

夏橙果皮天然蜡和人工涂蜡表面的观察

张云贵¹ 成明昊² 李晓林² 吴正琴¹ 谢永红¹ 庞杰³

(¹ 重庆市果树研究所, 江津 402260; ² 西南农业大学园艺系, 重庆 400716; ³ 福建农业大学食品系, 福州 350002)

摘要: 用扫描电子显微镜 (SEM) 观察了有天然蜡和商业涂覆蜡存在的夏橙果实表面, 并研究了天然蜡、洗果、脱蜡和商业涂覆蜡对果实失重的影响。结果表明: 夏橙果实表面的蜡片形状和大小均不规则, 大部分可用氯仿-甲醇溶液去除; 除蜡极易加大果实失水; 涂蜡可部分和全部堵塞果实表面气孔。

关键词: 柑桔; 蜡液; 失重; 扫描电子显微镜

中图分类号: S 666 **文献标识码:** A **文章编号:** 0513-353X (2001) 04-0351-02

1 目的、材料与方法

鲜销果品打蜡是果品采后处理中的一个重要环节, 能增加果实的光泽, 减轻失水皱缩, 许多蜡液还可以作为杀真菌剂和保鲜剂的载体。本试验旨在借助扫描电子显微镜 (SEM) 观察在有天然蜡和商业涂覆蜡存在下夏橙果实表面的异同, 并研究天然蜡、洗果、脱蜡和商业涂覆蜡对果实失重的影响。

供试果实为‘伏令夏橙’ (*Citrus sinensis* L. Osbeck), 2000年5月15日购于重庆北碚同兴。设4个处理, (1) 经清水洗果, 擦干, 单果在室温下于300 mL 氯仿-甲醇 (2:1) 中脱蜡1 min, 干燥, 最后用含2 000 mg/L 伊迈唑 (TBZ) 的Budshine E蜡 (重庆市果树研究所提供) 涂被; (2) 清水洗果, 单果在室温下于300 mL 氯仿-甲醇 (2:1) 中脱蜡1 min; (3) 清水洗果; (4) 不进行任何处理。处理后将果实贮于21℃、相对湿度90%下供SEM观察。

伏令夏橙果皮电镜样品的制备按Albrigo^[1]的方法, 取下果皮薄片于密闭的陪氏培养皿中干燥。果皮油使这些薄片与培养皿粘合, 然后从干燥的果皮上取2 mm × 2 mm大小的薄片在旋转台上喷金-钼 (60%)。果皮表面用SEM观察, 电子束与样品角度为45°。

每处理选取6~10个果固定编号贮放于18.5℃或18.5~21℃、RH 64%~90%的恒温培养箱或果箱中, 分别在试验开始时和贮放24、48、144 h, 19 d后单独称质量, 计算果实失重率。数据用SAS 6.12 (SAS研究所) 进行比较。

2 结果与分析

2.1 夏橙果实表面天然蜡、脱蜡、涂覆蜡异同比较

图版, a表明, 未经任何处理的伏令夏橙果实表面不光滑, 天然蜡在形状和大小上均不规则。而气孔的一个显著特征是在气孔的开孔周围有一隆起的脊, 开孔部分被外来物或天然蜡所堵塞。经氯仿-甲醇去蜡处理后, 大部分天然蜡被去除, 这样气孔就更加明显 (图版, b)。果实经商业蜡涂被后形成了与天然蜡不同的一层覆盖物, 图版, c表明气孔

收稿日期: 2001-01-12; 修回日期: 2001-03-05

基金项目: 重庆市果树所青年基金资助项目 (重果研01)

被新用的蜡部分或全部覆盖。

2.2 果实失重

伏令夏橙果实经洗果处理后 144 h, 清水洗果处理的失重为 127.74 mg/cm^2 , 未经任何处理的对照为 80.31 mg/cm^2 , 差异达显著水平。而在另一试验中, 去蜡处理的水分失重在 24 h 和 48 h 后分别为 87.44 和 157.12 mg/cm^2 , 显著高于以清水洗果处理的 25.85 和 51.93 mg/cm^2 。

参考文献:

- 1 Albrigo L G. Distribution of stomata and epicuticular wax on oranges as related to stem end rind breakdown and water loss. J. Amer. Soc. Hortic. Sci., 1972, 97 (2): 220 ~ 223

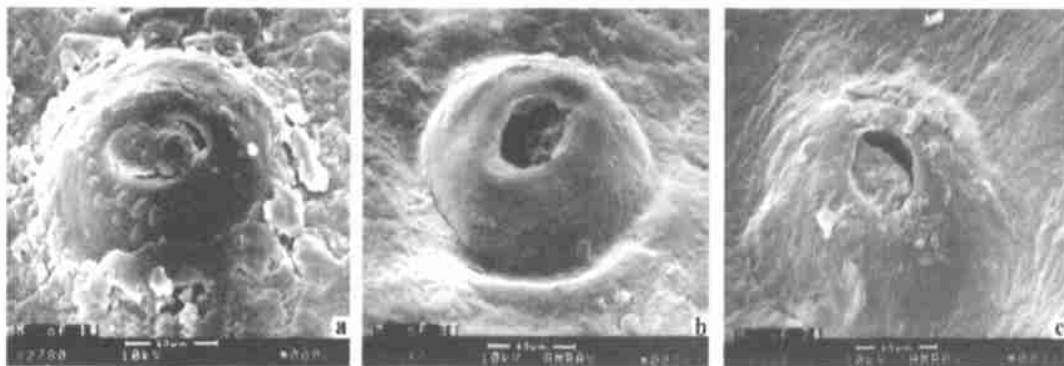
Natural and Applied Wax Coatings on Valencia Orange and Their Effects on Weight Loss of Fruit

Zhang Yungui¹, Cheng Minghao², Li Xiaolin², Wu Zhengqin¹, Xie Yonghong¹, and Pang Jie³

(¹ Chongqing Fruit Research Institute, Jiangjin 402260; ² Department of Horticulture, Southwest Agricultural University, Chongqing 400716; ³ Fujian Agricultural University, Fuzhou 350002)

Abstract: The surfaces of Valencia orange fruits with natural and commercial wax coatings were examined by the scanning electron microscope (SEM), and the effects of natural wax, washing, wax removal and waxing on weight loss of fruit were also discussed. The results show that the natural wax platelets on the surface of fruit are irregular in shape and size. Most natural platelets can be removed by dipping the orange in a chloroform-methanol solution. Removal of natural wax platelets resulted in heavy loss of water in the fruit. Waxing partially or completely plugs stomatal pores and effectively reduces the weight loss of fruit.

Key words: Citrus; Wax; Weight loss; Scanning electron microscope



图版说明 a. 未处理伏令夏橙果实表面; b. 除蜡后的伏令夏橙果实表面; c. 气孔被所用的 Budshine E 蜡部分封闭

Explanation of plates a. Fruit surface of untreated Valencia orange; b. The stomatal pore of Valencia orange fruit with wax platelets removed; c. Stomatal pore partially clogged by the applied Budshine E wax.