

# 番荔枝的

楊正山

## 後熟貯藏 產期調節

(續上期)

### 低溫冷藏易傷風

一般熱帶水果較溫帶水果不易貯藏及運輸。商業上常利用低溫貯藏來降低果實的呼吸代謝作用，抑制微生物滋生，冷卻呼吸作用產生的熱量，延長貯藏期間，使果實能長期保鮮。

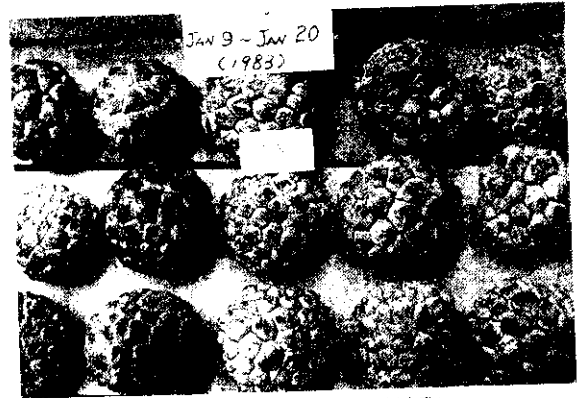
此種低溫冷藏法在溫帶水果上應用較廣泛，但有些熱帶水果却不能忍受低於臨界溫度的低溫，易遭受寒害，如香蕉於攝氏10度以下的低溫冷藏，常使果皮呈現如國畫般的浸墨狀。

番荔枝果實對溫度反應亦極為敏感，不適於低溫貯藏。貯藏溫度於攝氏10度以下時，果實易受傷風，果實外觀果鱗變黑、失水、堅硬呈木乃伊化。這可能是因為果鱗失水，水分供應接濟不足，果鱗遂呈黑炭化。

所以若將硬熟期採下的果實立即置於冰箱中，將無法順利完成正常後熟軟化過程。它適當的貯藏溫度應在15度左右，溫度愈高果實後熟軟化愈快。不過業已軟熟的番荔枝果實置於冰箱中貯存，取食時清涼香甜，味道很好。



番荔枝果實



番荔枝果實低溫貯藏黑變情形

### 化學藥劑無效果

番荔枝果實採收後，運輸、放置或棚架販賣期間，極易快速軟熟及褐變，影響商品價值，造成損失及影響銷售，經使用各種不同的物理或化學藥劑處理，探討延遲後熟軟化及抑制褐變的效果，結果均不甚理想。

以溫湯處理（52度；56度，5分鐘）或配合殺菌劑Benlate（0.1%）與Boltran（0.1%）及上臘（Bond Wax 4 X）塗佈，抗老化生長素（BA）或Naclo（1%）消毒等處理，對番荔枝果實的抑制褐變，延遲後熟均無效，甚至有促進作用。

若以熱水處理，則很快造成果皮失去光澤加速褐變，與木瓜、芒果、荔枝等經常利用熱水處理以達保鮮的結果完全不同。另生長素的作用是防止葉綠素分解，可抵抗老化，保持青綠色，並促進組織對病原菌的抵抗力，但BA等處理仍然無效。

以Prolong（1.5%）裹覆或保鮮膜包裝，雖可延遲後熟，但會有後熟不正常現象，即果皮部份軟化，果肉及果心部份仍硬。

## 密封包裝不穩定

利用PE袋(0.03mm)密封包裝，確實可使果實在袋內貯藏期間一直維持堅實，綠硬新鮮，與剛採收時一樣，但一打開PE袋，因袋內二氧化碳含量過高，果實很快變黑無法後熟軟化，果肉亦呈灰黑色且有異味，無食用價值。

經於袋內加二氧化碳吸收劑，雖二氧化碳含量顯著降低，但果實很快後熟變軟，並無延長貯藏壽命的作用。這可能是乙烯量累積的關係，再於袋內加高錳酸鉀乙烯吸收劑，雖果實在袋內仍可維持綠硬狀態，但開袋後成效不穩，有的可正常後熟，有的則變黑。因此於袋內加二氧化碳及乙烯吸收劑，雖貯藏期間袋內二氧化碳及乙烯含量均很低，但貯藏後的果實有的可正常後熟，有的則否，與保鮮膜等處理者相同。

由此可知，由於番荔枝果實的呼吸率極高，極易將袋內的氧耗盡，同時累積過多的二氧化碳使果實對過低的氧與過高的二氧化碳均無法忍受。顯然地開袋後的快速變黑，二氧化碳毒害遠大於低氧窒息之害，加上兩者加成的影響，造成對果實嚴重的生理傷害，使果實在開袋後變成毫無商品價值。同時果實於密封包裝期間，因袋內高溫多濕環境，於開袋後極易遭受病原菌感染而長霉，終致果實變黑。



PE袋密封包裝開袋後果實變黑

## 人工大氣貯藏最好

試驗結果，番荔枝果實以5%氧+5~10%二氧化碳的人工大氣貯藏，確實可有效延長番荔枝果實的貯藏壽命。

因大氣成份的改變，可降低果實的呼吸作用速度，同時在貯藏期間因果實體內乙烯的合成速率受到抑制，所以乙烯產生量一直維持很低，又因密閉貯藏，濕度高，可防止果實的過度失水而褐變。



番荔枝果實保鮮處理，於20°C貯藏10天，開袋後放置6天情形。中為PE袋密封包裝，左為PE袋內置二氧化碳吸收劑，右為PE袋內置二氧化碳及乙烯吸收劑。

果實經2週的人工大氣貯藏控制後，仍保持綠硬狀態，置於空氣中，均可正常後熟，無類似密封包裝造成果實急速變黑的現象。因此控制人工大氣成份於5%氧+5~10%二氧化碳組合，對延長番荔枝的貯藏壽命極具效果。

## 乙烯催熟提早上市

不同成熟度的番荔枝果實以 Ethephon 1000倍浸漬，有促進並齊一後熟變軟的作用，若市場需求與價格良好，可提早採收，再以乙烯或 Ethephon 處理催熟，並不影響鮮食品質，糖度仍維持在21~24度 Brix 之間。

番荔枝屬熱帶水果，風味佳，糖份高口味好甚受消費者喜愛，但因果實採收以後很快軟熟，不耐貯，同時種子太多，不適加工，生產期又逢颱風季，枝幹很軟，易受風害。目前價格雖好，但實在不可再毫無計畫地盲目種植，以免滯銷。應當加緊計畫生產，適量栽培，並加強栽培管理及修剪技術，以調節及分散產期。若放任經營，可預見番荔枝產業的遠景並非美運。

(完)

