

# 蔬果的貯藏姿勢 影响品質

## 倒置、橫置品質容易變劣

### 順其生長姿勢貯放最合適

新鮮蔬果在貯藏運輸時，很少人去注意所謂「姿勢」的問題，有些蔬果類（特別如：蘆筍）在運銷時，以直立裝箱之方式，可防止菜莖發生彎曲，同時也減少因運送時的震動、撞擊所引起的破裂折斷。

#### 貯藏姿勢不對易產生逆境乙烯

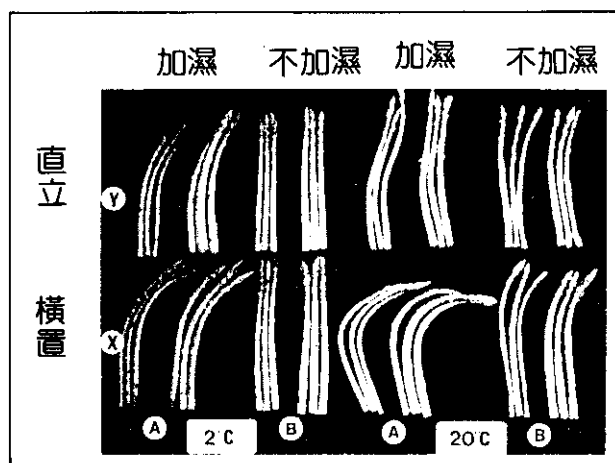
貯藏姿勢不同，對蔬果品質之影响起初並未被注意，美國加州大學Goeschl等學者在研究豆芽之生長狀況時發現，豆芽若無任何阻力則挺直生長，莖長而細，但若上部加些重量或放置障礙時，豆芽生長呈彎曲，莖彎而粗，且其所產生之氣體乙烯（一種老化荷爾蒙）的量也較多。此為植物遭遇「逆境」所產生的現象，故此乙烯之產生被稱為「逆境乙烯」。

#### 應按其生長姿勢貯放最合適

蔬果類採收後，若按其原來生長之姿勢予以貯藏，則無所謂的「逆境」存在，但若予以倒置或橫置，便有所謂「物理逆境」，則老化荷爾蒙的乙烯生成量增加，促使蔬果迅速老化，因此貯藏性必然低落。

#### 舉實例說明／廠家宜採用

蘆筍以不同方式貯運（如以直立或橫置方式）其



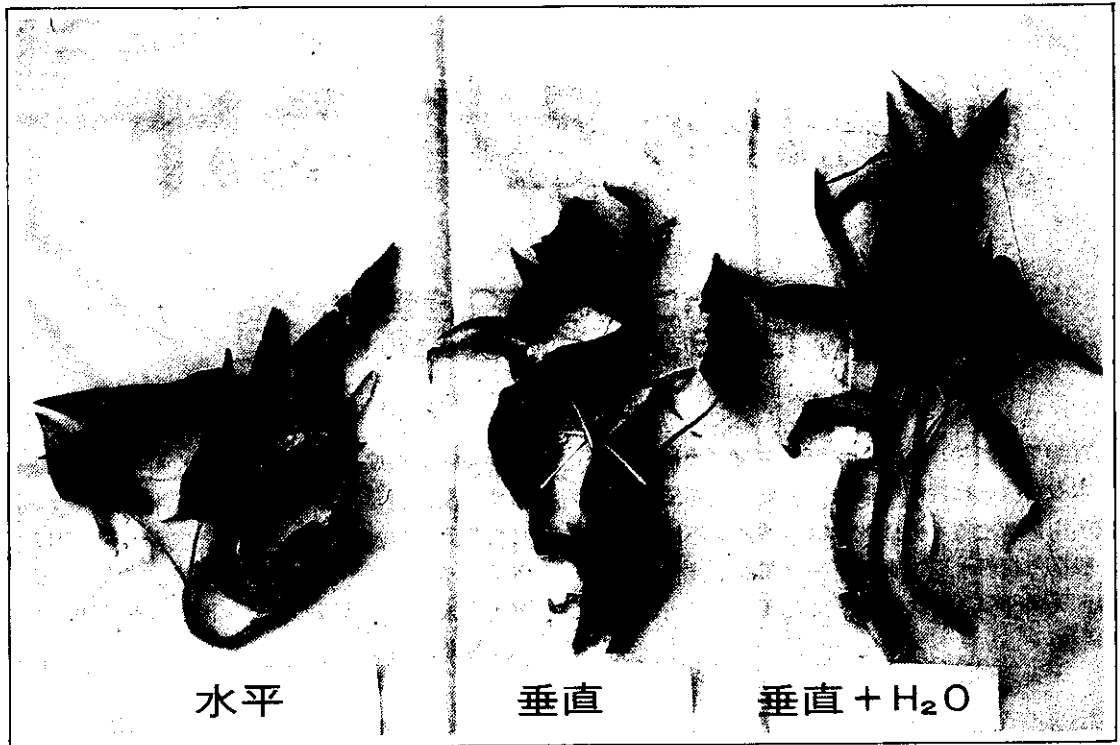
阿部一博1985

蘆筍以直立或橫置之方式貯於 2°C 或

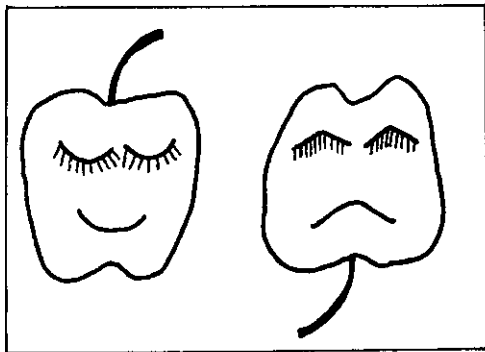
20°C 5 天後之外觀變化

貯藏性差異頗大；日人阿部一博研究蘆筍發現綠蘆筍之貯藏性除與貯藏姿勢有關之外，與蘆筍粗細、是否利用設施園藝栽培、採收時之天氣（晴、雨）、採收季節（早、晚）、包裝內水分多寡、貯藏時之溫度等均有關連。

如圖 1 所顯示，於基部加濕之綠蘆筍在較高溫狀況下以直立之姿勢貯藏，筍莖容易伸長，以橫置貯藏



空心菜以不同姿勢貯藏 5 日後的情形



自然姿勢貯藏為佳

時則易發生彎曲，在 $20^{\circ}\text{C}$ （較高溫）貯藏時比較低溫（ $2^{\circ}\text{C}$ ）貯藏容易發生彎曲。中等粗細之筴莖較太粗或太細之筴莖在貯藏時容易伸長（直立時）或彎曲（橫置時），利用塑膠溫室栽培者，其貯藏性較露地栽培者為佳，晴天採收之筴莖則稍微比雨天採收者貯藏性佳。

另經武田吉弘與太田保夫 2 人之研究，直立貯藏筴莖之生命活力、葉綠素含量、腺嘌呤核苷三磷酸（代表能源存在量）均較橫置貯藏者為高。

菠菜以直立貯藏則不會彎曲，其光合作用能力之

維持也較橫置貯藏者為佳，全糖含量在貯藏期間之減少也較緩慢，葉子之黃化也較慢。

甜玉米若予以垂直貯藏時，其腺嘌呤核苷三磷酸（代表能源存在量）、全糖之減少均較橫置貯藏者緩慢，而澱粉量之增加也較緩和（澱粉含量增加則玉米變硬、不甜，不好吃）。

漆崎未夫及太田保夫也曾研究茼蒿之貯藏姿勢對品質的影響，發現橫置貯藏者與直立貯藏者比較時，其品質容易變劣，乙烯（老化荷爾蒙）產量也逐日增多，二者之間的差異隨貯藏時間趨大。

漆崎未夫又研究蘋果果實的貯藏，發現蘋果若予以倒置（果梗向下）貯藏 1 個月後，可發現其較直立（果梗向上）者乙烯發生量較多，而腺嘌呤核苷三磷酸則較少。

筆者也曾做空心菜之試驗如上圖所示，橫置貯藏 5 天後之空心菜已變成（U）字形，葉子黃化很多，直立貯藏者莖不彎曲，葉子也有部分黃化，直立並於基部加水者，莖有伸長現象，葉子之黃化較少。

就上述一些研究來看，蔬果類以其自然姿勢貯藏為佳，倒置、橫置所造成的逆境，會使老化荷爾蒙增加，能源消耗較多，品質變劣較速，圓形的果實也以果梗朝上放置較為理想。