



## 四 果實保護措施 / 陳奕君

臍橙從著果到果實成熟採收時間長約7~8個月，掛樹時間長，受到病菌、害蟲、野生動物及天災等危害的機會大，故須採取相關的保護措施以免產量與品質受到減損。在上述各危害因子中，通常臍橙遭受病蟲害的機率是較高的，但隨著生態保育觀念的提升，野生動物（如臺灣獼猴、山豬、松鼠、各種鳥類...等）的族群也隨之增加，因此鄰近原始林帶或位於山區的果園，遭到野生動物危害的情形也日益嚴重（圖17），至於天災（如颱風）則是較不可預測的，但遭逢時所造成的損失往往是相當慘重的。就有機栽培的角度而言，對於病蟲害的防治，有機資材的效果相當有限，必須採取其他的作為或相關配套措施才行；而因為果園有機栽培周遭環境的生態原本就比較豐富，野生動物的數量及活動也比較頻繁，故果園受害的機會相對增高，為了確保收穫，要採取適當的防護措施，但盡量以不傷害野生動物為原則。



▲ 圖17. 臍橙套袋後遭臺灣獼猴危害情形。



## 1. 套袋技術

果實套袋可隔絕或減少果實與病菌或害蟲的接觸，是保護果實免於受病蟲危害的主要方法之一，同時亦可防止日灼、風霜、擦傷及裂果等，並可促進果實轉色，提高商品價值，是保護果實最簡單易行的方法。

### ■ 一次套袋法

當臍橙發育至中大果期（8、9月間），在果實已膨大但尚未開始轉色時（圖18），由於果實副果已開始散發出香氣，即須進行套袋處理保護果實，若不採取防範措施，受東方果實蠅危害率可達8成以上。果實套袋一般都使用白色單層紙袋進行套袋處理，越早套袋對於果實保護效果越好，但由於白色單層紙袋使用2~3個月即容易因風吹日晒雨淋而破損，使得保護效果大大降低，因此套袋時間以8月中旬至9月上旬進行較為恰當。



▲ 圖18. 臍橙仍呈青綠色時即會遭到東方果實蠅危害。

近年來受氣候暖化影響，導致冬季氣溫偏高，使日夜溫差變小，導致果皮葉綠素分解較慢且胡蘿蔔素累積量減少，使果實到了成熟採收期，果皮常有轉色不完全仍帶綠色情形，影響果實外觀品質及售價。經本場研究結果，如採用黑色紙袋進行套袋，大約50天果實即可完全轉為黃色，這是因為果實在完全無光環境下，導致果皮葉綠素含量降低，造成果實提早轉色且轉色更為完全（圖19）。

## ■ 二次套袋技術

影響臍橙產量及品質主要的病蟲害有潰瘍病、銹蟎（銹蟬蝨）與東方果實蠅等，在慣行農法中，對於潰瘍病與銹蟎（銹蟬蝨），多以藥劑防治，而果實蠅的防範則採用套袋的方式。為了維持臍橙的產量及品質，本場研發二次套袋技術，提早進行套袋，延長保護果實的時間，避免或減少果實受病蟲危害的機會。操作方式係，於臍橙生理落果期後（7月間）先以白色紙袋進行第1次套袋，2個月後（9月間）除去白色紙袋，改套以黑色紙袋，直到採收。第1次套袋的目的主要是為了降低潰瘍病與銹蟎（銹蟬蝨）的危害，第2次套袋的作用，則是可防範東方果實蠅危害並促進果實轉色。另外，每次套袋前須運用有機資材進行病蟲害防治，以免將帶有病蟲的果實套進紙袋中而造成反效果。

白色紙袋



黑色紙袋



▲ 圖19. 臍橙套黑色紙袋（下圖）比套白色紙袋的果實（上圖）轉色更完全。

## 2. 其他保護措施

臍橙接近成熟時，除了會有果實蠅的危害之外，也會招引野生動物前來覓食，其中以臺灣獼猴的危害最為嚴重。臺灣獼猴對於農業的危害已遍及全臺灣，尤其是鄰近原始林帶或位於山區的果園，受害特別嚴重。由於臺灣獼猴屬保育類動物而且又有動物保護法的相關規定，不能恣意的進行獵捕甚至殺害，

因此沒有有效的防治方法，而成為農業界頭痛難解的問題；目前農友大多以驅趕的方式來因應，但成效實在非常有限。

除了驅趕之外，也可考慮採用阻絕的方式來防範，例如利用設施將果園或果樹包圍起來，使野生動物無法採食果實，以達到果實保護的效果。以下幾種方式提供參考：

1. 以菱形網（或其他防護網）搭建設施將果園包圍起來，可防止野生動物進入危害。
2. 以24目白色紗網搭建網室將果園包圍起來，不僅可防止臺灣獼猴、山豬、鳥類、松鼠等野生動物進入，也可以防範果實蠅危害，果實因此不用套袋，可節省部分管理成本。
3. 以24目白色立體紗網將單株果樹包覆起來，可阻絕野生動物及果實蠅的危害，同時也有減輕風災所造成折枝、落葉及落果的效果（圖20）。
4. 利用電牧圍籬將果園周邊包圍起來，可防止或減少部分野生動物進入果園危害的機會。

雖然利用設施可達到果實保護的目的，但仍需考量果園實際狀況及成本問題，如果達不到經濟效益，那麼效果再好也無法施行。



▲ 圖20. 以24目白色紗網將臍橙植株包覆起來，可阻絕野生動物及果實蠅的危害，也可減輕風災所造成折枝、落葉及落果。