

6)、栽培管理及花期調節等技術，可將花期提早至12月（舊曆年前）開花，供年節花卉應用。黃根節蘭盆栽植株葉形佳且姿態優雅，花梗實心且直立，可搭配其它花材，耐蔭且花期長達2-4週，可單株或多株組合應

用，亦可組合其它數種花卉或觀葉植物製作成盆花擺飾，是一種極佳的室內盆花種類。期許藉由技術移轉大量繁殖及栽培，以達商業生產，建立新興蘭花產業。

驅猴預警裝置

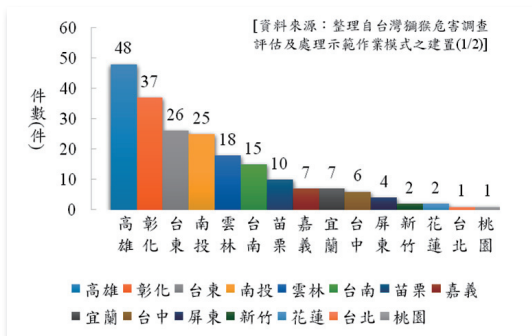
作物環境課 副研究員 李汪盛 分機344

台灣獼猴（*Macacacyclopis*, Swinhoe）為台灣唯一野生靈長目動物，且列為野生動物保育法規範下的『其他應予保育類』等級的保護動物，廣泛分布在台灣全島，各海拔的森林環境都有出現。台灣現有獼猴數量20-30萬隻，有固定活動區域，移動範圍通常不超過1-2公里，適應能力強，可棲息於海拔高度100-3,200公尺之森林，為日行性動物，清晨及黃昏為其覓食高峰期，遇危險時會發出短促之吼聲或搖動枝幹以警告同伴；雖為雜食性，但以植物之果實、嫩莖葉為主食，攝食種類會隨季節而變，亦會覓食昆蟲。

由於人類與獼猴之活動區域重疊，常有人猴衝突發生，獼猴危害農作物事件頻傳，常見諸媒體，引起關注。近10年來，全台共約15縣市69鄉鎮之農園或農場曾遭受獼猴危害（圖1）。因獼猴除採食果實外，亦會造成果樹枝葉折斷，農場受害程度視所在位置而定，越鄰近山林邊越嚴重。再者，受獼猴危害之農作物種類繁多，包括稻、玉米、竹筍、南瓜、甘藷、山藥、柑桔類、柿、梨、桃、梅、紅龍果、木瓜、龍眼、蓮霧、芒果、荔枝、香蕉、番石榴、鳳梨、枇杷、釋迦等，受害期間則為全年。根據103年12月22日行政院農業委員會林務局舉辦之「全國防治臺灣獼猴危害農作」論壇推估，產生人

猴衝突之獼猴數量其實僅1,000-5,000隻，尚不及全島族群之5%。

由於台灣獼猴為保育類野生動物，其危害農作物時，若非緊急狀況，需先向地方主管機關提出申請，不能未經申請而自行獵捕或宰殺，但防治方法不會傷害獼猴時就不需提出申請。目前，除放任不管、改種其它農作物、農作物套袋之外，獼猴防治方法主要分為2大類，第1類為不需申請之方法，包括（1）架設阻隔設施（電網除外），如簡易網室、各式圍籬圍網等；（2）聲音嚇阻，如燃放鞭炮、瓦斯音爆器、播放音響等；（3）視覺阻嚇，如插旗幟、人形立牌、稻草人、強閃光、光碟片、反光彩帶等；（4）驅離，



▲圖1. 台灣各縣市獼猴危害農作物之媒體報導件數（民國92-102年）。

【農業新知】



▲圖2. 驅猴預警裝置雛形。



▲圖3. 紅外線光牆感測器模組。

如人為驅趕、養狗驅趕等；（5）使用防猴網罩。第2類為需申請之方法，如架設電網、設置陷阱獸夾、毒餌、獵捕等。目前最常用之方法為聲音嚇阻及驅離。

防治獼猴危害重點是要讓獼猴覺得進入農場取食農作物會有危險而止步。使用非傷

害性之方法時，要勤更換設置地點、使用頻度，最好能同時使用2種以上的方法，以免猴群習慣或找到方法的弱點致防治效果變差。再者，餵食獼猴是無法解決其危害農作物的問題，反而會導致獼猴數量增加。此外，近期林務局委託學界進行「獼猴節育計畫」，擬定獼猴危害地圖，針對列出之地點執行獼猴避孕、結紮等工作，控制其數量，但此法目前仍在試驗階段，成效尚不知曉。雖然目前可使用之猴害防治方法眾多，惟獼猴生性機靈且學習能力強，各種方法尚無法達到簡單易行、低成本、安全、效果佳、且長期有效之目的。因此，如何有效藉由硬體之運作方式，以達到驅趕獼猴之目的，進而保護農作物生長與收穫，仍是研究人員亟需克服與解決之重要課題。

本場開發之「驅猴預警裝置」包括紅外線光牆感測器模組、警報器模組、訊息通報模組、機架及其他零組件等4部分（圖2），當猴群靠近切斷紅外線光牆感測器訊號時，紅外線光牆感測器模組（圖3）之微控制器會以亂數隨機設定延遲時間，再行觸發警報器模組（圖4）以隨機方式播放驅猴音樂避免猴群適應，達到驅猴目的，同時可透過無線傳輸方式，將猴訊儲存於資料庫，並即時通報農場管理人員進行處置，以降低農損。本裝置經過初步實測，驅猴效果頗佳，具發展潛力。本裝置與傳統紅外線防盜技術比較，具有以下優點：

1. 驅猴預警裝置係藉由紅外線感知元件、聲音警報模組及訊息通報模組等硬體之組合與設計，在猴群接近且切斷感知元件之紅外線訊號時，有效使用亂數隨機設定延遲時間，以觸發聲音之警報裝置方式，達到驅逐猴群並降低農作物損失。
2. 驅猴預警裝置係藉由通訊模組與網際網路連結之設計，當猴群侵入農場時，通訊模組可立即傳送簡訊至農場管理者之可攜式通訊裝置上，即時告知農場管理者農場遭猴群入侵的訊息，並即刻前往現場處理，

有效達到降低農作物受損之目的。

3. 驅猴預警裝置藉由通訊模組及遠端資料庫設計，可長期記錄猴群侵入農場的時間，有效告知農場管理者驅逐猴群的時間點，達到以科學統計的方式降低農作物損失。

本場開發之驅猴預警裝置已通過農委會第124次智審會，採有償非專屬授權方式辦理技術移轉，授權期限5年，有興趣者歡迎洽詢技轉事宜，洽詢電話03-4768216轉344李汪盛副研究員。



▲圖4. 警報器模組。

柑橘低溫傷害及預防措施

新埔工作站 助理研究員 施伯明 電話03-5894949 分機13

前言

今（105）年1月23-24日強烈大陸冷氣團來襲，根據中央氣象局新竹氣象站監測資料顯示，1月24日竹北地區平均溫度4.2℃，最低溫2.8℃，山區溫度更低，加上水氣充足，部分山區果園出現冰霰，甚至降雪，並覆蓋於植株及果實上，持續時間最長超過24小時，因正值桶柑及茂谷柑等柑橘成熟期，造成果實遭受程度不一的傷害。

寒害與霜害

作物因低溫造成之傷害可分為兩種，0℃以上低溫會造成細胞膜通透性改變，使細胞代謝不平衡，稱為寒害（chilling injury）或低溫傷害（low-temperature injury）；0℃以下低溫則促使冰晶形成，破壞細胞膜，稱為霜害（frost injury）或凍害（freezing injury），而當細胞溶質濃度較高或冰核細菌濃度低時，雖在0℃以下亦無冰晶形成，則傷害徵狀與寒害較為類似。這些寒害或霜害徵狀在部分作物於低溫下即會表現，但通常移至較高溫後徵狀較為明顯。柑橘果實遭遇寒害後，常出現果重

減輕、果皮出現下凹斑點或斑塊、果皮凹陷褐化、內部果肉失水及發酵變味等徵狀，最終導致落果；若遭遇凍害，則除上述徵狀外，有時果皮亦出現水浸狀壞疽。

柑橘耐寒性

不同柑橘種類對低溫敏感度差異頗大；砧木種類以枳殼最能忍受低溫，而食用種類則以金柑、溫州蜜柑及寬皮柑等較耐寒，-6~-5℃下植株葉片及枝幹傷害仍不明顯；其次為葡萄柚、橙類及橙類雜交種；檸檬、萊姆及枸櫞等則對低溫較敏感。較不耐寒種類於-2~-1℃超過30分鐘，植株即會出現凍害徵狀，葉肉呈水浸狀、壞疽，繼而褐化及落葉，徵狀隨溫度愈低及持續時間延長而加劇，嚴重者枝條枯萎壞死，以幼嫩部位受損較為嚴重，而果實抵抗低溫能力一般較枝條及葉片為低。

寒害及霜害預防

預防寒害及霜害之方法，主要為減少果園內熱能散失及增加果園溫度，可分為主動保護措施及被動保護措施：