

# 坡地作物常見病害與防治方法

文圖 / 許晴情

臺灣地處亞熱帶，氣候溫暖潮濕，又因地處板塊交界富含多樣地貌，使農業活動分布除平原外，也有種植於海拔 100-1,000 公尺之丘陵或台地坡地上。以中彰投地區來說，主要坡地作物有百香果、茭白筍、蕙蘭、絲瓜、百合及獼猴桃，而坡地作物所面臨的氣候條件，與平原農業區略有不同，呈現潮濕、溫差大且夏季易有強降雨發生，因此作物也常發生如寄生性線蟲、疫病、炭疽病、細菌性軟腐病及病毒病等問題。本篇介紹常見之坡地作物病害，並以本場轄內的特色坡地作物為例進行介紹。

## 一、常見之坡地作物病害

(一) 炭疽病：炭疽病為多犯性病害，危害作物十分廣泛，從蔬菜、花卉到果樹皆會發生。炭疽病菌主要透過風雨傳播，初期葉片上產生水浸狀

斑點後，轉為淡褐色凹陷之小斑點，後期病斑逐漸擴大，有時可互相癒合；在高濕度環境下，病徵上生成黑點狀分生孢子盤，有可能會看到大量橘色分生孢子產生；會造成作物葉斑、果斑症狀，最後提早落葉與落果。

(二) 疫病：疫病菌為卵菌綱之病原菌，好發於高溫、潮濕環境，疫病菌可感染作物地上部（花、葉、莖）與根系，在幼嫩組織初期顯現水浸狀病徵，後來發病處顏色變為深綠色，在高濕環境下會產生白色黴狀物。在連續降雨或者颱風過後，疫病危害常一發不可收拾，造成農友莫大的損失，猝不及防。

(三) 灰黴病：灰黴病菌喜濕涼環境，因此，在臺灣平原地區好發於冬季末



△ 東亞百香果病毒病造成果實畸形木質化



△ 百香果疫病菌造成果實水浸狀斑



◀◀根瘤線蟲危害植物根系，造成根系腫大

◀◀◀灰黴病感染使植物花器乾枯 (圖 / 沈原民)

至梅雨前後，而介於海拔 100-1,000 公尺之丘陵或台地的坡地栽培作物上，環境條件更為適合灰黴病發生，也是很常見的病害。灰黴病主要危害於植物花器、葉片及莖部，孢子為乾性孢子，容易隨風傳播。感染初期產生水浸狀褪色斑，隨後轉為壞疽斑，多個病斑會癒合，最終植物組織壞死。病原菌在適合溫度濕度環境下可產生大量灰褐色毛狀物，其上富含病原菌之分生孢子。

(四) 茭白筍基腐病：本病害主要危害茭白筍，是由細菌性與真菌性病原菌複合感染所引起。發病初期可見受害筍株新葉上，顏色轉為黃綠色，接著出現與中平之黃色條紋，最後新內捲且顏色枯黃；此病害通常在一期筍採收中、後期出現。縱剖該受害筍株莖幹部位，可見其基部中心組織崩解軟腐，完全無法結筍。若於結筍過程罹病，口感較硬且纖維化，筍肉內部有褐變現象，罹病部位有惡臭，筍肉品質劣化。該病害主要是病原菌透過採筍後的傷口入侵所致，可由母莖蔓延至分蘖，使得幼芽無法生長，分蘖減少，嚴重時整叢茭白死亡，而顯現一般農友俗稱之「死心」與「敗叢」病徵。

(五) 萎凋病：主要由土壤中的镰孢病菌侵入植物根系，導致維管束阻塞而使植株呈現半側黃化進而萎凋之症狀。萎凋病之所以棘手有兩個原因，其一這類病原菌會在土壤產生厚膜孢子作為殘存構造，以抵抗不良環境；其二萎凋病與炭疽病灰黴病不同，其寄主範圍專一，例如感染百香果的萎凋病菌，並不會感染絲瓜，因此如果沒有規劃輪種作物，此病害發生將越趨嚴重。以絲瓜為例，受害植株出現葉片不展，根部與莖部維管束先褐化後轉黑褐化，植株外觀呈現半側萎凋等病徵，俗稱「蔓割」病徵。

(六) 細菌性軟腐病：本病喜高溫多濕環境，特別是梅雨期或颱風後特別嚴重，可危害大多數作物。以百合為例，本病菌主要透過傷口感染鱗莖，初期會在傷口周圍產生水浸狀凹陷斑，隨後組織迅速崩解，轉為不透明黏稠糊狀，受害部位後期常有腐生菌入侵，產生臭味。鱗莖受損亦使地上部產生黃葉萎凋或倒伏情形。

(七) 病毒病：植物病毒主要由核酸與蛋白質組成，其傳播需要透過傷口，且要在活寄主細胞內才可以繁殖。病毒為系統性感染，新葉通常是最

早出現病徵，以東亞百香果病毒(EAPV)感染為例，其葉片出現系統性嵌紋與皺縮，植株生長遲滯與節間短小，果實畸形木質化，果腔縮小，產量下降。除了機械傳播外，許多病毒也可能透過昆蟲取食而傳播，如薊馬、粉蝨及蚜蟲等，因此防治病毒病害同時也須注意蟲害防治。

- (八) 根瘤線蟲：為植物寄生性線蟲，危害作物達千種以上，需透過口針刺吸植物根系細胞以獲取養分，來完成生活史。當作物受感染後，根系腫大變形，無法正常吸收養分與水分而導致生長勢衰弱，致使地上部呈現植株矮化、葉片黃化變小等類似缺乏養分或微量元素的徵狀。根瘤線蟲傳播主要透過種苗、土壤、灌溉水攜帶或農機具耕作方式帶入田間，進而感染作物根系。根瘤線蟲生活史約 3-4 周，母蟲會在根系上產下膠質卵囊，可殘存於土壤中抵抗不良環境。

## 二、綜合防治

- (一) 健康種苗：良好且無帶病原之種苗可為後續健康生長、穩定收成打下基礎，如百香果可購買無病毒種苗驗證之種苗，以減少後續田間病毒病的發生；果樹苗木購買前，可先自行檢視根系外觀，確認根系完好無腫大情形再行種植，若根系有感染，則可先將種苗以殺線蟲之化學

農藥浸泡後再進行移植，以避免將根瘤線蟲帶入本田。

- (二) 維持良好田間衛生管理：定植前，清除前作病株殘體，以廣效性殺真菌劑(例如可濕性硫黃、波爾多液、鋅錳乃浦等)進行清園。剪枝、疏花及疏果等殘餘植體，建議盡量移除田間。以百香果炭疽病、疫病為例，其初期也會感染葉片或枝條，若發現早期病徵建議先行移除發病組織，降低田間病原菌密度後再進行藥劑防治，防治效果較佳。此外修剪、疏花之工具，建議定期用 75% 酒精或 0.5% 漂白水消毒，消毒過後再繼續使用，可有效減少細菌性軟腐病或病毒病之傳染。
- (三) 運用植物誘導抗病防治病害：亞磷酸對植物而言，如同人體注射疫苗一樣，可提升作物對於卵菌類病害或白粉病之抵抗力，且屬於免登記植物保護資材，安全性高、無農藥殘留疑慮又可運用於預防病害發生，值得農友多加應用。百香果、絲瓜或百合等作物疫病，皆可於雨季來臨前後，每 7-10 天，連續(建議至少連續使用 3 次以上，抵抗力才較明顯且持久)使用亞磷酸與氫氧化鉀以 1:1 之等重中和後，再稀釋 500-1,000 倍噴佈，以提升植株抗性並預防疫病發生。
- (四) 抗病品種之應用：種植抗病品種，可減低田間罹病率。以防治絲瓜萎

凋病為例：本場於南投縣魚池鄉頭社地區以雙依及宇辰3號等稜角絲瓜為砧木，另以頭社地區主要栽培品種美人圓筒絲瓜為接穗，經嫁接癒合健化後，定植田間發現嫁接植株可顯著降低罹病率至10%以下。百香果嫁接苗同樣使用較為抗病的黃色種為砧木，大眾接受度高的台農一號為接穗，以減少百香果萎凋病之發生。

(五) 土壤添加物之使用：施用土壤添加物以改善土壤並減少病害，以百香果萎凋病或絲瓜萎凋病為例，可於種植前，使用氰氮化鈣(烏肥)每公頃300公斤或蚵殼粉混合添加物(孫黃土壤添加物)每公頃1,600公斤混合於土中，以調整酸鹼值，降低病害發生；如為防治獼猴桃根瘤線蟲危害，可把握修剪後新芽萌發前，施用蝦蟹殼粉與蓖麻粕(5:2混合，每株2-2.5公斤)覆土，作為防治線蟲病害用。

(六) 栽培管理：可透過調整植株間距、改善環境通風及調整灌溉方式等來防治病害。以茭白筍基腐病為例，

病原菌主要透過採筍後產生之傷口感染，因此，待採筍完畢可排除田間水分約3周，保持傷口乾燥減少感染機會。

(七) 栽培地的規劃：建議可先掌握栽培地之前期作物種植情況，避免選擇前期作物為茄科或瓜類作物的土壤，此類作物易受線蟲危害而繁殖大量線蟲。若確定前作已有根瘤線蟲危害，又因為根瘤線蟲寄主範圍性不廣，可先行更換作物或者進行藥劑防治。

(八) 運用化學藥劑防治：透過藥劑處理可降低病原菌的密度，以保護健康植株減少被感染之機會，但需注意以下三項要點。

1. 對症下藥：需確認要防治的病原種類，擇定已登記之藥劑進行防治，需要時可找種植地附近的農業試驗改良場所進行病蟲害診斷與用藥諮詢。
2. 掌握用藥時機：病蟲害發生有其好發的環境條件，以灰黴病為例，喜歡濕涼的環境，若發現環境條件以達到連續4-6小時溫度低於20°C、相對濕度高於95%的條件時，可進行藥劑防治。
3. 藥劑輪用：化學藥劑管理原則為，以推薦稀釋濃度使用藥劑，並以不同作用機制之殺菌劑輪流使用，可確保藥劑在田間使用之效果及延續該藥劑在田間的使用壽命，避免產生抗藥性。



◀ 絲瓜萎凋病其基部維管束黑褐化之病徵  
(圖/陳宥宇)