

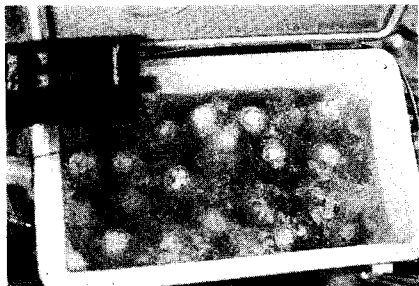
# 超甜玉米採收後處理技術

■張榮如

超甜玉米具有味香甜、糖分高、質細嫩的特點，然而採收後，若處理不當，在高溫下很容易使品質下降，而失去其具有的香甜美味。據文獻報告，如在30℃時，一天內具有60%之糖轉化為澱粉，但在0℃時，只有6%之糖轉化為澱粉，且可保持理想的香味。本研究以本省北部地區生產的超甜玉米為材料，探討其採收後生理特性，預冷及包裝與否對品質之影響，藉以推薦最適當的採收後保鮮技術，供農友及業者參考。

據試驗，超甜玉米採收後的呼吸速率及乙烯產生量，在高溫與低溫環境下有顯著的差異（如圖1及圖2所示）。

由於北部超甜玉米都在夏季採收，其氣溫在30~37℃之間，因為呼吸速率高，消耗糖分快，尤其在高温環境下，糖分下降快，在低溫時則較緩慢（如圖3所示），因此採收後應儘速預冷降溫。據本試驗，以0~2℃冰水預冷，玉米穗中心溫度下降情形如圖4，半冷期為25分鐘，八分之七冷期為45分鐘，所以冰水預冷至少需浸45分鐘。由圖4中得知，預冷後的玉米穗若沒有放在低溫下繼續貯運，在常溫下約1小時即完全回溫，是以預冷後的產品，應有低溫貯運設備，方能保持品質。（圖5）



超甜玉米預冷處理，以碎冰加水預冷。

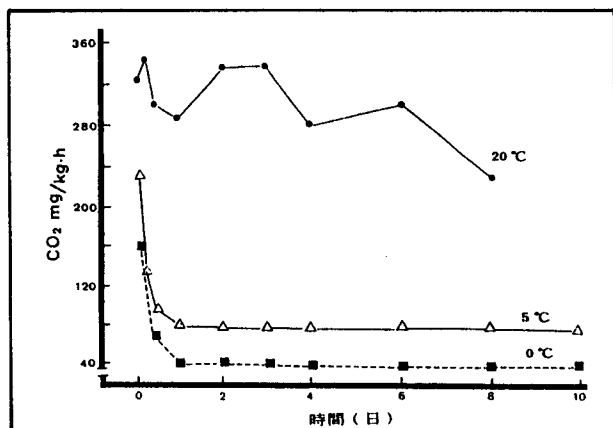


圖1.超甜玉米穗在不同貯藏溫度之呼吸速率

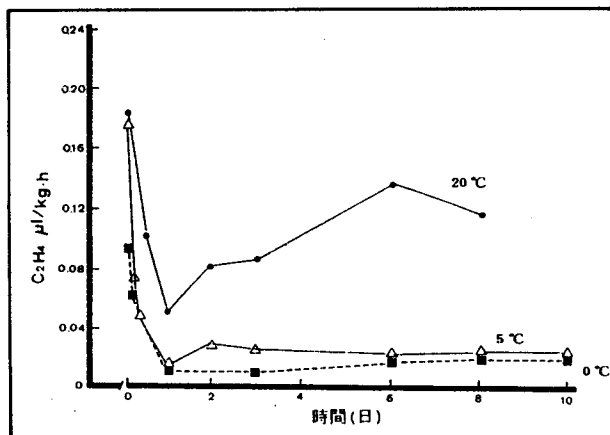


圖2.超甜玉米穗在不同貯藏溫度之乙烯產生量

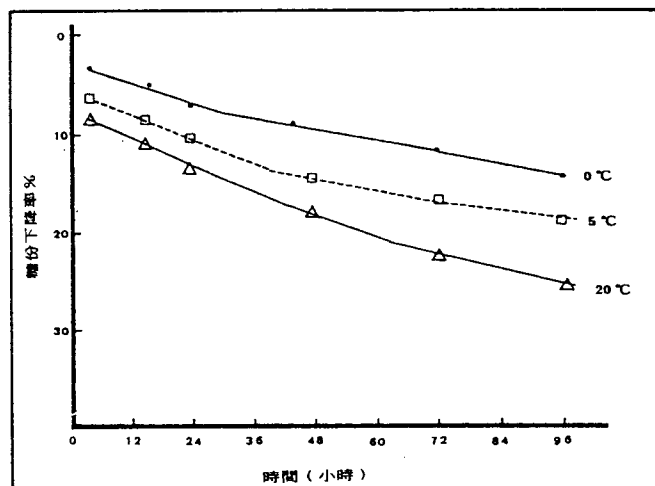


圖3.超甜玉米穗在不同貯藏溫度糖分下降情形

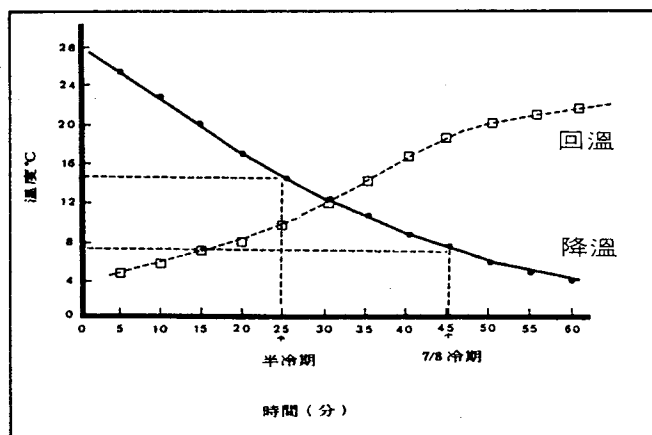
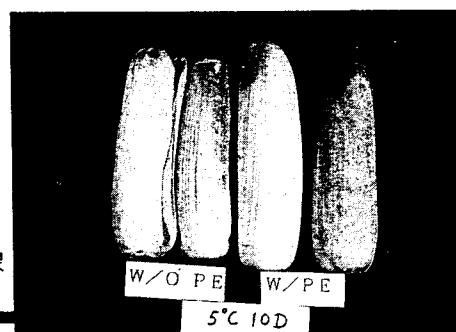


圖4.超甜玉米穗之預冷降溫及回溫曲線

圖7.超甜玉米包裝與否對品質之影響

右側是以厚度0.02mm之塑膠袋包裝，貯藏10天後失水很少，且保持新鮮。左側為無包裝，故貯藏很快失水老化。



在美國，對於超甜玉米採收後的保鮮亦做得非常好。在我們參觀一玉米產區，農民清晨即到田裏採收，在玉米田的附近立即裝入木條箱，然後很有秩序的送到冰水預冷車，他們是以冰水噴撒式配合輸送帶連續操作，進行預冷，預冷完畢後，有的即送至保冷車，並噴灑碎冰保冷，以防輸送期間升溫，有的則放在0~2°C之冷藏庫待銷（如圖6）。



圖6.超甜玉米預冷處理後，裝入保冷車，並噴灑碎冰保冷。

預冷後的產品若需貯放，應以PE塑膠袋包裝，並貯於0°C，則可減少失水及防止甜度下降（如圖7所示），圖中右側者因有包裝，放在5°C 10天仍保持新鮮，左側者因無包裝而失水老化。

經過預冷的產品，可降低生理及生化反應（如圖8），圖中右側為經過預冷，在20℃貯存10天，超甜玉米之苞葉葉綠素分解較慢，尚保持綠色，而左側則未經過預冷，故已黃化及失水。

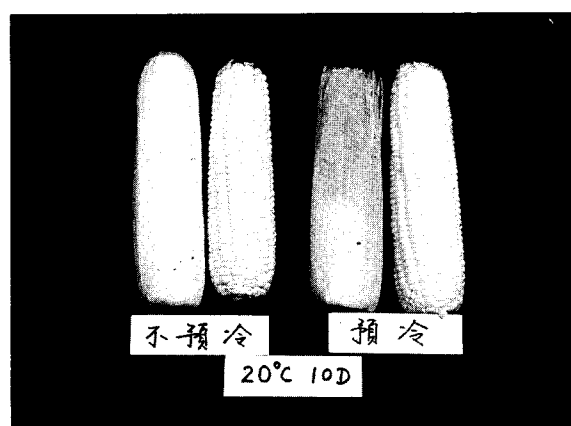


圖8.預冷與否對超甜玉米品質之影響

右側為超甜玉米採收後預冷，在20℃貯藏10天，苞葉之葉綠素分解慢，仍保持翠綠，內部玉米粒亦新鮮飽滿。

左側為未經預冷，貯藏後苞葉之葉綠素分解快，有黃化現象。



圖9.超甜玉米小包裝。

表1、預冷與否對超甜玉米品評之影響

|     | 甜 味              | 風 味              |
|-----|------------------|------------------|
| 預冷  | 4.6 <sup>a</sup> | 4.4 <sup>a</sup> |
| 不預冷 | 2.9 <sup>b</sup> | 3.2 <sup>b</sup> |

備註：

評分標準為：5：非常好； 4：很好； 3：好；

2：尚可； 1：差

同縱一行內英文字母不同者表示差異達5%顯著水準

經過預冷及保鮮處理一週之超甜玉米與不經過預冷處理之材料，以熱開水煮沸熟後，於品嚐會時供品評。經設計問卷，調查對兩種處理在甜味及風味上之評價，在118位消費者中，統計結果（如表1）顯示，預冷處理者，甜味及風味均在很好及非常好之範圍；而不預冷者，評價在尚可的範圍。可見，超甜玉米雖然本身很甜，一般人以為不必作保鮮處理，仍有甜味，但實際上，要做預冷與保鮮，在品質上才能保持甜脆與美味，值得推廣預冷保鮮技術。

綜合上述資料，超甜玉米採收後，玉米穗應急速預冷，以0~2℃冰水預冷45分鐘，使呼吸速率及乙烯產生量下降，再以0.02mm厚度之塑膠袋包裝，貯於0~5℃之環境，可以保鮮兩週。