

園產品採收後生理及保鮮技術

張榮如 馮永富

- 一 建立台北近郊精緻蔬菜小包裝直銷超市之模式：為改善都市近郊葉菜類採收後處理技術，簡化運銷流程，在台北近郊主要葉菜類生產區辦理蔬菜採收後立即做小包裝，直銷超級市場，可減少蔬菜損耗率約 30~40%。輔導組織蔬菜產銷經營班，實施以“銷”制“產”，從事計畫生產，並指導農民使用農藥之安全技術，在蔬菜採收前做農藥殘毒測定，合格者才予採收，蔬菜採收後進行每把 300 g 的分級小包裝，並先做預冷措施，再放置於冷藏庫保鮮，運銷時，以特定的塑膠籃盛裝，不但搬運方便且通氣良好，即可避免運銷過程的一切損失。每天藉電傳視訊系統，靈活傳達市場行情及交換資料；並採用電腦統一計價，達到公開公正計價的原則。本項工作是自 1984 年 12 月開始試辦，起初只供應三家超級市場，每月銷售量僅 8.4 ton，至 1989 年已多達 49 家超級市場，目前已推廣至全省各蔬菜產銷班及超級市場(圖 1)。
- 二 預冷方法對葉菜類保鮮之效應：為維持蔬菜良好的品質及延長貯運壽命，採收後應盡速除去田間熱，降低呼吸速率及所有的生理及生化反應。本研究以冰水預冷、強風壓差預冷及真空預冷等不同預冷方法，探討對小白菜、韭菜品質及保鮮期的效應，預冷後以塑膠袋包裝及不包裝，貯於 5 °C 及 20 °C，測定貯藏期間之失水率，顏色變化及貯藏期限(表 1)。三種預冷方法，以真空預冷最快，但操作成本較高。水冷對小白菜頗適合，對韭菜較易導致腐爛，因此韭菜適合以真空預冷或強風壓差預冷。葉菜類用冰水預冷需注意水質清潔，避免污染，蔬菜原料需減少受傷，預冷後仍應低溫輸送與販賣，對品質保存才有良好的效果。葉菜類採收後以冰水預冷及低溫輸送到超級市場的作業系統已廣泛應用於全省的蔬菜產銷班(圖 2)。
- 三 綠竹筍採收後生理及保鮮之研究：綠竹筍切口顏色的變化，高溫的褐化速率為低溫的 6 倍，同時維他命 C、酒精可溶性糖、蔗糖、澱粉及有機酸亦均呈下降，粗纖維則快速增加，低溫時則品質下降較緩慢。乙烯產生速率亦受溫度影響。低氧可以減少褐化，但低於 3% 氧氣產生無氧呼吸障礙。最好的氣調貯藏為 3% 氧氣 + 5 °C 二氧化碳，在 5 °C 可貯藏 30 天，而僅用普通空氣貯藏只能保存 7 天，且氣調貯藏對於保有營養成分及降低纖維化亦優於普通空氣貯藏。綠竹筍採收後應先以 0~2 °C 冰水預冷 45 分鐘，再以塑膠袋包裝貯於 0~5 °C 之冷藏庫，可以保鮮三星期，此技術已推廣至綠竹筍生產區，台北士林、五股，雲林斗南及台南關廟等地，可以增加售價 25%，減少損失 40%，值得繼續推廣。

相關文獻

1. 張榮如。1990。台北近郊精緻蔬菜產銷模式。精緻蔬菜產銷改進研討會專集 p.203~213。
2. 張榮如。1993。綠竹筍採收後生理與保鮮技術。作物之遺傳育種及生理栽培。台中區農

業改良場特刊 30:123~140。

3.張榮如。1994。綠竹筍採收後生理與氣調貯藏之研究。博士論文 pp. 262。

4.張榮如、陳貽倫、李允中。1994。不同預冷方法對葉菜類品質之影響。桃園區農業改良場研究報告 19:17~26。

表 1. 小白菜、韭菜不同預冷方法及包裝處理對失水率、貯藏日數之效應

Table 1. Effect of different precooling methods and storage temperature on water loss and storage period for Pak-choi and leek.

預冷方法	貯藏方法	包裝	小白菜		韭菜	
			失水率 (%)	貯藏期限 (day)	失水率 (%)	貯藏期限 (day)
水冷	5 °C	PE	0.20	6	1.19	4
		NPE	7.60	4	4.01	2
	20 °C	PE	0.20	3	1.13	1
		NPE	7.80	2	5.11	1
強風壓差預冷	5 °C	PE	0.10	6	0.99	4
		NPE	10.20	3	6.45	2
	20 °C	PE	0.40	3	1.50	1
		NPE	6.80	2	4.57	1
真空預冷	5 °C	PE	0.10	6	1.33	5
		NPE	15.01	4	3.06	1
	20 °C	PE	0.28	3	0.82	1
		NPE	18.95	2	4.92	1
對照	5 °C	PE	0.10	5	0.23	4
		NPE	12.00	2	2.96	2
	20 °C	PE	1.13	2	0.94	1
		NPE	13.25	1	5.78	1

PE: 用厚度 0.02 mm 之 PE 塑膠袋包裝

NPE: 不包裝

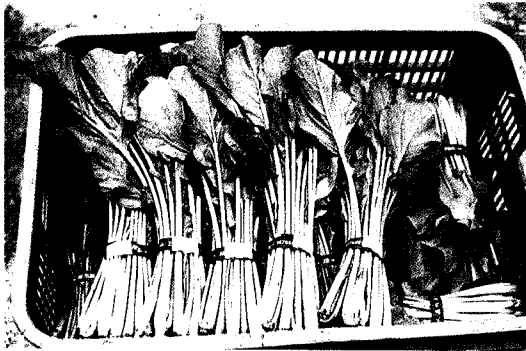


圖 1. 小包裝蔬菜(300g/把)及盛裝容器
Fig. 1. Small package (300 g/pack) and its container.



圖 2. 冰水預冷操作情形
Fig. 2. Hydrocooling practice and its container.