

當心新植物疫病蟲害入侵(上)

動植物防疫檢疫局植物防疫組 / 高清文、張瑞璋、郭克忠、歐陽瑋

近年來，形形色色的有害物種正以驚人的速度在世界各地入侵危害。以美國為例，其境內已有上百甚至上千種入侵物種成功建立族群，而且幾乎每個地區都有一種以上具高度危害性的入侵種存在，造成每年100億美元以上的損失。

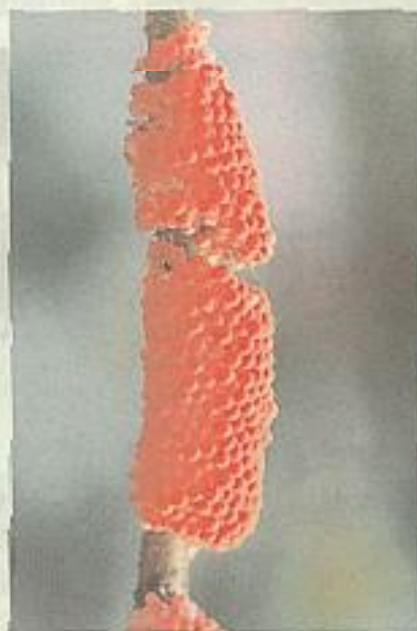
· 從福壽螺談起

我國商人於1979年間由南美洲非法引進「福壽螺」，因市場銷售不佳而遭飼主隨意丟棄，其旺盛的繁殖力及雜食性已造成今日許多稻農揮之不去的夢魘。又如「松材線蟲」於1985年首次在台北縣石門鄉發生後，由北部往南持續蔓延，至今受害林地幾乎遍及全國。

近期國內在花蓮、台東、彰化、南投部分山區發現的小花蔓澤蘭，因其種子細小（1,000粒約重1克），容易藉著風力、動物、昆蟲或人類的活動而行遠距離傳播，再加上生長迅速、發根能力強，被其攀爬覆蓋的植物會因吸收不到陽光而影響生長，甚至造成死亡，對被入侵地區的既有物種造成強大的生存競爭壓力，若不有效遏阻其蔓延，小花蔓澤蘭可能在台灣引起一場生態浩劫。

聯合國《生物多樣性公約》自1992年6月在巴西里約熱內盧的地球高峰會議簽署後，生物多樣性相關問題逐漸受

到國際社會的關注，而防範入侵種則是其中一項重要的議題。雖然世界各國已逐漸體認到外來種可能帶來的衝擊，但目前僅少數國家提出具體的因應措施。如美國柯林頓總統在1999年2月簽署的行政命令（Executive Order 13112），即要求其聯邦政府的外交、內政、農業、



福壽螺的卵塊

經濟、交通、財政、環保等各部門，共同成立「入侵種委員會」，負責研擬與執行「國家入侵種管制計畫」，其下並設有由專家、企業界及非政府組織的保育團體組成的「入侵種諮議委員會」，協助提供專業或其他各方面的意見，另撥款2,900萬美元進行相關防治工作，以及加強對民眾的教育宣導。該計畫內容中揭示九大措施—主導與協調、防範、提早偵知與迅速處理、防治與管理、復育、國際合作、研究、資訊管理及教育宣導，提供未來有效處理入侵種問題的重要架構與藍圖。在實務上，美國處理佛州柑桔潰瘍病之撲滅工作，正是該管制計畫的實踐。

美國佛州的柑桔潰瘍病

柑桔潰瘍病係由細菌 *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* 所引起的葉部及果實病害，由於疫情的發生，除了增加防治成本外，將導致柑桔遭進口國以檢疫的理由禁運，立即造成16億美元的貿易損失，而且疫區生產的新鮮水果亦無法於美國國內流通，對農民及產業的影響甚鉅。

過去本病在佛州曾有3次的入侵紀錄，最早約於1910年代，藉由日本進口的種苗而傳入，撲滅的工作一直持續到1933年才宣佈完成。至1980年底本病又在坦帕灣的附近被發現，直到1994年才



小花蔓澤蘭會攀附林木，遮蔽陽光，導致林木生長不良甚至死亡

又宣告撲滅。但一年後邁阿密市郊區又再度爆發疫情，許多證據顯示，人為攜帶罹病果實或種苗應是主要的傳播原因之一。

基於本病的經濟與政治重要性，因此佛州政府與聯邦政府合作，於1995年成立「柑桔潰瘍病撲滅計畫」。最初撲滅計畫係根據阿根廷的研究結論，以病株為圓心，將其周圍38公尺半徑區內的柑桔植株全數砍除。然依此準則執行的防除措施，並無遏止本病蔓延的跡象。

有鑑於此，撲滅計畫研究人員於邁阿密地區以衛星定位儀進行了18個月的流行病學研究，發現在18個月間，單一罹病株可造成1,750株超過兩英里平方範圍的感染，若再加上颶風或龍捲風的推波助瀾，潰瘍病菌甚至可傳播達7英里以上，遠超過了先前38公尺的預估。雖然在單株傳播試驗中，發現病害在一般環境下，最遠可達17,942公尺，但多數的新發病株皆落在579公尺的範圍內。因此，1998年底，在產官學嚴格審

一視流行病學的研究結果後，決定採用新的撲滅標準，將原38公尺擴大至579公尺半徑的圓周範圍。

由於本病仍沿著海岸線向北迅速蔓延，為了有效控制疫情，撲滅計畫研究人員建立了「衛哨樹」制度，方法是將邁阿密市以北的潰瘍病侵入區內，每1平方英里方塊細分成144小格，每一小格栽培至少一棵極度感病的柑桔品種作為指示植物，每隔30天調查一次。本制度自2000年6月開始實施，截至本文為止已偵測得3次的新爆發，並且隨即進行579公尺半徑內的撲滅工作，暫時有效的控制了本病的北移。

本計畫之所以成功，主要在於柑桔業界自先前的流行病學研究中認知必須採取較嚴格的撲滅計畫，並遊說聯邦及州政府在2000會計年度共撥補1億7,500

萬美元撲滅經費及4,000萬美元的補償費。緊接的行政措施便是成立聯邦檢疫界線，暫定的檢疫線為疫區再向外延伸兩英里或兩英里以上，疫區內禁止苗木買賣。柑桔果實採收後必須在特定集貨場內進行，且需以藥劑加以處理，不得越區販售。

最近佛州政府更規定所有果園必須在入口處設有消毒措施，疫區內被砍除的柑桔不得補植，若兩年內該區未再發現病株，則經宣佈為非疫區後才可重新補植。疫區內所有柑桔苗木的人為攜帶及移動均視為非法，甚至園藝工作者在不同客戶間器具移動也有嚴格的消毒規範。此外，大眾宣導及公共關係專家也被徵召進行相關的民意處理工作，以紓解民眾反彈的情緒。

我國對新入侵植物疫病蟲害 管制工作之執行現況

(一) 相關管理法規

我國的保育觀念正在起步階段，目前國內自然保育主管機關為農業委員會、環境保護署和內政部（營建署），相關法令包括：野生動物保育法、國家公園法、文化資產保存法、森林法、水土保持法、環境影響評估法及防疫檢疫相關法規等。其中前兩項法規雖為現今保育工作最主要的依據，但在防範外來種入侵方面仍未盡週延。

如「野生動物保育法」主要規範野生動物與其棲息地的保育課題，對於非保育類的動物規範太少，對植物則完全

潰瘍病在柑桔果實上造成的木栓化病斑，使罹病果實喪失市場價值



沒有規範；『國家公園法則』只規範國家公園內的事務，針對小花蔓澤蘭的入侵，目前農業委員會業已由林業處主政因應，並成立跨部會的「全面防除蔓澤蘭計畫」，參與防除工作的相關單位除農委會外，尚有國防部、退輔會、教育部、內政部、原住民委員會、財政部國有財產局、屏東科技大學及縣市政府等，由林務局統籌全國性蔓澤蘭防除計畫，林業試驗所進行蔓澤蘭試驗研究與技術諮詢，特有生物保育中心則負責監測蔓澤蘭蔓延情形，全面向小花蔓澤蘭宣戰。

而農業委員會動植物防疫檢疫局主管之動物傳染病防治條例、植物防疫檢疫法等防檢疫相關法規，雖已涵蓋外來種管制之精神，然囿於經費與人力，現階段僅能著重於已對動植物造成疫病蟲害的「有害生物」之防治與管理，對一般生物則較少管制。有鑑於此，未來有必要加強各部會及中央與地方政府間之合作聯繫，共同正視並防止外來種入侵的問題，例如比照美國成立跨部會之「入侵種諮議委員會」及「入侵種管制計畫」。



(下期續)

豐年叢書·最新出版

台灣花木害蟲

王清玲 林鳳琪著

■定價：850元
(每次郵購另加掛號郵資60元)

■主要内容：花木害蟲的發生與為害，害蟲的習性與防治要點，安全無毒的害蟲防治法，以藥劑防治害蟲，花木害蟲名論，花卉進出口的害蟲問題。

■全書264頁，彩色精印，是花卉種植者及園藝愛好者對花木害蟲防治的重要參考讀物。



豐年社



台北市溫州街14號

郵政劃撥 00059300 豐年社 電話(02)23626148 分機 30