



花蓮區

農技報導

中華民國九十五年六月出版 發行單位 行政院農業委員會花蓮區農業改良場 發行人：侯福分

69

箭竹筍採收後保鮮技術



劉啟祥

前言

箭竹（*Pseudosasa usawai* Hay.）為禾本科箭竹屬多年生常綠植物，是台灣東部地區重要的原生物種之一，取其新發的嫩筍，去箨後調理食用，謂之箭竹筍，是一種自然甘美、雅緻樸實的健康蔬菜。在花蓮及宜蘭地區，箭竹的分佈面積估計約有1,000公頃，採收箭竹筍是本地區重要的經濟收入之一。由於箭竹筍產品富有地方特色，也是地區重要的經濟作物，因此每年農政單位皆配合產期進行箭竹筍產品之促銷活動，期望能夠擴大外縣市銷售市場；但由於若干採收後處理方式未盡完善，曾經發生箭竹筍送達台北銷售市場之後，因產品品質發生劣變，導致無法有效擴展銷售市場之情況。因此，行政院農業委員會花蓮區農業改良場即針對箭竹筍保鮮方法進行研究，以期改進採收後處理技術，協助產業發展。



▲箭竹為東部地區重要的原生物種之一

箭竹筍採收後保鮮技術

氣變包裝

箭竹筍一般都是由農民在採收後先行去箨，再運往市場或經由盤商銷售，以避免因剝去箨殼的手續影響了消費者的購買意願。也就是因為少了具有保護功能的箨殼，箭竹筍的幼嫩組織直接暴露於外界環境之中，自然無法有效的阻止蒸散作用的進行。因此，箭竹筍採收去箨後，十分容易發生產品失重現象，而使用氣變包裝（MA Packaging）則可有效解決此一問題。例如箭竹筍採收後未包裝貯存於常溫環境中3日，產品失重率高達53.5%；而使用氣變包裝則可將失重率明顯降低至0.2%。氣變包裝的材料可以選用PP塑膠袋，因PP材質透光性較佳，有利於產品的外觀品質，並且PP袋具有較PE袋為高之二氧化碳通透性，較符合理想薄膜材料對二氧化碳的通透特性比對氧氣的通透特性需求來得重要的要求。除此之外，氣變包裝也能夠減緩箭竹筍外觀顏色之改變。

貯存溫度

除了失重率高之外，褐變現象亦為箭竹筍品質劣變的原因之一；而貯存溫度對於褐變反應之發生具有明顯的影響。貯存溫度愈低，愈能夠延後發生褐變的時間與延長產品櫥架壽命。利用PP塑膠袋包裝之箭竹筍，若保存於常溫環境下，產品櫥架壽命為2~3日；保存於

10°C低溫環境可延長為3~5日；5°C環境為5~7日，而0°C低溫貯存則可將櫥架壽命延長為10~12日。試驗結果顯示，利用0°C低溫貯存，並不會產生寒害之現象，回復常溫後則有明顯的褐變反應發生；因此箭竹筍之最適貯存溫度應為0°C。



▲發生褐變現象的箭竹筍

抗氧化藥劑

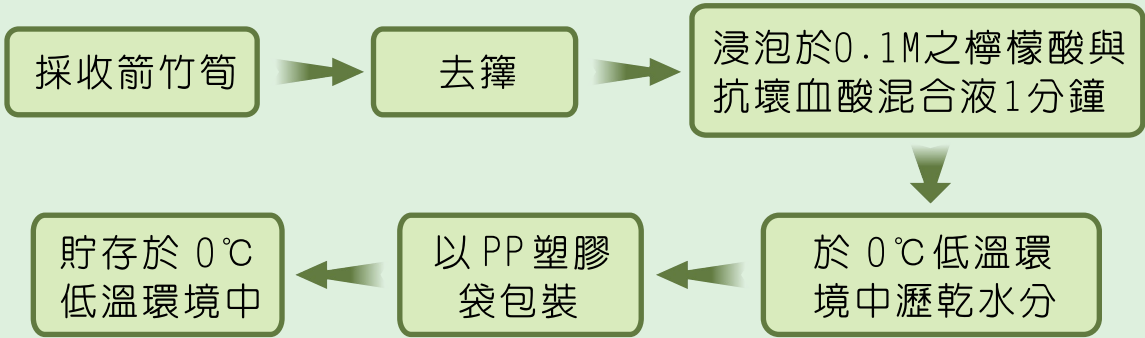
在減緩褐變反應速率的研究上，除了降低貯存溫度之外，有時也利用檸檬酸、抗壞血酸等有機酸物質，藉由降低pH值而使褐變酵素活性下降，或者當作螯合劑以去除銅離子輔基，阻斷褐變反應之進行等方式，對於褐變反應具有抑制的效果。箭竹筍採收去籜後，使用0.1M之檸檬酸與抗壞血酸混合液浸泡1分鐘，可以進一步延長0°C貯存環境下之箭竹筍櫥架壽命為12~14日。檸檬酸與抗壞血酸是屬於普遍認為安全（GRAS, General Recognized As Safe）、可使用於食品之藥劑；也是行政院衛生署「食品添加物使用範圍及限量暨規格標準」規範內的調味劑與抗氧化劑項

下之可合法使用之食品添加物，並且使用0.1M濃度的藥劑用量亦完全合乎法規的規定。0.1M之檸檬酸與抗壞血酸混合液之配製方法為：將176.1公克之抗壞血酸，以及210.2公克之檸檬酸，一起溶解於10公升的水中即可。不過，需注意的是檸檬酸與抗壞血酸混合液的使用，必須搭配0°C的貯存溫度，才具有減緩褐變的效果；若貯存溫度為5°C，則浸泡前述藥劑之作用效果並不明顯。由此可知，在箭竹筍之保鮮效果上，溫度的影響應較檸檬酸等之影響為大，亦即貯存溫度的控制應為首要工作；而在貯存溫度的控制上，也必須注意不可使箭竹筍結冰，一旦結冰即產生凍害，產品因之喪失商品價值。在浸泡檸檬酸等藥劑時，也可加入冰塊降低浸泡液的溫度，可收箭竹筍冰水預冷快速降溫之效。若是短期貯存，則可考慮將箭竹筍快速降溫後低溫貯存即可，無須進行檸檬酸與抗壞血酸溶液之浸泡處理，以節省成本的支出。

結語

箭竹筍採收去籜後，會產生快速失重與褐變等品質劣變現象，而使用0.1M檸檬酸與抗壞血酸混合液浸泡1分鐘後配合PP袋包裝，可以延長0°C貯存環境下之箭竹筍櫥架壽命為12~14日，能有效的延長產品貯存與販售的時間，並減少箭竹筍採收後的損失。

箭竹筍採收後保鮮技術流程



▲檸檬酸與抗壞血酸可減緩褐變的發生，上方為對照組0°C低溫貯存14日之情形，下方則為處理組。



▲降低貯存溫度與塑膠袋包裝可延長箭竹筍櫥架壽命。左側為5及0°C低溫貯存3日，右上方為PP袋包裝常溫貯存，右下方為不包PP袋的常溫貯存3日後情形。



▲運用良好保鮮處理，箭竹筍貯存14日後仍具商品價值