驅猴預警裝置於果園之應用

作物環境課　吳有恆、李汪盛 分機343、300

臺灣獼猴為臺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，廣泛分布在臺灣全島，各海拔的森林環境都有出現。臺灣獼猴數量約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。由於人類與獼猴活動區域重疊，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，全臺約有15縣市69鄉鎮之農園、農場曾遭受獼猴危害，其中以農場受害最為嚴重。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，包括水稻、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、枇杷及釋迦等，受害期間則為全年。

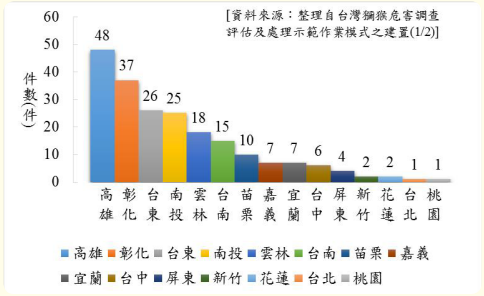
由於臺灣獼猴為保育類野生動物，其危害農作物時，若非緊急狀況，需先向地方主管機關提出申請，不能未經申請而自行獵捕或宰殺，但防治方法不會傷害獼猴時就不需提出申請。目前，除放任不管、改種其他農作物或農產品套袋之外，獼猴防治方法主要分為2大類，第1類為不需申請之方法，包括(1)架設阻隔設施(電網除外)，如簡易網室及各式圍籬圍網等；(2)聲音嚇阻，如燃放鞭炮、瓦斯音爆器及播放音響等；(3)視覺阻嚇，如插旗幟、人形立牌、稻草人、強閃光、光碟片及反光彩帶等；(4)驅離，如人為驅趕及養狗驅趕等；(5)使用防猴網罩。第2類為需申請之方法，如架設電網、設置陷阱獸夾、毒餌及獵捕等。目前最常用之方法為聲音嚇阻及驅離。

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，要勤更換設置地點及使用頻度，最好能同時使用2種以上之方法，以免猴群習慣或找到方法之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，近期行政院農業委員會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的重要課題。

本場開發「驅猴預警裝置」包括控制主機、紅外線光牆感測器模組、聲音警報模組及訊息通報模組等4部分。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以隨機方式播放驅猴音響避免猴群適應，達到驅猴目的。同時可透過無線傳輸方式，將猴訊即時通報農場管理人員進行處置，以降低農作物受損。本裝置已經過初步實測，驅猴效果頗佳，具發展潛力。本裝置與傳統紅外線防盜技術相較，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，在猴群接近本裝置而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受損。
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，即時告知農場遭猴群入侵的訊息，並促使即刻前往現場處理，有效達到降低農作物受損之目的。

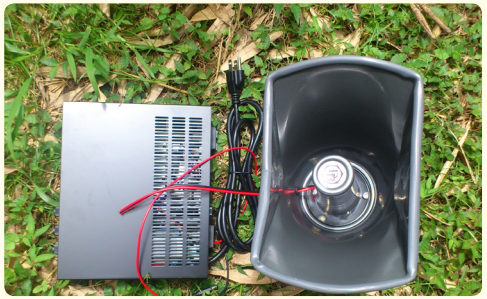
本場開發之驅猴預警裝置已經技轉普特企業有限公司，每公頃設置成本約5萬元，有興趣者可洽該公司(電話02-28806977)或與本場聯繫。



臺灣各縣市獼猴危害農作物之媒體報導件數(2003-2013)。



驅猴預警裝置於果園的應用情形。



利用擴大器及揚聲器來驅趕猴群。



設置Wifi無線通訊及紅外線光牆感測器來偵測猴群的移動。