

建立台灣火鶴花品牌 放眼世界

—首重細菌性葉枯病的防治

農業試驗所植病組 / 許秀惠

台灣通稱的火鶴花，其實是指花燭屬 (*Anthurium spp.*) 的植物，包括了各種花燭與火鶴，為天南星科的宿根花卉，花期長，花型獨特，花色多且豔麗。火鶴花不但可供切花切葉，亦可作盆花觀賞之用，是頗具特色的重要花卉，也是台灣極具發展潛力的熱帶花卉，因此栽培面積不斷增加，目前約有100多公頃，全台均有栽培，但主要栽培地在南投、台中、嘉義、台南及屏東等縣，其餘地區則較少栽培。

翻開國內外資料顯示，火鶴花病害，除大家耳熟能詳的線蟲問題外，尚包括真菌性病害（如疫病、炭疽病及根腐病），病毒性病害及細菌性病害（如葉枯病及青枯病）等。在細菌性病害中，青枯病在台灣很少發生，而細菌性葉枯病 (bacterial blight of anthurium) 可說是火鶴花的頭號殺手，也是栽培者最關切的問題。

台灣火鶴花葉枯病於1994年後普遍發生，而且有越來越嚴重的趨勢。而夏威夷的火鶴花自從1987年受葉枯病襲擊後，整個火鶴花產業差點被摧毀，幸好有關單位積極投入，共同研究防治方法，而挽救了火鶴花產業，這可說是病害防治上一個集合產、官、學及業者組合團隊相當成功的例子。而且，他們的產業人員甚至主動回饋，提供研究人員研究所需的資金及場地，共同面對葉枯病的問題，此種合作的精神與模式，值得我們觀摩學習。

綜合夏威夷防治葉枯病的經驗，及對台灣火鶴花葉枯病研究的心得，筆者擬定了6點防治策略。一言以蔽之，最重要的原則是使用清潔的種源及嚴格實施田間衛生管理，因為若能控制種源的清潔度，則防治問題已成功一半，再配合徹底除病，將可使為害降至經濟水平之下，否則縱使天天噴藥也無濟於事。

另外，特別提醒花農，防治本病害要時時獲取新知，絕不可道聽途說，胡亂施藥。

防止病菌進入園內

首先，必需使用清潔無病菌的植物繁殖材料，可採用組織培養苗。但須注意的是組培苗也會有污染的問題，根據研究報告發現，葉枯病菌可存活於組織培養的植株中數個月，尤其是經由癒傷組織 (callus) 培養來的組織培養苗，不但容易變異，而且並非百分之百不帶葉枯病菌。

夏威夷大學為此發展出一套檢測系統 (indexing system)，目前他們已建議花農，最好採用經檢測的不帶葉枯病菌的組培苗，即 indexing plant 作為種苗。總之，種植火鶴花若採用經葉枯病菌篩選檢定的組織培養苗當繁殖材料，則可防止病菌進入園內，達到預防病害的效果。

我國方面，防檢局為了解決火鶴花可能發生線蟲及葉枯病的問題，推動「火鶴花健康種苗檢測制度」，集合相關人員通力合作，規定火鶴花種苗販賣或遷移都必須經過檢測，確認種苗不帶所規定的病原菌方能販售。這些檢測工作則由政府相關機構代為檢測，此舉就是政府單位為了替花農把關，防止病原菌

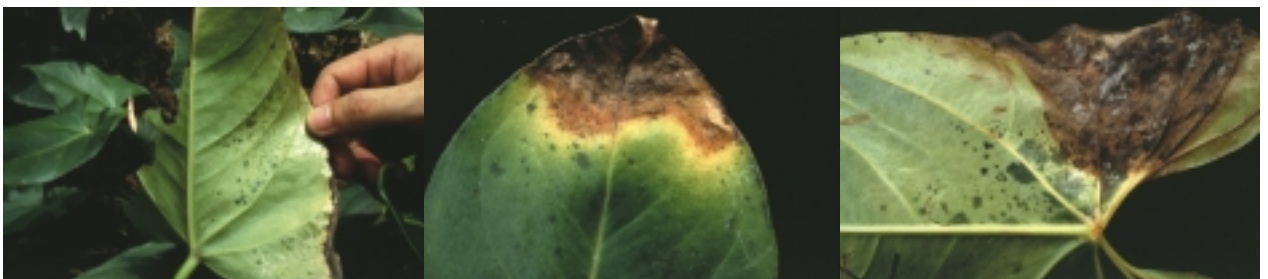


火鶴花花色多且豔麗

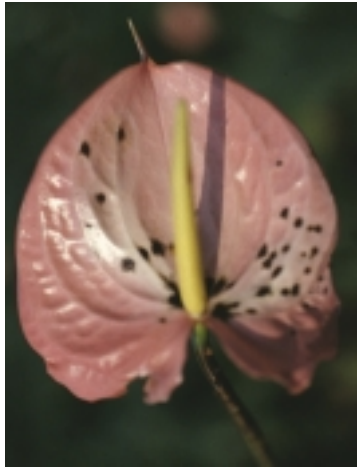
進入園內的最重要且根本的方法。

從園區管理的方便性，及避免葉枯病在園內蔓延等方面考量，種植火鶴花應採用「區隔式」栽培。即所種植的花圃面積較大時，應將全部的花圃分成數個單位 (module)，並建立「專屬責任區」，於各區設立一個田間經理負責管理及專屬工人，同時其他區人員及工具不能隨意進入，徹底隔離，以避免人員及工具傳播。

另外，須注意的事項包括：從一園進入另一園內的所有人員，其鞋底應噴



葉片出現黃化、葉枯及水浸狀斑點



火鶴花細菌性
葉枯病在苞片
上之病徵

消毒劑，或換上乾淨的鞋子，帶入園內的農具及配備必需清潔；避免在園內或園區周圍種植或帶入本病菌的寄主植物等。

防止病菌在園內傳播

火鶴花是長期的作物，整個商業生產週期自種苗種植至更新約5~6年，在這段長時間內，園區的管理方式會影響到病害發生的程度，及植株的栽植年限，因此，新苗進入後必須嚴格實施田間管理。

田間觀察發現，若不小心使用帶菌的花苗，則於栽植的前1或2年就會發生葉枯病害，若使用清潔新苗，通常栽植前2年較少發生問題，但從第3年開始，若田間衛生管理實施不徹底，或隨意帶入未檢測的花苗，則本病害也會迅速發生，因此田間衛生管理需一直持續執行。

談到田間衛生管理，首先需訓練每個工作人員均能辨認本病的病徵，一旦本病害發生，一定要儘早實施田間衛生

管理，否則容易延誤防治時機。因此必需定期巡園，趁早去除被感染的葉片，或整棵拔除感病株。

至於是否整棵拔除，決定於病徵

發生的位置，通常若病徵僅出現在葉片局部地方，則去除此葉片或連葉柄也一同去除；若病徵已為害維管束甚至葉柄，則最好整棵拔除，若捨不得，也一定要將植株移至盆栽，並移離園區種植。偵測此類病徵發現，有些植株的病徵只在葉片，但病菌可能已感染至葉柄處，所以最好整棵拔除，以策安全。

同時，在園區內放置一個可移動的大垃圾桶，隨時將拔除的病葉或病株放置桶或袋內，再丟棄至垃圾場或燒燬，若將殘株隨手丟棄於園內，則這些病株殘葉都是很好的病源，於灌溉噴水時，病原菌將會再度被傳播。

另外建議花農的是，先從健康的花區開始工作，以避免將病菌從病區攜帶至健康區內，尤其是切花時，更需跳開



火鶴花園罹患細菌性葉枯病，嚴重時整園將廢棄

病株，避免病菌經枝剪傳播，因為切花用具是本病害的傳播媒介。因此，切花時務必剪完健區再剪病區，工具的選擇最好是輕巧耐腐蝕的容器，並配於腰間，而且於容器內放置



勿將病株丟棄在園內，以避免再次感染健株

2~3隻刀或枝剪，並使其完全浸在消毒液中，消毒後輪流使用。

消毒劑的選擇需考慮安全、對植株無藥害及切花方便等因素，儘量選擇能於短時間內發揮效果的藥劑，並且注意消毒劑的有效性。一般的消毒劑如75%的酒精需浸約2~3分鐘，雖需時較長，但較安全；而稀釋5X的Clorox（指一般市售含 sodium hypochlorite 5.25%者，即最後使用時，sodium hypochlorite的濃度約為1%），需要消毒時間較短（約5~10秒），但氣味嗆鼻又會刺激皮膚，較不理想。一般消毒劑通常具有腐蝕性，所以工具於每日用畢後一定要維護，否則會很快銹掉。若該火鶴品種切花時能用手直接採摘時，則不要使用枝剪，以避免病菌傳播。

補植時栽培床的準備

「如何處理栽培床及可否補植？」是花農忍痛拔除病株後最關切的事。因為本病原菌在栽培介質中只存活數週，所以若拔除數量不多，不必急於補植，可於休耕2個月後再補植，而且不要用抗生素或銅劑處理栽培床，可用肥料、堆肥或其他物質來增加土壤內微生物相的複雜性，若拔除數量頗多，可選擇更

換新介質之後再補植。

從台灣及夏威夷的例子顯示，若進行土壤薰蒸之後沒有適當處理，則病害仍然很快會再發生。因此若要以土壤薰蒸劑薰蒸，則在薰蒸後一定要先增加土壤微生物相的複雜性，而且必須確定再種植的花苗不帶有本病菌方可再種植，因為薰蒸不但殺死本病菌，同時也殺死土壤中其他的微生物，使整個土壤成真空狀態。沒有微生物之間的拮抗作用，一旦花苗、材質或工具帶菌，則病害會迅速地再度發生。

另外，不論選擇休耕、換介質或薰蒸，在處理之前需先去除所有的火鶴花殘體，並確定補植的栽培苗是清潔的，並且於補植後密切監控，勿使病原菌再藉由工人、植物殘體或灌溉水進入此區，嚴格實施田間衛生。

若該園是使用盆栽栽培，則可免除補植的問題，只要一發現病害就將罹病盆栽搬離即可，如此病菌不會傳播到鄰近植株，減少一個病害傳播的途徑。但用盆栽栽培成本較高，且其產量及品質會降低，尤其是不適合盆栽的品種。另外，因為本病害除了可經由植株根部接觸傳播外，也可經由植株其他任何部位接觸傳播，因此採用盆栽栽培時最好配

→ 合採用滴灌給水，以免噴灌時又將病害傳播開來。

自我繁殖栽培苗之要求

台灣栽培火鶴花的花農較少自己繁殖花苗，但部份自己繁殖花苗的花農及種苗商，應注意繁殖區與生產區一定要隔開，繁殖區內栽培管理需嚴謹，田間衛生需徹底實施。區內的植株儘可能置工作檯上以容器繁殖，並置設施下以滴灌或細霧噴霧方式給水，選用清潔的繁殖母株當材料，使用消毒農具，儘可能避免污染，不要在此區切花，以避免因傷口而增加感染的機率，繁殖區需嚴格限制人員出入。

施用藥劑注意事項

使用農藥防治作物病害為一種非常手段，使用得當，可達到不錯的成效，但須注意抗藥性與藥害問題。

施用藥劑防治本病害時，需有個基本觀念，「火鶴花細菌性葉枯病不易單靠藥劑達到防治效果」，除非在清園之後，配合性地施藥，否則徒勞無功。

施用藥劑時，需選對農藥及用藥時



入園前雙腳鞋底需踩踏沾有消毒劑的墊子

機，切勿連續或長期使用同一類的藥劑。在進行葉枯病藥劑篩選試驗時發現，部份的葉枯病菌株對鏈黴素具有抗性，對銅劑也具有忍受性。因此，在施藥之前，需先確定本病菌是否已產生抗藥性，再選擇適當藥劑噴施，否則形同浪費。而且施藥之前也必需先清除園內病株，否則病菌會隨著噴藥的水而傳播。

另外，使用未用過的藥劑，更要先小區試用，切勿馬上大量使用，並且留意不同品種的火鶴花，甚至同一種火鶴花在不同環境下對藥劑的忍受性可能有所不同，以避免藥害問題。

筆者進行室內及田間藥劑試驗篩選發現，嘉賜銅 (83.3% W.P.)、四環黴素 (30.3% S.P.) 及鏈四環黴素 (10% S.P.) 等藥劑對葉枯病菌的生長及病害發生具有抑制作用，但這些藥劑在田間實際防治效果受許多因子影響，花農需小心使



進入園內之前需更換乾淨的鞋子或鞋底噴消毒劑

用。另外，一般銅劑類藥劑為保護性藥劑，即藥劑未覆蓋之處就不具保護效果，而大部份的抗生素類藥劑雖為系統移行劑，可在植株內移行達治療的效果，但這類藥劑通常較貴，且較容易產生抗藥性，使用時需留意。

其他注意事項

最好採用滴灌或細霧狀噴霧方式給水，病菌才不會經由噴灑給水時而傳播，即在適合火鶴花生長的條件下，儘量保持植株表面乾燥，以減少病菌侵入感染的機會。初種者最好避免在同一園內種植太多感病品種，以防園內病害突然發生嚴重時，因經驗不足而不易控制。

另外，需留意線蟲或其他昆蟲等造成植株傷害，以避免因傷口而增加病原菌感染的機會。最後要提醒的是，種植火鶴花千萬不要使用過多的肥料，以免造成植株肥傷，尤其是氮肥施用過多，容易造成葉枯病侵入感染的機會，使病害發生嚴重。

讓台灣火鶴花產業屹立不搖

雖然火鶴花生產的單位面積產值很高，但在選擇種植前，要了解國內外市場環境，評估經銷的可能性，再決定種植，同時也必需學習如何栽培及瞭解病蟲害管理對策，切勿一頭栽入胡亂生產後，才關切銷路問題。

花農要自己判斷現在及未來市場需求的色系品種，估算合理的成本之後，再尋求適合自己的栽培方式，並積極獲



每畦種植的火鶴花，最好使用專屬的刀剪來切花

取新知與資訊來改良栽培管理方式，以避免因葉枯病防治不當，而造成經濟損失。在此建議花農應找志同道合的人，定期聚會交換意見，或有計畫地共同以企業化的方式經營管理。

台灣已有火鶴花策略聯盟的組織，彼此切磋琢磨，也可共同採購，降低生產成本，並提高外銷潛力。目前荷蘭、夏威夷及模尼西斯為世界火鶴花三大產區，除荷蘭外，夏威夷環境條件與台灣類似，且經過葉枯病的洗禮，但是他們的火鶴花生產仍能居世界第二，而模尼西斯甚至比台灣更小，但他們的火鶴花卻能發展成為世界第三大產區。

反觀台灣，有不錯的天然環境，花農栽培技術精湛，種植的品質相當優良，但卻無法擠身世界重要產區之一，除了內、外銷問題極需規畫解決外，以植物病理從業人員的觀點而言，吾人應可從夏威夷的例子獲得許多值得的經驗及深思的地方，去除不必要的心態，配合政府的健康種苗檢測制度，才能建立自我品牌，使台灣的火鶴花產業屹立不搖。

