溶性固形物(%)	腐果率(%)
(2)-气调	5.44 A	12.70 B	2.2 B
(2)-冷藏	3.26 B	13.08 B	3.3 B
(1)-气调	3.40 B	13.16 B	9.0 A
(1)-冷藏	1.92 C	14.05 A	14.7 A

注: 表中标记有相同字母的表示在 P= 0.01 水平上差异不显著

表 3 入贮时间对猕猴桃耐藏性的影响
(贮后 150 d)

处 理	好果率(%)	腐果率(%)	劣质果 [*] (%)
(1)-采后 48h-气调	81.04 a	2.60 b	16.39
(1)-采后 24h-气调	70.45 a	6.97 ab	22.52
(1)-采后 48h-冷藏	37.54 b	6.67 ab	55.77
(1)-采后 24h-冷藏	17.93 c	18.57 a	63.51

注: 表中标有相同字母的表示 P= 0.05 水平上差异不显著。

^{*} 劣质果中包括失水、软果。

参 考 文 献

- 1 杨德兴, 戴京晶, 庞向宇 等. 采后猕猴桃果实乙烯产生的变化及其与衰老的关系. 园艺学报, 1991, 18 (4): 313 ~ 317
- 2 Harman J E, Patterson K J. Kiwifruit maturity. The Orchardist of New Zealand , 1981, 54(4): 126 ~ 127, 130
- 3 潘林娜, 海沃德. 猕猴桃的贮藏技术. 果树科学, 1996, 13(1): 37 ~ 39

**Influence of Harvesting Period and
Pre-storage Time on Kiwifruit Character After Storage**

Wang Lanju Ren Ninghui Zhang Huimei

Lu Pu

(Department of Horticulture, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002) (Luoyang Agricultural College)

Abstract The influence of harvesting period and pre-storage on kiwifruit character after storage was studied in the cold and low-ethylene controlled atmosphere storage. The result showed that the soluble solid content (SSC) of fruit is sharply increasing during picking period. The best picking time is when the SSC of the fruit is 6.5% ~ 8.0%. Taking pre-storage for 48 hours has the favorite effect.

Key words: Kiwifruit; Harvesting-period; Pre-storage; Character after storage