

國蘭主要病害及其防治要領

文／圖 黃德昌

前言

台灣原生的蘭科植物約有300種，國蘭為蕙蘭屬(Cymbidium)蘭花，有地生蘭類及著生蘭類，這類國蘭大多姿態優雅，花朵具特殊的香氣(圖一)，被譽為「王者之香」，自古就為國人所喜愛。國蘭以往因數量稀少，許多珍異品種被當成炒作的商品，一般大眾很少栽植或購買，近幾年來，因報歲蘭、素心蘭、四季蘭、春蘭、寒蘭被人工大量繁殖生產，且日、韓等國對花蘭類的需求日增，普通價位國蘭的栽培逐漸普遍，各地國蘭產銷班也相繼成立，產品除供應國內需求，也外銷到日本、韓國、新加坡及香港等地，目前已成為精緻農業相當具潛力的項目之一，初步估計，在臺灣栽培面積超過15萬坪。

臺灣地處亞熱帶，氣候溫、濕，有利各種病害發生，有些病害導致葉斑，有些則造成植株死亡，由於國蘭兼具觀葉與賞花的價值，病害一旦發

生，即使只在葉片造成細小斑點，也會嚴重影響蘭株的經濟價值，因此，病害防治的成敗是國蘭產業榮枯的關鍵因素之一。以往國內外有關國蘭病害的研究報告很少，目前在臺灣也還沒有正式推薦的防治藥劑，如何正確診斷進而有效防治病害，乃成為最困擾蘭農的問題。本文彙整本場近年來對國蘭主要病害的研究成果，並參考國內外相關資料，謹供蘭友參考，希望能有助於國蘭產業的永續發展。

病毒病

病毒病又稱毒素病，因病毒的英名為virus，發音近似Bai Las，一般蘭友乃俗稱這類病害為「著Bai」。據農試所張清安博士的調查，發現本省感染國蘭的病毒主要為齒舌輪斑病毒(ORSV)及喜姆比蘭嵌紋病毒(CyMV)這兩種病毒經常複合感染為害，在本省國蘭園中分佈非常普遍，蘭株受害後，葉片通常出現系統性的退色斑

塊或條斑(圖二)，嚴重時造成葉片壞疽，對國蘭的生長與品質都有非常不利的影響。

病毒病是系統性病害，因此，無性繁殖是傳播本病最重要的途徑，此外ORSV及CyMV也可藉由接觸而傳播，這二種病毒都極為穩定，有報告指出，甚至連栽培質材與灌溉用水都可能是傳播媒介，但到現在還未發現可以傳播這二種病毒的媒介昆蟲。

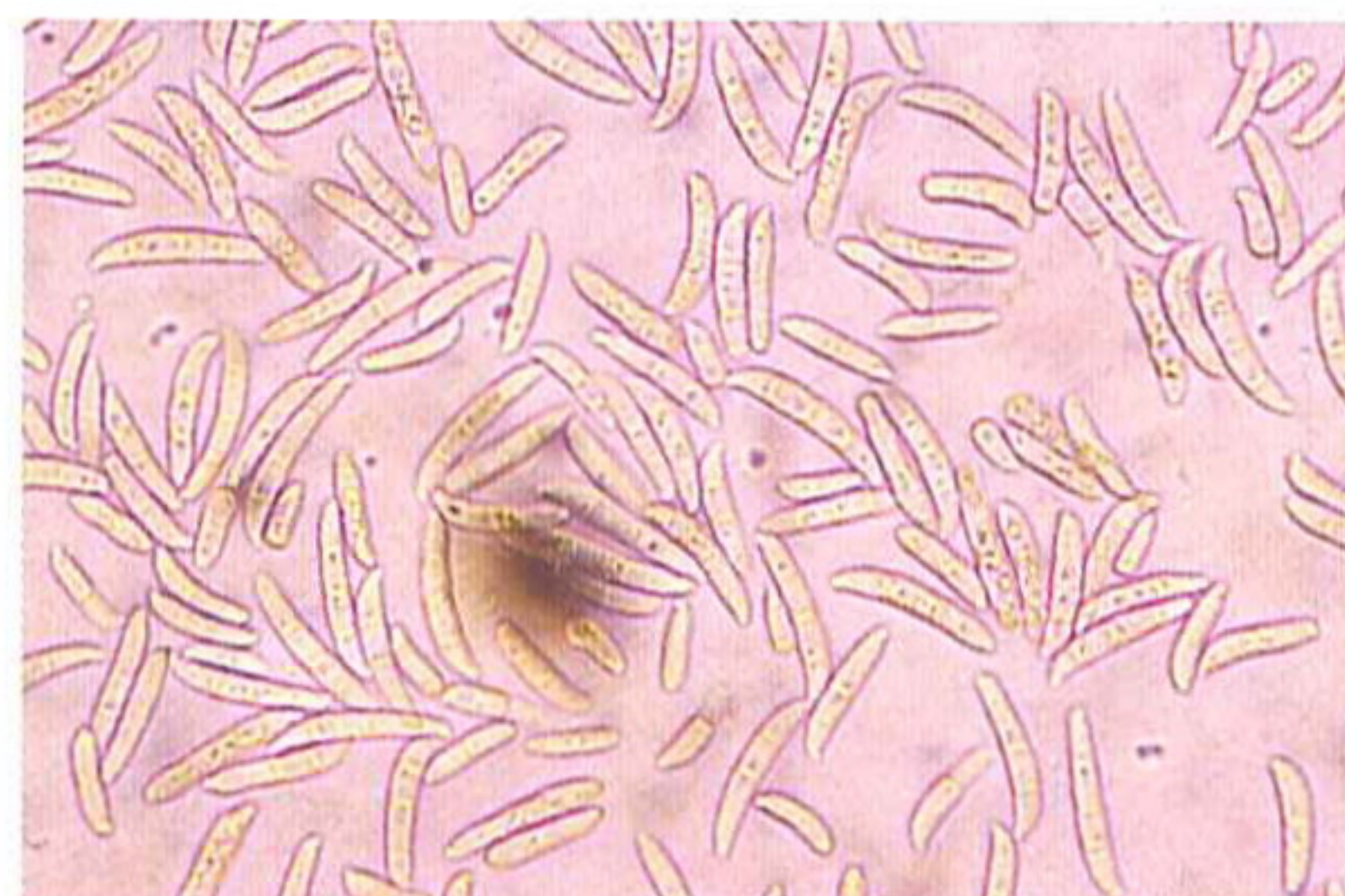
由病毒所引起的植物病害，到目前為止都無有效的防治藥劑，因此，加強病害診斷與預防措施，是防止病毒病發生與蔓延的不二法門，目前省農試所、及臺東區農業改良場都有快速診斷該病的能力，必要時，業者可以請求協助。栽培時則應避免密植，一旦發現病株應立即燒燬或嚴予隔離，修剪用的刀、剪更應該嚴格處理，例如將刀、剪浸於5%氫氧化鈉(NaOH)中一分鐘，以防止病毒藉著修剪而大規模蔓延。



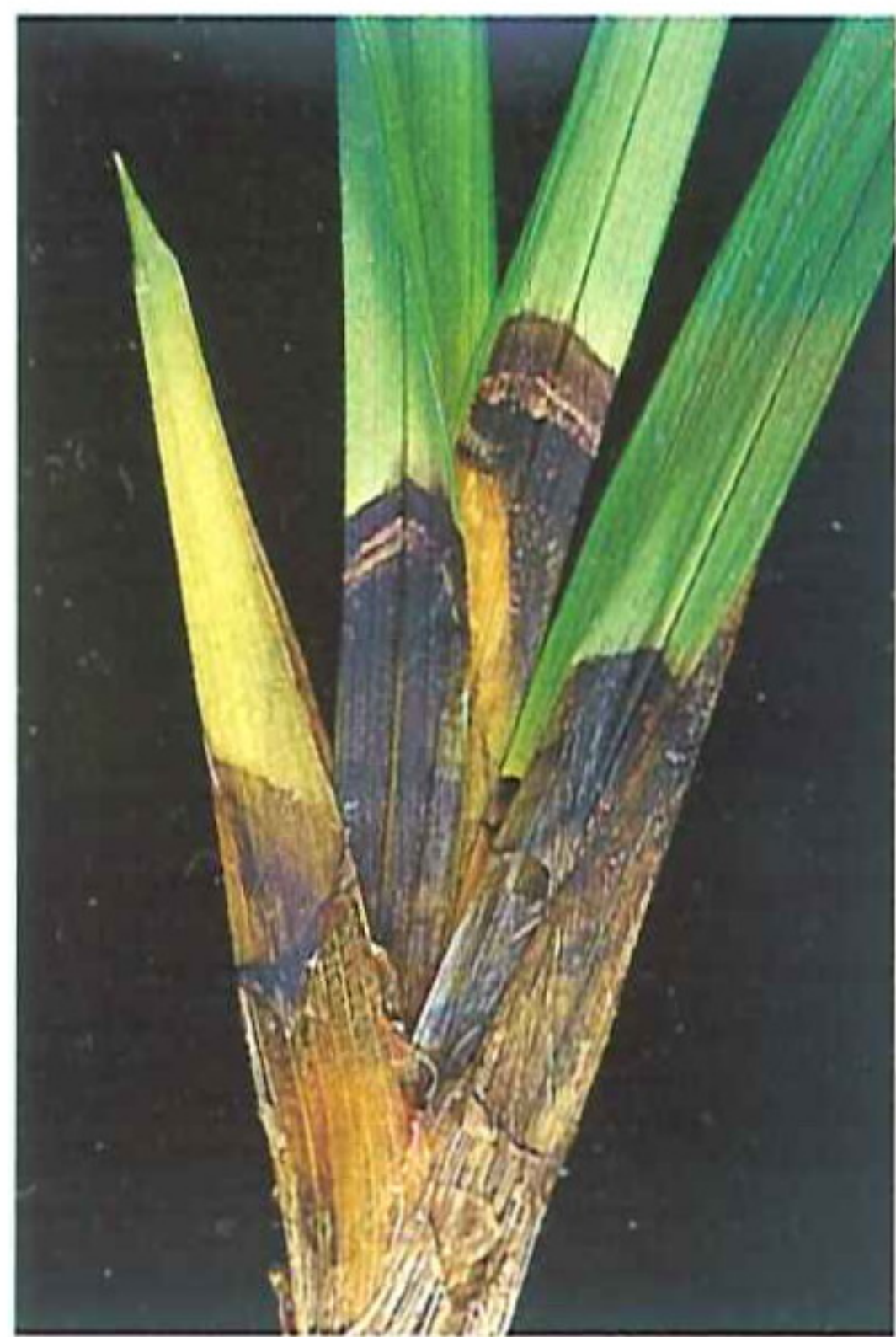
圖一、國蘭花型優美，香氣素雅



圖二、病毒感染造成系統性的退色斑塊



圖三、鐮胞菌大孢子呈鐮刀形



圖四、基腐病典型病徵



圖五、感染偽球莖導致葉片枯黃



圖六、鐮胞菌感染葉片造成葉斑

基腐病(暫稱)

基腐病由真菌 *Fusarium* spp. (鐮胞菌) 所引起，是目前國蘭上最普遍而致命的病害。鐮胞菌菌絲有分節，會產生大、小二種孢子，小孢子為紡錘形至長橢圓形，大孢子一般為鐮刀形(圖三)，因而得名，鐮胞菌是世界性的重要植物病原真菌，可以為害作物的約80餘種，鐮胞菌對寄主的感染有專一性，即由某個寄主上分離到的鐮胞菌，只會為害該種作物，因此，同一種鐮胞菌有很多生理型。感染後通常造成植物萎凋或根腐，病菌可以在罹病組織及土壤中存活，有些種類還會形成厚膜孢子，相當不容易防治。目前發現可以感染國蘭的病原種類有 *Fusarium solani*、*F. oxysporum*、*F. moniliforme* 等。

這些鐮胞菌通常首先為害國蘭葉鞘、葉片近基部組織，尤其是新生蘭株未完全展開的幼嫩葉片組織最容易受感染，受感染後首先呈現水浸狀，受害組織進而腐敗並變成淡褐～

黑褐色，病斑逐漸往上蔓延(圖四)，最後導致整株腐敗、乾枯，這種典型的病害發展即本文所稱的「基腐病」，不過，炭疽病菌、白絹病菌或疫病菌也都會引起蘭株基部腐敗，病徵與「基腐病」近似，因此，不論病原種類的鑑定或病害名稱的使用，都應該特別謹慎。這些鐮胞菌也會感染國蘭偽球莖、根部及葉片，感染偽球莖時導致組織黑腐，地上部葉片枯黃(圖五)；感染根部造成根組織黑腐，葉片失去光澤或萎凋；感染葉片則造成黑褐色近紡錘形或橢圓形的病斑(圖六)，不容易和炭疽病初期病斑區別。這些感染國蘭不同部位的鐮胞菌菌絲生長最適溫度約28℃，最低溫6~8℃，最高溫32~36℃，引起的病害在中、高溫、多濕的季節最普遍，尤其在栽植密度高、噴灌頻繁、通風不良的蘭園中，發生最為嚴重。

防治方法：1.加強栽培介質衛生：如果有蒸汽消毒設備，則可在定植前5~7天以蒸

汽消毒栽培介質，消毒溫度80℃，時間20分鐘；如果沒有蒸汽消毒設備，則可以塑膠布覆蓋介質，進行日光消毒數天。2.避免過度噴灌，並隨時清除病株。3.化學防治：經本場試驗篩選，發現大多數的殺菌劑對本菌沒有抑制效果，有效的抑菌藥劑只有50%「撲克拉錳」可濕性粉劑6,000倍、25%「撲克拉」乳劑2,000倍、25.9%「得克利」乳劑3,000倍及60%「銅合腐絕」可濕性粉劑500倍等，而這些藥劑對炭疽病也都有優異的防治效果。必須施行防治時，藥液應添加展著劑，並噴及蘭株基部及栽培介質，為避免誘發病菌抗藥性，上述藥劑最好輪流施用。

炭疽病

本病由真菌 *Colletotrichum gloeosporioides*(圖七)所引起，本菌寄主範圍極廣，除國蘭外，葉片會被感染的花卉作物有虎頭蘭、仙客萊、菊花、非洲菊、朱蕉、美人蕉、萬年青、黛粉葉、黃金葛、變葉



圖七、炭疽病菌培養在PDA培養基上



圖八、炭疽病感染報歲蘭的典型病徵

木、聖誕紅、海棠、雞冠花、百日草、橡膠樹、茶花、百合、孤挺花、華八仙花、虎斑木等；花瓣會被感染的花卉作物有使君子、秋石斛、龍吐珠；莖部會受感染的有銀柳、曇花、螃蟹蘭。果樹也是本病菌的重要寄主，臺灣主要的果樹，例如香蕉、橡果、柑桔、木瓜、蓮霧、番荔枝也都普遍受到本菌的感染，目前是國蘭葉片上最普遍的病害。

病菌的生長溫度，因菌株不同而略有差異，一般介於6~34℃，最適溫為24~28℃，因此，本病在臺灣全年都會發生，而在中、高溫、多濕的季

節最普遍，尤其在栽植密度高、噴灌頻繁、通風不良的蘭園中，發生最為嚴重。病菌可在病組織上產生分生孢子，偶爾形成子囊殼，在乾枯的病葉片上也可以殘存、產孢，孢子藉水滴飛濺而散播，在葉片表面發芽並形成附著器，當環境適合時，附著器產生菌絲由寄主表皮直接侵入寄主組織。病徵因品種(系)不同也略有差異，典型病徵為葉片受感染後，首先形成針尖大小的退色小點，以後病斑逐漸擴大，病斑顏色也逐漸加深，成為近圓形淡褐或黑褐色斑塊，多數病斑並會互相融合成為不規則形

大病斑。在某些品種上病斑外緣具有黃暈，但有些則沒有，病斑內則經常可見黑褐色的同心輪紋，上面著生黑色小點，是病菌的子實體(圖八)。病菌經常從葉尖或葉緣侵入感染，使葉片由葉尖向下或由葉緣往內乾枯(圖九)；也經常感染分生芽基部，導致葉片基部腐敗。國蘭不同品種(系)對本病的感受性差異極大，初步調查顯示，寒蘭及春蘭最感病，報歲蘭系的「金華山」、「大明」、「石門」等栽培種則較抗病。

防治方法：1.避免過度噴灌，以減少水滴在葉片上殘留，可能的話，改採滴灌。2.清除病葉，以降低感染源。3.於發病初期施行化學防治，經本場試驗篩選，發現效果最優良且一致的藥劑有25.9%「得克利」乳劑3,000倍、50%「撲克拉錳」可濕性粉劑6,000倍、25%「撲克拉」乳劑2,000倍、60%「銅合腐絕」可濕性粉劑500倍、25%「普克利」乳劑2,000倍及24.9%「待克利」乳劑3,000倍，這些



圖九、炭疽病自四季蘭葉尖發病



圖十(右)、疫病病徵



圖十一、白絹病感染國蘭葉片基部及根部組織的病徵



圖十二、白絹病菌形成菌核



圖十三、軟腐病造成葉片由基部往上軟腐

藥劑對炭疽病菌菌絲生長及孢子發芽都有優異的抑制效果，施藥時應該添加展著劑以確保藥效，為避免誘發病菌抗藥性，上述藥劑最好輪流施用。「菲克利」、「貝芬硫醃」、「比芬諾」、「環克座」、「賽普洛」等藥劑對國蘭炭疽菌的抑制效果，則因菌株不同而有很大的差異。

疫病（俗稱水傷）

由土壤棲息真菌 *Phytophthora nicotianae* (*P. parasitica*) 所引起，該菌寄主範圍廣泛，在臺灣有記錄的受感染植物接近50種，包括柑橘、釋迦、木瓜、蝴蝶蘭、胡瓜、茄子等重要作物，是臺灣最普遍存在的疫病菌，但目前在國蘭上發生並不普遍。本菌菌絲生長最適溫25~30℃，最低10~12℃，最高36~37℃。

疫病菌通常為害國蘭葉片近基部組織，尤其是新生蘭株未完全展開的幼嫩葉片組織最容易受感染，受感染部位首先呈現水浸狀，逐漸擴大，受害

組織最後腐敗而變成淡褐~黑褐色，最後整株乾枯（圖十），病徵不容易和白絹病及鐮胞菌引起的基腐病區別。

防治方法：1. 加強栽培介質衛生（請參考基腐病的防治）。2. 避免過度噴灌，並隨時清除病株。3. 化學防治方面，有效的藥劑有58%「鋅錳滅達樂」可濕性粉劑400倍、50%「達滅芬」可濕性粉劑2,000倍、64%「甲鋅歐殺斯」可濕性粉劑400倍、64%「鋅錳歐殺斯」可濕性粉劑500倍、50%「克收欣」水分散粒劑2,000倍、23%「亞托敏」水懸劑2,000倍、72%「鋅錳克絕」可濕性粉劑750倍及80%「福賽得」可濕性粉劑500倍液，必須防治時，每7天施用一次，連續2~3次。其中「克收欣」及「亞托敏」也可以同時防治炭疽病。

白絹病

由真菌 *Sclerotium rolfsii* 所引起，病菌在台灣可為害45科131種作物，例如秧苗、花

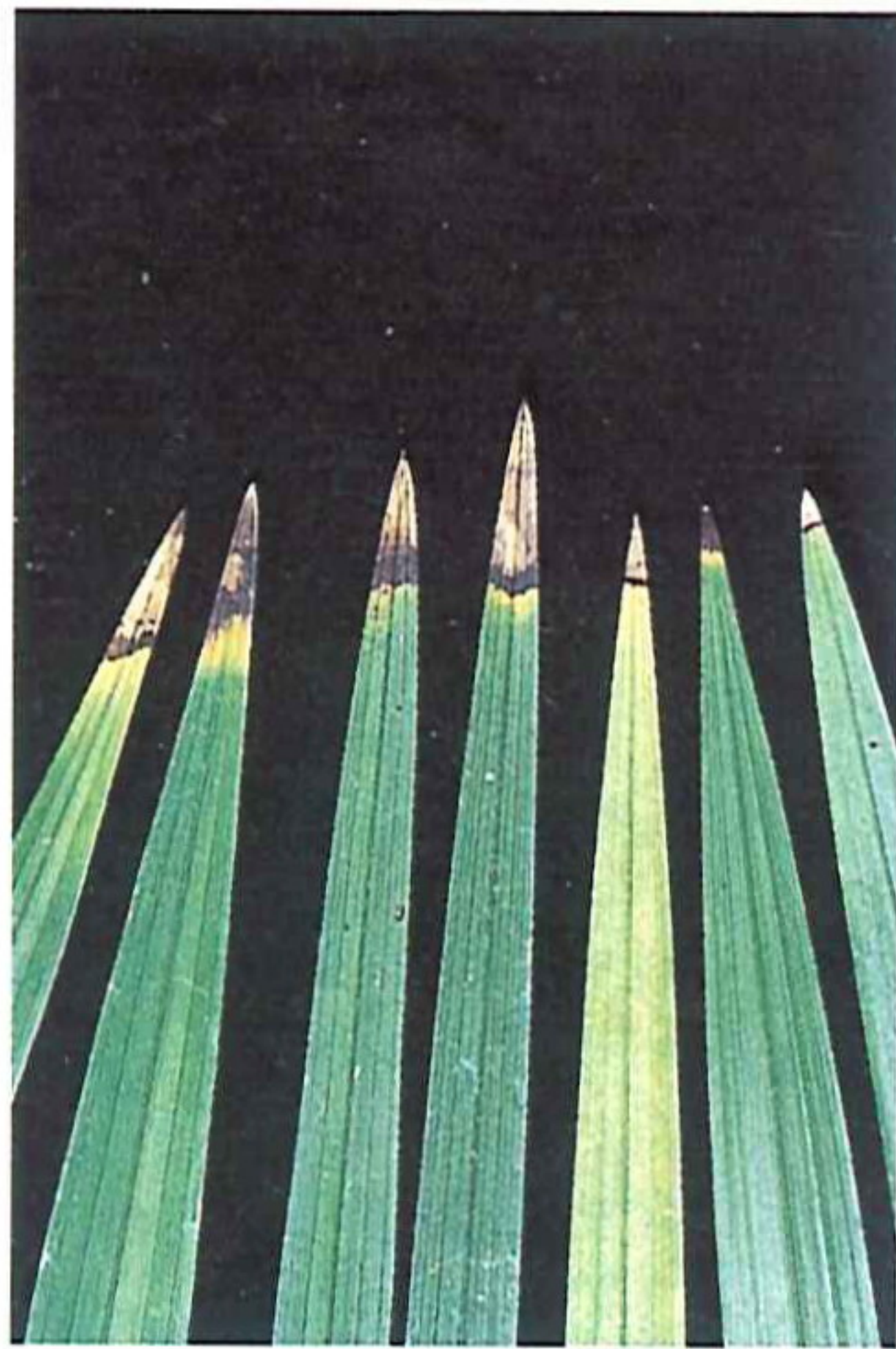
生、番茄、金針、蝴蝶蘭、金線蓮、百合等都會受害。本菌生長適溫為28-32℃，在高溫、多濕的環境下最容易發生，目前在國蘭上僅零星發生，嚴重程度遠不及鐮胞菌引起的基腐病。

主要為害根部、偽球莖及分生芽未展開幼嫩組織（圖十一），受感染部位首先呈現黑褐色水浸狀，隨後組織腐敗，地上部則枯萎死亡，濕度高時，檢視受害部位，通常可看到其上著生白色絨毛狀菌絲，後期則形成初為白色後轉成暗褐色的菌核（圖十二），是鑑識本病的重要依據。菌核可長期存活於栽培介質中，是本病的重要傳染源。

防治方法：1. 加強栽培介質衛生（請參考基腐病的防治）。2. 避免過度噴灌，並隨時清除病株及菌核。3. 化學防治：經本場試驗篩選，發現大多數的殺菌對白絹病沒有抑制效果，有效的藥劑只有10%「菲克利」乳劑1,500倍、35%



圖十四、原因不明的葉片細小黑點



圖十五(右)、自葉尖焦枯組織經常分離不到真正的病原菌

「貝芬菲克利」可濕性粉劑3,000倍、50%「脫克松」可濕性粉劑3,000倍液及50%「福多寧」可濕性粉劑3,000倍等，必須施行防治時，要領如同上述基腐病的防治。

軟腐病

由軟腐細菌 *Erwinia chrysanthemi* 所引起，該病菌的寄主範圍極廣，除可造成一般蔬菜類作物腐爛外，也可引起園藝作物如蝴蝶蘭、文心蘭、菊花、廣東萬年青、蔓綠絨、非洲菊……等的萎凋或腐爛，病菌主要藉傷口或自然開口侵入組織，當溫度介於27~31℃，相對濕度為70~100%時發病率最高，該病目前是春、夏二季蝴蝶蘭最普遍而嚴重的病害，但在國蘭上目前僅零星發生。

軟腐病菌在國蘭上通常感染分生芽未展開的幼嫩組織，首先出現水浸狀斑點，隨即迅速擴大，造成葉片由基部往上

軟腐(圖十三)，有時不容易和由镰孢菌、白絹病菌引起的葉片基部腐敗區別，診斷本病時，可將結球白菜的中肋組織切成約5×3公分大小，以針刺洞，取一小塊國蘭軟腐組織置於傷口處，將整塊中肋組織置於含濕棉球的塑膠袋中，放於28~32℃間，經24~48小時後，如結球白菜組織自接種處腐爛，可認定其為軟腐病。

防治方法：軟腐病由病原細菌所引起，以一般殺真菌劑施行化學防治時效果不佳，預防本病發生應1.加強蘭園管理：避免密植，以防葉片摩擦造成傷口；保持適度的通風，並避免過度噴灑，尤其是造成葉片積水。2.徹底清除病株、病葉，並勿使其殘留於園內或四周。3.選用清潔的栽培介質。4.蘭園內避免混植其他植物。5.適切的化學防治：本場試驗結果顯示，施用30.3%「四環黴素」可溶性粉劑2,000倍、10%「鏈四環黴素」可濕性粉

劑1,000倍、68.8%多保鏈黴素可濕性粉劑1,000倍、新型殺細菌劑20%「Starner」可濕性粉劑1,000倍或81.3%嘉賜銅可濕性粉劑1,000倍，對本病都有顯著的預防效果。

結語

國蘭栽培在溫暖、潮濕的環境中，病害種類繁多，且由於國蘭品種(系)繁多，而各種病害在不同品種(系)上的病徵表現不盡相同，經常造成診斷上的困擾，尤其是由镰孢菌、炭疽病菌、白絹病菌或疫病菌引起的蘭株基部腐敗，最不容易由外觀區別，蘭友遭遇這類病害時，應先委請農技單位鑑定病因，才能對症下藥，達到預期的防治效果。固然國蘭病害種類繁多，但根據本場調查研究，目前真正普遍而嚴重的病害只有病毒病、基腐病及炭疽病，本文提供物理與化學法並重的綜合防治技術，可同時防治基腐病及炭疽病，業者可參考採行，相信對減輕病害發生會有顯著的效果。另一方面，國蘭目前仍有些原因不明的病變，例如某些品種(系)葉片上容易出現細小黑點(圖十四)，某些品種(系)葉尖容易焦枯(圖十五)，嚴重影響國蘭的商品價值，從這類病變組織通常分離不到真正的病原菌，推測這些現象的產生可能與生理失調，例如營養、氣候不適或物理、化學傷害有關，其確切原因仍待進一步探討。