



蔬果在冷鏈過程中的呼吸作用及 劣變控制方法

農業部臺南區農業改良場
林棟樑秘書（退休）



造成產品劣變的生理因素

- 蒸散作用
- 呼吸作用
- 乙烯作用
- 組織成份改變
- 生長(發芽、彎曲)



呼吸作用

- 吸收氧、放出二氧化碳
- 產生能量植物維持生命所需(**呼吸熱**)
- 消耗儲存養分



呼吸熱

- 未成熟組織呼吸率高(芽菜、甜玉米、葉菜)
- 溫度影響： $Q_{10}:(R_2/R_1)^{10/(T_2-T_1)}=2$
- 包裝影響：





如何降低呼吸熱累積?

- 包裝紙箱適當開孔
- 縮小包裝(10-15公斤/箱)



降低呼吸作用-良好的溫度管理

- 降低呼吸率
- 避免呼吸熱累積
- 避免高溫高濕



常溫運輸

預冷

- ✓ 夏季高溫多濕造成中心部分產品腐爛
- ✓ 預冷後運輸減少損耗





如何降低呼吸作用

- 降低溫度(Q_{10})
- 適當採收成熟度(品質vs耐貯藏性)-結球萐苣
- 避免受傷(柑橘)
- 避免乙烯影響(去除乙烯、乙烯作用抑制劑)
- 降低氧、提高二氧化碳(控制大氣貯藏)





控制大氣貯藏

- 改變產品貯藏環境空氣氣體成分-降低氧、提高二氧化碳、去除乙烯
- 氣調貯藏($O_2:3-5\%$, $CO_2:5-10\%$)
- 氣變包裝貯藏
- 減壓貯藏(部分真空包裝)



農糧產品冷鏈設施(備)線上專家速講堂



Q&A



如何讓酪梨採收後冰冷藏，延長
保存期限，並且不要變成啞巴果？



新鮮椴木香菇採收寄送，在冷藏過程中如何增加保存期限？





小黃瓜包裝冷藏後，如何減少
內包裝產生水氣影響？





對於表面積較小的果菜類在預冷時，
如何快速降低田間熱？

