

中華民國101年12月

合理、安全及有效使用農藥輔導教材-茶飲 2.1

# 杭菊之病蟲害發生與管理

■ 朱盛祺、林秀榮、許育慈、楊秀珠、張訓堯 編著



行政院農業委員會動植物防疫檢疫局  
行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所

編印

# 杭菊病蟲害之發生與管理

朱盛祺、張訓堯

行政院農業委員會苗栗區農業改良場

許育慈

行政院農業委員會臺東區農業改良場

楊秀珠

行政院農業委員會農業藥物毒物試所

電話：04-23302101

傳真：04-23321478

E-mail：[yhc@tactri.gov.tw](mailto:yhc@tactri.gov.tw)

林秀榮

行政院農業委員會茶業改良場

## 作物特性

杭菊屬多年生直立草本植物，學名 *Chrysanthemum morifolium* Ramat. 菊科 (Compositae)，春、夏生長，秋、冬開花之短日照作物。目前苗栗縣銅鑼鄉栽培者為杭白菊，性喜溫暖，須栽培在陽光充足，而且排水良好之砂質壤土為宜。育苗以扦插與分株兩種為主，多採用分株法較為省工。於3月中旬至4月上旬定植。杭菊生長期間，在新梢枝條長達15公分時摘心，藉以打破頂芽優勢，促進側芽生長來增加分枝及花序數，而且可降低植株高度。通常摘心施行3-6次，至立秋前即須停止，因已將進入花芽分化。11月中旬到12月中下旬，於花序之舌狀花展開7-8分時採摘，一般可分3-4次採收。由於花芽分化的時間不同，致成熟期不一致，均以人工採花。採收時應選在晴天，且立即運送至工廠乾燥。乾燥法以循環式烘箱60-80℃脫水烘乾12小時，即為杭菊成品。

## 產業發展沿革

杭菊為苗栗縣重要的特用作物，產地主要集中於銅鑼鄉九湖村，栽培歷史悠久，從40年代引進至今已達半世紀。杭菊具保健觀賞之效，廣受普羅大眾的迴響，甚具發展休閒觀光潛力，苗栗縣政府及銅鑼鄉農會遂開始於每年10月底至11月初的杭菊花季，舉辦杭菊祭。滿山壯觀的杭菊花海，總是吸引遊客駐足賞花拍照，也增加購買相關產品之人氣，對於當地農戶收入不無小補。

由於杭菊產地多集中在銅鑼鄉九湖村，當地農友遂於87年成立杭菊產銷班第1班，班員30人，栽種品種以杭白菊為主。九湖村土質屬酸性黏質紅土，亦適合茶葉的生產，多數班員也兼作低海拔茶葉生產。銅鑼鄉九湖村杭菊栽培發展最盛期在60~70年代，面積曾經達60公頃，在70~80年代中國大陸低價杭菊進口之衝擊下，亦曾有數年無種植的紀錄，去(98)年統計調查也剩下約10公頃。

雖然目前銅鑼杭菊仍頗富名氣，但實際上已由另 1 個重要產區-台東縣悄悄取代為最大產區。台東縣杭菊栽培總面積超過 14 公頃，主要分布於知本、太麻里及卑南等地。2 個主要產區最大差異在於品種，銅鑼地區多種植白杭菊，少數為金黃菊及其他顏色杭菊，台東地區則幾乎為金黃菊。台東杭菊花期大約慢銅鑼地區約 1 個月，其花期差異主要與各地微氣候及栽培習慣有關。

## 發展精緻農業，突破低價競爭的唯一策略

因杭菊栽培時需人工除草、培土及多次的摘心，且採收時需密集勞力，故栽培成本偏高。雖然每分地可採收 840~1,440 公斤新鮮杭菊，但經烘乾後及碎裂損耗，重量僅有原本 1/7~1/8 左右，約只剩下 120~180 公斤，生產成本偏高，零售價每台斤約 1,000~1,200 元，而大陸杭菊零售價每公斤則只有 400 元，故價格競爭力相當薄弱。但近年來，市面上對於臺灣杭菊的需求反而逆勢增加，細究其原因係大陸杭菊並無嚴格的安全用藥規範，農藥殘留嚴重，而且業者為降低加熱處理成本，並不使用熱風乾燥，改以二氧化硫薰蒸，處理成本低，有利於運輸及降低鮮重損失。雖然大陸杭菊售價便宜，但因二氧化硫及農藥之殘留問題普遍存在，臺灣消費者始終對於大陸杭菊產品仍存諸多疑慮。

臺灣近年來發展安全無毒的精緻農業，在符合食用健康及安全的潮流下，相當受到消費者的青睞。由於臺灣杭菊屬於安全無毒栽培，食用安全安心，故消費者願意以較高價格購買，甚至也有著名食品廠商與有機商店接洽農民，表示願意以較高價購買有機栽培杭菊，均激勵農民再投入杭菊生產意願。近二年來，政府投入資源，進行病蟲害共同防治，100 年銅鑼鄉所產之杭菊已全數通過農藥殘留量檢測，達到 100% 合格率。

## 預防性措施

規劃杭菊之害物管理策略時可依不同生長期著手，分別擬定種植前、幼苗期、生長期、開花期與採收期之管理策略，再依據季節與栽培地區之環境條件加以調整，使管理策略趨於合理化。

種植前之管理策略首重預防，可應用土壤處理、田間衛生與覆蓋銀色塑膠布。土壤處理方法包括浸水、曝曬、合理化施肥、輪作與土壤消毒等。休耕時田區浸水，可降低土壤傳播病害、線蟲之感染源而減少感染；至於夜蛾、斑潛蠅等蟲害之成蟲或蛹多棲息於土壤中，浸水可殺滅其成蟲或蛹而降低其族群。曝曬藉陽光之輻射與熱量亦可殺滅害物。合理化施肥為種植前調查土壤中之肥料成分，配合作物生長之營養需求，施用適量之肥料，避免過多與不足。輪作可因作物的營養需求不同，而將土壤中的不同肥料加以利用，避免連作障礙。此外輪作可減少線蟲及土壤病害的發生，尤其是和水稻輪作的效果最為顯著。必要時，可利用土壤消毒劑及蒸氣進行土壤消毒，亦可施用粒劑防治蟲害。田間衛生與廢棄物處理影響田間防治效果極巨，然往往未受重視，主要乃因其損失於無形，且防治效益不易評估，同時廢棄物不易處理。種植時雖然種植健康種苗，若前期採收後

未進行清園致病原菌仍存活於田間土壤，種植後必然再次感染，而感染的植株如仍未清除，則病原菌隨灌溉水、植株接觸或人為傳播而迅速蔓延，嚴重者甚至全園感染而致血本無回，倘於發病初期即時清除病株並加以處理，則可抑制病害大發生。建立良好的排灌水系統，避免採用溝灌，可降低土壤傳播性病害藉水傳播。此外，可於畦面覆蓋銀色塑膠布，藉反射光驅除薊馬。

種苗宜向有信用的種苗商購買，選擇健康不帶菌種苗，可減少管理費用；為防治土壤傳播病害。為維持最佳生長勢，宜選擇最適當之種植時機。

苗期為主要、最佳之防治時期，常見之病害為立枯病與疫病，宜加強土壤水分控制，同時清除罹病株，必要時配合藥劑防治。主要之蟲害為番茄斑潛蠅與銀葉粉蝨。除可懸掛黃色粘板與加強藥劑防治外，銀葉粉蝨甚至可釋放天敵加以捕殺。

生長期主要之病害為白銹病和莖腐病，應拔除病株，以降低感染源。主要之蟲害為夜蛾類，防治策略包括清除雜草、清除卵塊、性費洛蒙誘殺、微生物防治(如白殭菌、綠殭菌、核多角體病毒等)及藥劑防治；由於幼蟲均晝伏夜出，故防治時以清晨或黃昏為宜。銀葉粉蝨亦極為常見，可懸掛黃色粘板、釋放天敵或藥劑防治。

開花期因距離採收期較短，若採用藥劑防治時，宜選用殘效較低、安全性較高之藥劑，避免殘留量過高。此時期常見之病害為灰黴病、白絹病及萎凋病。灰黴病可藉合理肥培管理與加強田區通風降低病勢擴展；白絹病和萎凋病發生時，除控制土壤水分避免擴散外，加強液肥噴施，可增加植株抵抗力。主要之蟲害為薊馬，可利用懸掛藍色粘板、釋放天敵降低密度，並配合低殘留藥劑防除。其次為蚜蟲與葉蟎；蚜蟲可藉增加田區空氣濕度而降低族群，同時加強肥培管理，增加植株抗性，而適量釋放天敵，可發揮捕殺效果，藥劑防治亦可適度應用；合理化施肥可降低葉蟎密度，此外，清除雜草減少其他寄主可降低族群，釋放捕植蟎加以捕殺效果極佳，至於藥劑防治，可於土壤中施用粒劑或於植株上噴施。至於番茄斑潛蠅，亦會發生於此一時期，除懸掛黃色粘板外，可噴施低殘留之藥劑。

為避免引發產品安全問題，採收期應避免施用農藥，以耕作防治、物理防治為主要防治策略，必要時採用生物農藥或無殘留疑慮之防治資材。此外，由於花期消耗大量養分，致植株易處於營養失調狀況，此時宜加強肥培管理，尤以液肥可迅速為植體吸收，宜加以考量。

## 病蟲害之發生與管理

### 病害

#### 白銹病(White rust)

##### 病徵及發生生態：

本病主要為害葉部，不為害莖部或花器。被害組織初期呈白色小斑，後上表皮稍凹陷，下表皮突出，出現白色後轉淡灰褐色之冬孢子堆，隨風傳播並影響葉片光合作用。主要發生在冬末初春之際及低溫環境，且通常雨後發生較多。

##### 病原菌：

病原菌 *Puccinia horiana* Hennings 為絕對寄生菌，只為害菊花。本菌為 Micro-cyclic species，在其生活史中僅形成冬孢子及小生子。冬孢子二室，棍棒狀或長圓形，隔膜處稍凹陷，頂端圓或尖，無色至淡黃色，大小為 30-46×15μm，發芽後抽出前菌絲，其上著生 4 小生子；小生子大小為 4.5-6.5×3-5μm，平均為 5.4-3.9μm。冬孢子於 12-20°C 範圍內，若遇溼度 1.5 小時後即可逸散小生子，同一病斑釋放時間可達 30 小時以上。小生子以發芽管發芽後侵入寄主。

##### 發生盛期：

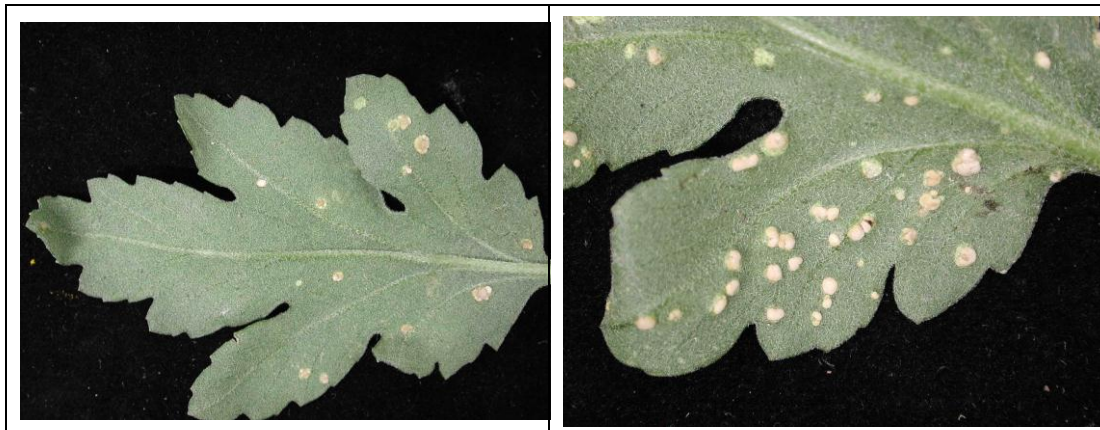
10月下旬出現，1~3月間。

##### 最佳防治時期：

冬末初春，發病初期。

##### 管理策略：

- 1、避免自罹病田區採苗
- 2、注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。
- 3、注重枝條修剪，避免枝條過密，保持園區通風。
- 4、適度管理田區濕度。
- 5、合理化施肥，促使養分平衡。
- 6、採收後之殘株須立即、徹底清除，避免成為二次感染源。





## 炭疽病(Anthracnose)

### 病徵及發生生態：

本病於臺灣週年發生，但以夏季高溫多溼季節發生較利害。初期葉片上產生圓形褪色小斑點，以後病斑逐漸擴大，病斑顏色亦逐漸加深，後期病斑呈褐色，病斑上可見黑褐色至黑色小顆粒，乃病原菌之分生孢子盤，遇高濕度時可溢出粉紅色至桔紅色黏狀物，乃病原菌之分生孢子；多數病斑可互相癒合而成不規則形之大病斑，嚴重時造成葉片乾枯。生育初期幾乎不見本病之發生，但植株較大、通風不良或栽培管理失當時較易發現本病之發生，此時病原菌可由葉緣之自然開口侵入，呈褐色斑點，並向內擴大，造成病斑附近組織變黃，嚴重時易使葉片脫落。

### 病原菌：

本病病原菌 *Colletotrichum gloeosporioides* Penzig 屬不完全菌，於寄主組織上形成分生孢子盤，其上著生分生孢子柄；分生孢子無色、單胞，長橢圓形，兩端鈍圓或一端鈍圓一端尖，老化時中央部份會向內縊縮，大小為  $3.67\text{-}5.81 \times 12.44\text{-}15.41\mu\text{m}$ ，著生於分生孢子柄頂端，遇水可發芽產生黑褐色至黑色之附著器，藉以侵入寄主組織。

### 發生盛期：

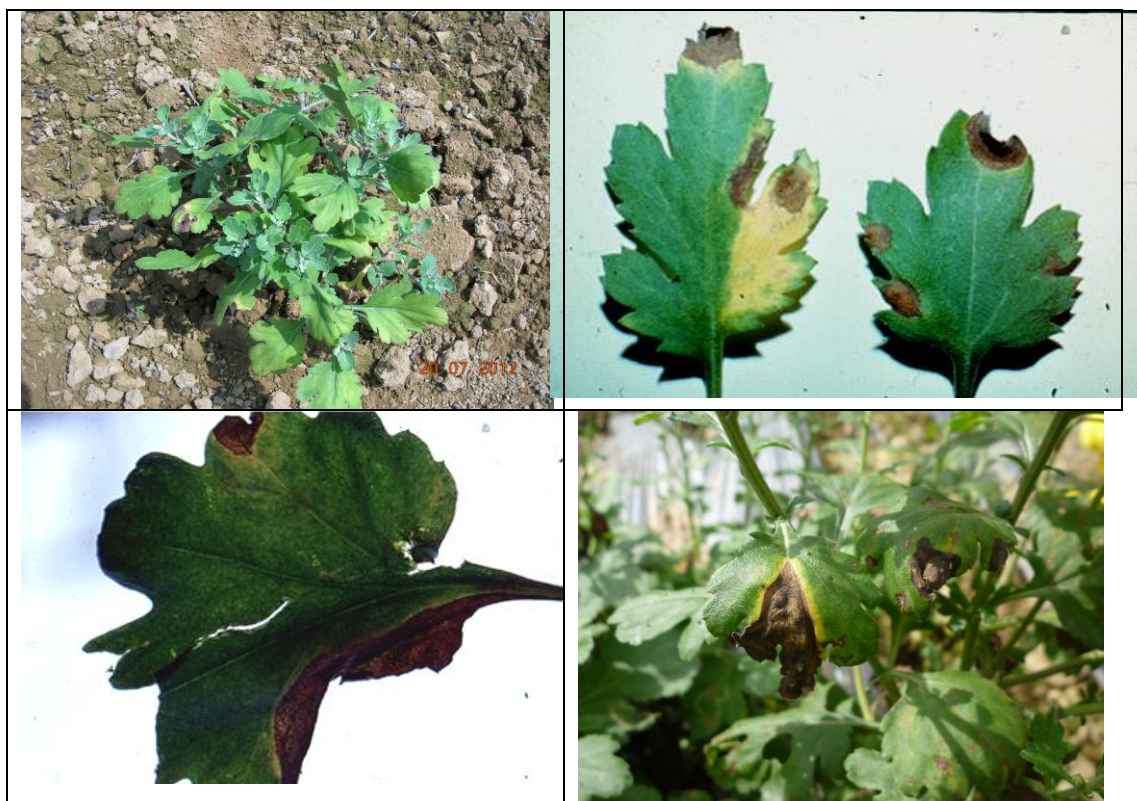
高濕時期發生嚴重。

### 最佳防治時期：

發病初期。

### 管理策略：

- 1、注重園區衛生：徹底清除罹病組織，勿殘留在園內及四周，減少園區感染源。
- 2、合理化施肥可使植物生長正常，樹勢強健而增加植物抵抗力。
- 3、保持田區通風良好，降低小區濕度，可延緩病源擴展。
- 4、適度添加含鈣肥料，可增加植株抗病性，但施用時須注意土壤之酸鹼值，避免受酸鹼值影響而無法吸收。亦可葉面施肥，以利快速吸收。



## 黑斑病(Black leaf spot)

### 病徵及發生生態：

葉片罹病時初期產生褐色小斑點，以後病斑逐漸擴大，顏色亦逐漸加深，呈黑褐色近圓形之病斑，外圍有一不明顯之黃色暈環，後期病斑中央稍褪色，遇高溼度時產生小黑點，乃病原菌之分生孢子器。多數病斑可互相癒合成不規則形之大病斑，嚴重時造成葉片乾枯、落葉。病斑多由老葉出現，逐漸向上蔓延，嚴重時全株三分之一之葉片均罹病，影響植株生長及品質甚巨。生長後期或植株較高，通風不良時發病亦較嚴重。

### 病原菌：

本病病原菌 *Septoria chrysanthemella* Saccardo，分生孢子器埋生於葉片表皮下，有一口孔伸出表皮細胞，高溼度或下雨時由口孔釋出分生孢子；分生孢子絲狀，2-8 節，以 3-8 節為最多，大小為  $1.5\text{-}3\times 15\text{-}55.8\ \mu\text{m}$ ，平均  $2.4\times 34.2\ \mu\text{m}$ 。本菌於  $12\text{-}30^{\circ}\text{C}$  之間均可正常生長， $26^{\circ}\text{C}$  為生長最適溫，低於  $12^{\circ}\text{C}$  時本菌即無法生長。

### 發生盛期：

高溫多溼時發生嚴重。

### 最佳防治時期：

發病初期。

### 管理策略：

- 1、注重園區衛生：徹底清除罹病組織，勿殘留在園內及四周，減少園區感染源。
- 2、合理化施肥可使植物生長正常，樹勢強健而增加植物抵抗力。
- 3、保持田區通風良好，降低小區濕度，可延緩病源擴展。



## 灰黴病(Gray mold)

### 病徵及發生生態：

低溫多溼季節發生相當普遍，花苞罹病時產生褪色斑，以後逐漸擴大，使花色不均勻，花朵不對稱。嚴重時花朵提前萎凋，溼度高時易形成花腐，其上佈滿灰色粉末，為病原菌之分生孢子，乃重要之感染源。本病病原菌同時可感染莖部，初期在莖上近地際部份產生水浸狀褪斑點，病斑逐漸向四周及向上蔓延，病斑顏色亦漸加深呈褐色，病健部份組織無明顯界線，嚴重時罹病組織呈褐色腐爛，植株亦因水分運輸受阻而呈萎凋狀，濕度高時莖上之病斑部佈滿灰色粉末，乃病原菌之分生孢子，分生孢子可藉風、水及人為操作傳播，故一旦罹病後病勢迅速擴展。

### 病原菌：

本病病原菌 *Botrytis cinerea* Pers.，乃不完全菌類(Deuteromycetes)、絲胞菌目(Hyphomycetales)、淡色菌科(Moniliaceae)之真菌，行無性繁殖，由無性世代之菌絲特化為直立之分生孢子柄，近頂端處不規則分枝，同時頂端膨大成球

形、棍棒狀、橢圓形，分生孢子著生於分生孢子柄頂端之小分枝。分生孢子表面光滑，單生，呈球形，人工培養時亦可見橢圓形或亞球形，無色透明，偶而可見呈淡黃色，分生孢子堆則呈灰色，乃本病病名之來源。

### 發生盛期：

低溫潮濕時期，尤其冬季日夜溫差大，及春季易起霧之環境。

### 最佳防治時期：

雨季或發生初期。

### 管理策略：

- 1、注重田間衛生：灰黴病病原菌之罹病組織於環境適宜時極易產生分生孢子，且分生孢子可漂浮於空氣中極長時間，若注重田間衛生，即時將罹病組織清除，則病原菌之數量降低而減少感染機會。
- 2、耕作防治：設施栽培可減少雨水沖刷，適度降低濕度而減緩病害之擴展，但設施內避免過於密閉，造成通風不良導致濕度過高。避免密植，因葉片互相磨擦易製造傷口，導致病原菌由傷口侵入。
- 3、輪作：與非寄主植物輪作，可適度減少病害發生，而降低感染源，進而減少下一期作之病害發生。
- 4、保持低濕度：保持低濕度為防治灰黴病之不二法門，而降低濕度之方法極多，包括供水時避免噴及葉面、避免葉面供水、避免夜間供水；適度加溫以降低濕度；若為設施栽培，可於夜間將濕空氣抽出，同時灌入冷乾空氣等。
- 5、適度施肥：可促使植物正常生長而增加植株之抵抗力。
- 6、防除雜草：雜草可為灰黴病之寄主植物，是以防除雜草可減少寄主植物，降低病害發生狀況，進而降低感染源。
- 7、杭菊灰黴病發生時任選下列任一延伸藥劑加以防除：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
甲基多保淨 40% 水懸劑	1500	21	系統性	苯並咪唑系	FRAC 1B1	輕毒
甲基多保淨 70% 可濕性粉劑	2500	21	系統性	苯並咪唑系	FRAC 1B1	低毒



## 疫病(Stem rot)

### 病徵及發生生態：

本病在臺灣一年四季均可發生，但以高溫多濕季節發生較嚴重。病徵主要由地際部份開始發生，初期產生水浸狀褪色病斑，以後病斑逐漸擴大，病斑顏色亦逐漸變黑色，病斑部呈腐爛狀時，若將植株拔起，則根、莖部份極易脫離；病斑並可向上、下兩邊擴展同時引起維管束受損，水分運輸受阻後植株萎凋，最後枯萎而死。病原菌亦可由葉片侵入，初期產生水浸狀褪色斑點，以後逐漸擴大，病斑顏色逐漸轉變成黑褐色，嚴重時葉片腐爛而脫落。

### 病原菌：

此菌為卵菌綱之*Phytophthora* sp.，本病以菌絲或厚膜孢子殘存於土壤殘體中，土壤濕度高時產生孢囊，釋放游走子，游走子藉雨水飛濺、風吹造成葉片和莖部感染。

### 發生盛期：

冷涼高濕時期，溫度10-22℃發生嚴重。

### 最佳防治時期：

發病初期和雨季前。

### 管理策略：

- 1、種植健康種苗。
- 2、注重園區衛生：徹底清除罹病組織，勿殘留在園內及四周，減少園區感染源。

- 3、水份為本病原菌傳播之重要途徑，應適當水份管理，避免畦溝積水，可降低病原菌藉水流擴散，減少傳播機會。
- 4、合理化施肥可使植物生長正常，維持植株健康度而強化抗性。
- 5、罹病前施用亞磷酸，可以誘導植株產生抗病性。
- 6、輪作：勿於發病田連續種植，避免累積感染源，宜與禾本科作物輪作，降低田間病原菌族群。

## 白絹病(Southern blight)

### 病徵及發生生態：

本病主要發生於苗床期，初期由地際部份葉片開始出現黃褐色水浸狀之病斑，以後病斑逐漸擴大，病原菌亦可侵入莖基部而呈水浸狀，病斑處可見白色絹狀菌絲，並造成腐爛；維管束組織被破壞後水分運輸受阻，導致莖部呈萎凋狀，嚴重時整株插穗腐爛。病原菌菌絲可於扦插苗床生長，並擴展至鄰近插穗，而造成圓形缺株圈，後期病原菌形成褐色菌核，存活於苗床中成為重要之感染源。

### 病原菌：

本病病原菌為 *Sclerotium rolfsii* Sacc.，為高溫菌，可於 32°C 之高溫生長，菌絲白色絹狀，在土壤中及寄主植物上以菌絲呈輻射狀傳播，無特殊之繁殖構造，但可形成淡褐色至褐色之菌核，菌核大小差異極大，一般直徑約為 1 mm，表皮極厚，可耐惡劣環境，並可於土壤中存活相當長時間，乃本病之重要感染源。

### 發生盛期：

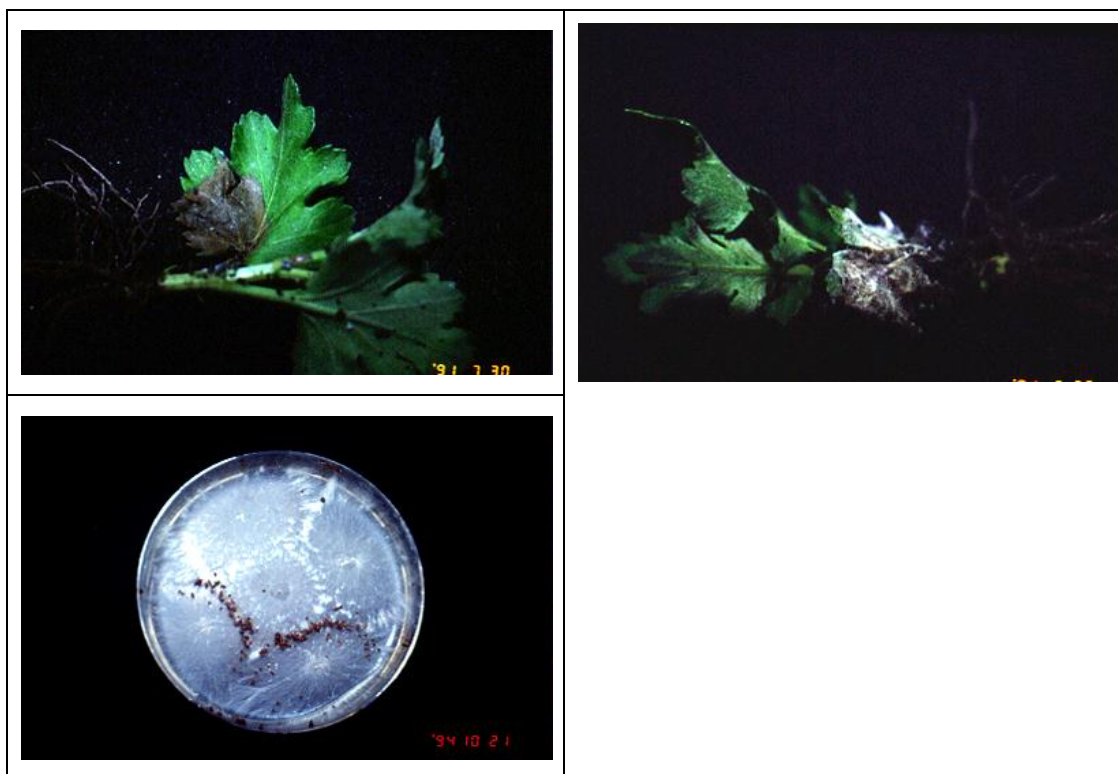
高溫高濕時期發生嚴重。

### 最佳防治時期：

未發病前及種植前土壤處理。

### 管理策略：

- 1、種植健康種苗。
- 2、注重園區衛生：徹底清除罹病組織，勿殘留在園內及四周，減少園區感染源。
- 3、水份為本病原菌傳播之重要途徑，應適當水份管理，避免畦溝積水，可降低病原菌藉水流擴散，減少傳播機會。
- 4、合理化施肥可使植物生長正常，維持植株健康度而強化抗性。
- 5、輪作：勿於發病田連續種植，避免累積感染源，宜與禾本科作物輪作，降低田間病原菌族群。



## 莖腐病(Basal stem rot)

### 病徵及發生生態：

本病多發生於苗期，又稱為苗腐病，為害苗床期插穗，初期自地際部產生黑褐色水浸狀病斑向上蔓延，後期擴展至上部莖葉使全株倒伏死亡。畦面排水不良或驟雨炎熱之氣候，高溫高溼有助於病害擴展及漫延。病原菌可以形成菌核，耐乾旱，可長期殘留土中，並可隨灌溉水傳播。

### 病原菌：

本病病原菌 *Rhizoctonia solani* 之無性世代屬於無孢子菌科(Mycelia sterilia)，不產生無性孢子，僅以菌絲和菌核繁殖。本病病原菌為土壤棲生菌，菌絲深褐色，分枝處近直角，稍縊縮，在病株及培養基上會產生 0.5-1.5mm 大小之菌核。菌核褐色近圓形，可於土壤中存活相當長時間，12-36°C 之間本菌可正常生長，但以 28°C 最適生長溫度。

### 發生盛期：

高溫多濕季節發生嚴重。

### 最佳防治時期：

苗床期。

### 管理策略：

立枯絲核菌普遍存在於土壤及有機殘體中，要有效去除，行之不易。防治本菌引起之病害，首先必須設法在種植前清除罹病植株及土壤中之植物殘體及菌核，以降低初級感染源之來源。

- 1、整地時，務使地面平整，減少積水，且注意良好的灌溉排水措施。
- 2、勿密植、注意通風及日照充足，並正常施肥，以促使作物快速生長。
- 3、與非寄主作物行三年以上之輪作。
- 4、合理化肥培管理，增進植株抗病力：土壤中施用硝酸態氮肥料可降低本菌引起之病害。添加有機質添加物亦可促進土壤微生物活性，而降低病害之發生。
- 5、杭菊莖腐病延伸使用藥劑，於扦插或分株後任選下列一種藥劑施用一次，至全株潤：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
貝芬替 41.7% 水懸劑	1000		系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1	低毒
貝芬替 44% 水懸劑	1000		系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1	低毒
貝芬替 50% 水分散性粒劑	1200		系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1	低毒
貝芬替 50% 可濕性粉劑	1200		系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1	低毒
貝芬替 50% 水懸劑	1200		系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1	低毒
貝芬替 60% 可濕性粉劑	1500		系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1	低毒





## 萎凋病(Fusarial wilt)

### 病徵及發生生態：

本病因被害植株黃化萎凋而得名。發生於春末至初秋之間，尤以夏季颱風過後最為嚴重，若因豪雨而浸水時，往往全園枯死，冬季則較少發生。初期葉片褪色如缺水狀，以後整株葉片黃化並稍呈萎凋狀，但萎凋現象可於晚間復原；不久後萎凋不再復原，整株植株轉為褐色，罹病植株近地際部份之組織表皮呈黑褐色，並有壞死現象，剝視維管束組織有褐化現象；嚴重時根部腐爛，同時整株呈褐色枯死。若植株罹病後環境不適合發病，病勢進展受阻而不表現典型病斑，植株因而有黃化及矮化現象，一旦環境適合發病時，則病勢繼續進展。

### 病原菌：

本病病原菌 *Fusarium oxysporum* (Schlecht) f. sp. *chrysanthemi* Synd. & Hans. 為土壤棲息菌，可產生兩型分生孢子；小型分生孢子卵圓形至橢圓形，無色透明，呈擬頭狀聚生；大型分生孢子鐮刀型，無色透明，具 3-5 隔膜。本菌可在土中生存甚久，雖為系統性病害，但一般不致由插穗傳播。

### 發生盛期：

高溫高濕時期發生嚴重。

### 最佳防治時期：

發病初期。

### 管理策略：

- 1、尋找新植地、與水稻或芋頭輪作。
- 2、本病主要藉由土壤傳播，發現病株時應即時拔除，並儘量減少灌水以避免傳播。
- 3、本田栽植前，可添加 SH 土壤添加物，每分地用量 90~120 公斤，與土壤搅拌均匀後，澆水保濕，一週後再種植，以增加植株之抵抗力。但使用時須先確定所用之矽酸爐渣不含重金屬，避免田區受污染。

SH 土壤添加物配方

組成份	含量 (%)
甘蔗渣	4.4
稻殼	8.4
蚵殼粉	4.25
尿素	8.25
硝酸鉀	1.04
過磷酸鈣	13.16
矽酸爐渣 (鐵屎)	60.5

4、種植前可於田區加入稻殼或水稻收割後之殘株，藉其中之矽增加植株之抗病性，或遇初期病徵出現時，可適度澆灌二氧化矽。

5、土壤 pH 宜調整為 6.5 以上，以減輕萎凋病發生。





## 細菌性軟腐病(Soft root)

### 病徵及發生生態：

初期在受傷組織上形成水浸狀小病斑，且快速擴大並深入組織，感染部位逐漸軟化，罹病組織表面變褐色且會凹陷或起皺。病斑邊緣初期有明顯界限，隨著病勢進展界限逐漸模糊不清。受害部位的組織於短時間內軟腐，主要乃因病原細菌分泌酵素將罹病組織的細胞分解所造成，受害組織大部份皆無臭味，若其他腐生細菌再度感染時，即會產生惡臭。潮濕的環境下，可加速罹病組織腐敗，最後整株植株褐腐、萎凋而死亡。一般而言，高溫多濕季節(25~32°C左右)，尤其是颱風過境，組織上往往受風害而常有傷口，此時細菌性軟腐病病原菌最容易由傷口侵入，加以颱風夾帶的大量雨水，更助長病害發生，故病害蔓延快速。此外，作物組織表面若有凝聚水或雨水所形成的水膜，極有利於軟腐細菌在其內之繁殖，因此作物組織在缺氧環境下常較其在氧氣環境下感病。軟腐細菌可藉不同傳播方式而到達寄主植物，包括種子、扦插苗、昆蟲、土壤、灌溉水、農具甚至空氣中懸浮粒等均可傳播本病；此外，軟腐細菌常可於寄主和非寄主作物以及田間雜草根圍土壤中存活，成為下一期作的重要感染源，致使軟腐病害之防範更為不易。

### 病原菌：

本病病原菌 *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* (原 *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*)。為土壤傳播性細菌，可依附於寄主植物或殘體中而在土壤中存活極長時間。本菌屬革蘭氏陰性菌，菌體呈棍棒狀，單生或鏈生，具 2 至 6 根周生鞭毛，無莢膜，生長溫度範圍極廣，最適生長溫度為 28~30°C，最高生長溫度為 37~42°C，而最低生長溫度為 6°C 左右，當溫度超過 50°C 時，則無法存活。兼性嫌氣性，可在無氧環境下生長，故可與其他微生物相互競爭。

軟腐細菌常由傷口或皮目等自然開口侵入寄主的幼嫩組織或貯藏器官，可分泌果膠分解酵素，將植物細胞的中膠層和細胞壁的果膠質分解，細胞受破壞而造成植物組織軟化腐爛的病徵。

### 發生盛期：

高溫高濕時期發生嚴重。

### 最佳防治時期：

發病初期。

### 管理策略：

- 1、選擇排水良好地區栽種。
- 2、深耕，並將表土犁入底部。
- 3、與水稻輪作。
- 4、本病多由土壤傳播，發現病株時隨時拔除，以減少田間感染源。
- 5、避免於陰雨天或傍晚採收及修剪：傷口是軟腐細菌侵入感染的重要管道，而天氣不佳環境及傍晚進行採收及修剪所造成之傷口，上述環境下傷口表面不易乾燥、濕度又高，更適合軟腐細菌滋生繁殖及侵入感染，故要避免於陰雨天或傍晚採收及修剪，以減少軟腐病發生機會。
- 6、休耕期種植綠肥植物，除可改變土壤之微生物相外，並可適度提供有機質。
- 7、加強肥培管理，平衡作物的營養需求，促使植株正常生長而增加抗病力，尤需注重氮肥的施用，避免葉過於肥大，以減少地際部份的濕度，降低感染機會。
- 8、抗菌細菌性軟腐病延伸使用藥劑，任選下列一種藥劑施用：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
多保鏈黴素 68.8%可濕性粉劑	1000	21	系統性	苯並咪唑系與抗生素混合劑	FRAC 1B1 + FRAC 25D4	低毒
鏈黴素 12.5% 溶液	1000		系統性	抗生素	FRAC 25D4	輕毒

## 蟲害

### 銀葉粉蝨(Silverleaf whitefly)

#### 為害特徵及發生生態：

口針直接刺吸營養液，被害葉片黃化提早落葉。成蟲及若蟲並分泌蜜露，誘引螞蟻或其他昆蟲，誘發煤煙病，影響光合作用。全年發生、雜食性，卵期約5日，幼蟲期約15日，成蟲期壽命可達1~2月，完成一世代夏季僅需19~27日，冬季約30~60日。成蟲在植株葉背產卵，雌蟲經交尾後喜在葉背陰暗處、陽光照射不足，較不通風的地方產卵。成蟲多群棲於新葉之葉背。

**蟲害：** *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring

**發生盛期：**

少雨乾燥之春夏季發生嚴重。以4-7月為盛期。

**最佳防治時期：**

發生初期。

**管理策略：**

- 1、注意田間衛生，隨時清除落葉，剪枝及雜草。
- 2、成蟲偏好黃色，配合黃色黏蟲板誘殺，可降低族群密度，黏板應設於生長點上方 10-50 公分處，方可發揮效果。
- 3、此蟲偏好在通風不良與日照不足環境產卵，高濕可降低族群及減緩其活動性。
- 4、釋放天敵捕食性天敵中，瓢蟲、草蛉、大眼椿象等均可捕食若蟲及成蟲。寄生性天敵如東方蚜小蜂、淺黃恩蚜小蜂及艷小蜂。
- 6、粉蝨類伸使用藥劑依為害狀及生長期任選下列任一藥劑加以防除：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
亞滅培 20%水溶性粉劑	4000	12	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A	輕毒
布芬淨 25%可濕性粉劑	1000	12	具接觸及胃毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 16	低毒

**螺旋粉蝨(Spiraling whitefly)****為害特徵及發生生態：**

口針直接刺吸營養液，被害葉片黃化提早落葉。分泌蜜露，誘引螞蟻或其他昆蟲，誘發煤煙病，影響光合作用。寄主極廣，包括65科、100種以上之作物，如香蕉、柑橘、木瓜、番石榴、番茄、觀賞植物、行道樹及雜草等。成蟲產卵於葉背上，成螺旋狀排列，並分泌白色臘質覆蓋其上藉以保護，卵期約7天，若蟲期約20.5天，分4齡，其中第4齡若蟲為假蛹期，成蟲壽命7~9天。25℃時完成一世代需26.5天。

**蟲害：**

螺旋粉蝨(*Aleurodicus disperses* Russell)，成蟲體小，約2公厘，黃色被覆白色粉臘。卵橙黃色，長橢圓形，長約0.3公厘，散產或排列成螺旋狀，上覆或旁堆白色臘粉，藉以保護。若蟲共4齡，初孵化若蟲體橢圓形，淡黃色扁平。2~3齡若蟲體卵形，黃色，被覆白色臘粉，前半西側有紅色複眼。第4齡若蟲（假蛹）體成盾形且厚實，淡黃色，體長約1.06公厘。

**發生盛期：**

少雨乾燥之冷涼季節發生嚴重。


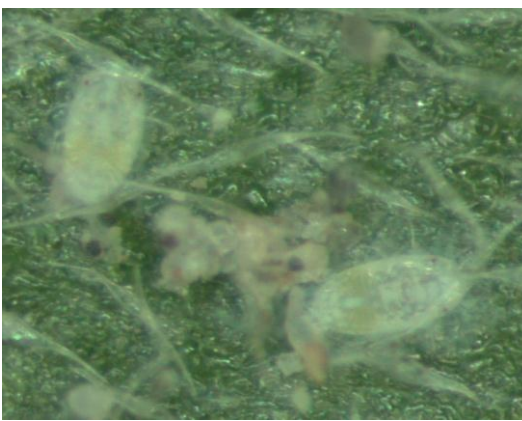
### 最佳防治時期：

發生初期。

### 管理策略：

- 1、注意田間衛生，隨時清除落葉，剪枝及雜草。
- 2、成蟲偏好黃色，配合黃色黏蟲板誘殺，可降低族群密度，黏板應設於生長點上方 10-50 公分處，方可發揮效果。
- 3、此蟲偏好在通風不良與日照不足環境產卵，高濕可降低族群及減緩其活動性。
- 4、國外以寄生蜂 *Encarsia dispersa* 可有效防治。
- 5、粉蝨類使用藥劑依為害狀及生長期任選下列任一藥劑加以防除：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
亞滅培 20% 水溶性粉劑	4000	12	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A	輕毒
布芬淨 25% 可濕性粉劑	1000	12	具接觸及胃毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 16	低毒

	
成蟲產卵排列螺旋狀	粉蝨若蟲

## 薊馬(Thrips)

### 為害特徵及發生生態：

被害心葉皺縮捲曲無法展開，影響生育、產量及商品價值。通常為害於心葉和花蕾。自扦插至採收完畢，皆可發現成蟲及若蟲為害，在其附近的心葉或花蕾產卵，卵期1-2天，甫孵化之若蟲至化蛹前，常移至嫩葉及花瓣內銼吸組織汁液。

**蟲害：**南黃薊馬 *Thrips palmi* Karny

菊花薊馬 *Microcephalothrips abdominalis*

### 發生盛期：

乾旱季節。

### 最佳防治時期：

田間心芽、嫩葉發現蟲體時為管理時機，宜立即防除。

### 管理策略：

- 1、懸掛藍色粘紙，可直接用來減少害蟲數量，並可作害蟲發生偵測。
- 2、以銀色遮陰網遮陰或以銀色尼龍網覆蓋土壤，可產生強烈反光，將空中飛行的蟲隻趨離。
- 3、釋放天敵包括數種捕食性椿象、草蛉、捕植蝸等，捕食花薊馬。
- 4、薊馬類延伸使用藥劑：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
畢芬寧 2.5% 水懸劑	2000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	輕毒
畢芬寧 2.8% 乳劑	2000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
亞滅培 20% 水溶性粉劑	3000	12	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A	輕毒
益達胺 18.2% 水懸劑	3000	12	系統性、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
益達胺 9.6% 溶液	1500	12	系統性、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
益達胺 28.8% 溶液	4500	12	系統性、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒



薊馬成蟲

## 蚜蟲類 (Aphid)

### 為害特徵及發生生態：

蚜蟲為小型昆蟲，體形近球形，體長約在 1-2 公釐。適應性強，分佈廣，雜食性，發育及繁殖快速，在植株本葉長出時，有翅成蟲隨風飛至作物上繁衍及為害。成蟲及若蟲喜群聚於植株心葉或嫩梢部及葉背，刺吸組織汁液，造成被害葉片反捲皺縮畸形無法伸展，族群密度高時，造成植株生長受阻，甚或萎凋枯死。除直接為害外，同時分泌蜜露，誘發煤病，使植株表面呈黑煤狀，影響光合作用及品質。在台灣終年發生，以高溫，乾早期為發生盛期。

**蟲害：**棉蚜 *Aphis gossypii*

### 發生盛期：

高溫，乾早期密度最高。

### 最佳防治時期：

發生初期。

### 管理策略：

- 1、清除田間附近雜草，減少其棲息場所及寄主，避免擴散傳播。
- 2、畦面覆蓋銀色反光塑膠布，以減少初期蚜蟲之降落、為害。
- 3、田間可設置黃色粘紙或黃色水盤誘殺，並作為密度監測之用，可供加強防治之參考。
- 4、蚜蟲之防治應加強春秋兩季，施用藥劑時應輪流使用數種不同類之藥劑，以減少抗藥性的產生。藥液應注意噴及蚜蟲所在之位置。
- 5、蚜蟲類延伸使用藥劑，發生初期任選其中一種藥劑輪流防治：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
賽速安 25% 水溶性粒劑	5000	21	接觸、胃毒和滲透作用	新菸鹼類	IRAC 4A	中等毒
可尼丁 16% 水溶性粒劑	4000	21	菸鹼乙醯膽鹼接收點抑制劑	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
畢芬寧 2.5% 水懸劑	2000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	輕毒
畢芬寧 2.8% 乳劑	2000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
第滅寧 2.8% 水基乳劑	1000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
第滅寧 2.8% 乳劑	1000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒

劑			胃毒	菊類		
第滅寧 2.4% 水懸劑	1000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
陶斯松 22.5% 乳劑	1500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松 25% 可濕性粉劑	1500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松 40.8% 乳劑	2000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松 44.9% 乳劑	2000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松 50% 可濕性粉劑	2500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松 75% 水分散性粒劑	3500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
亞滅培 20% 水溶性粉劑	6000	12	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A	輕毒
礦物油 99% 乳劑	500	免訂		礦物油	FARC NC	低毒



### 粉介殼蟲 (Mealybug)

粉介殼蟲俗稱龜神，主要為害心芽，主棲息於莖節隱密處，高溫乾燥（7月）季節、遮蔽或通風不良發生嚴重。分泌物易造成煤煙病，使葉片蒙上一層黑色物質，影響光合作用。

### 發生盛期：

高溫，乾早期密度最高。

### 最佳防治時期：

發生初期。

### 管理策略：

- 1、避免過於茂盛而利於介殼蟲發生。
- 2、為清除隱匿於枝條彎曲隱蔽處之害蟲，可以強力的水柱噴灑使其脫落，也可用厚棉布直接抹除枝條上的蟲體。



粉介殼蟲為害杭菊心芽

## 方翅網蝽(Stephanitis)

### 為害特徵及發生生態：

若蟲與成蟲群聚於葉下表皮刺吸吸食汁液，造成葉上表皮呈灰白色的細小斑點。初齡若蟲體透明，肉眼幾乎看不見，葉背黑色顆粒狀為其的殘留的排泄物，排泄物容易引發煤斑病，數量多時整株會枯萎。

### 蟲害：

方翅網蝽，學名為 *Corythucha* spp.，又稱軍配蟲或花邊蟲。成蟲體長3 - 4 mm，頭部小，身體略扁，前胸背板發達，前葉圓球狀隆突向前延伸蓋住頭部，側緣翼狀扁而透空，前翅透明具不明顯的金屬光斑及網狀花紋，停棲時兩翅部份相疊，觸角及各腳黃褐色。

### 發生盛期：

乾早冷涼季節。


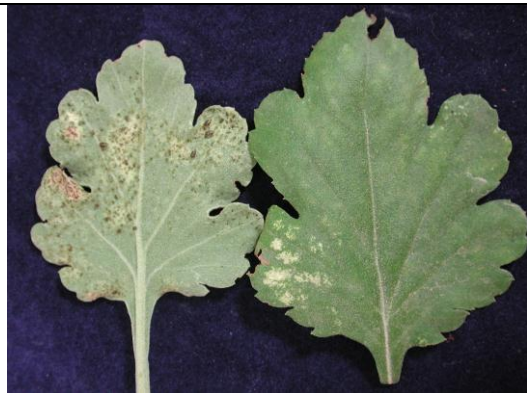




### 最佳防治時期：

田區發現成蟲蟲體前。

### 管理策略：

- 1、選種抗性較強之品種。

- 2、注意田間衛生，隨時清除田間雜草及受害葉片，減少越冬場所。
- 3、於較冷涼季節栽種
- 4、成蟲發生期，尤其是第一代成蟲發生時，加強防除措施。

	
<p>方翅網蝽為害狀</p>	<p>方翅網蝽為害狀</p>
	
<p>黑色顆粒狀為殘留的排泄物</p>	<p>若蟲群聚於葉背</p>
	
<p>方翅網蝽若蟲</p>	<p>方翅網蝽成蟲</p>

### 番茄斑潛蠅(Tomato leaf-miner)

#### 為害特徵及發生生態：

幼苗長出二片葉片時即可被害。幼蟲在葉片內鑽食，潛食葉肉，僅剩上、下表皮，外觀呈灰白色彎曲隧道食痕。年發生20-22代，3-6月及10-12月為發生盛期，4月與11月無雨之乾旱季節為高峰期。成蟲體色黑黃相間，胸部背板後方有一明

顯的三角形黃斑。苗期成蟲即以產卵管刺破組織，在葉肉中產卵，幼蟲孵化後潛入葉肉組織為害；生育後期則以老葉發生較嚴重。被害葉片可見彎曲灰白色的食痕，嚴重時全園葉片呈現枯黃焦乾。老熟幼蟲土中化蛹。

**蟲害：***Liriomyza bryoniae* (Kaltenbach)

**發生盛期：**

無雨之乾旱季節。

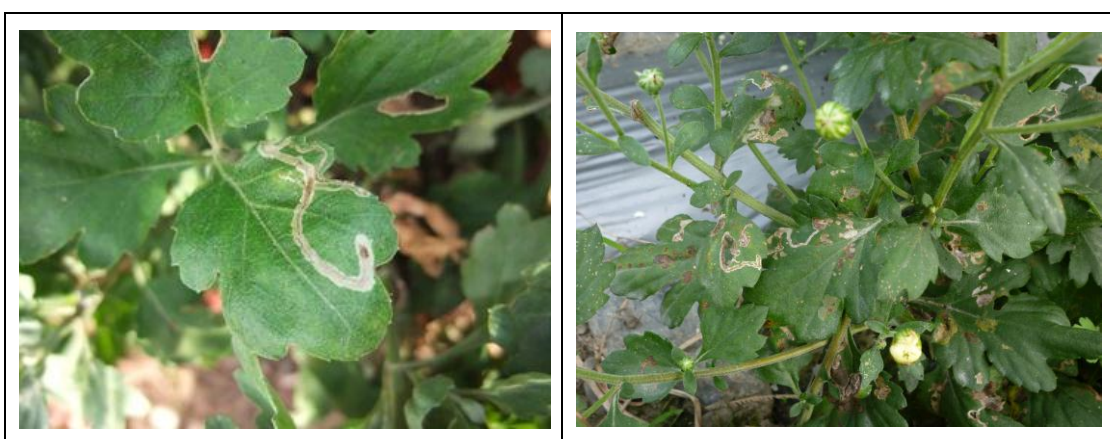
**最佳防治時期：**

發生初期。

**管理策略：**

- 1、注意田間衛生，隨時清除田間雜草及受害葉片。
- 2、避免連續種植番茄斑潛蠅寄主作物。
- 3、幼蟲一般在土中化蛹，整地前宜浸水一天，殺死土中之蛹，畦上塑膠布上蛹應徹底清除。
- 4、成蟲偏好黃色，配合黃色黏蟲板誘殺，可降低族群密度，黏板應設於生長點上方10-50公分處，方可發揮效果。
- 5、杭菊斑前蠅延伸使用藥劑，定植後14天畦面施藥一次，施藥後全源灌水至畦面濕潤：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
可尼丁0.5%粒劑	60公 斤/公 頃	9	菸鹼乙醯 膽鹼接收 點抑制劑	類尼古丁 類	IRAC 4A	輕毒





## 夜蛾類

### 害蟲：

#### (一) 球菜夜蛾

學名：*Agrotis ipsilon* (Hufnagel)

英名：Black cut worm

俗名：切根蟲、土蟲、黑蟲、小地老虎、行軍蟲、甘藷夜蛾

#### (二) 甜菜夜蛾

學名：*Spodoptera exigua* Hübner

英名：Beet army worm

俗名：青虫、白一紋字夜蛾

#### (三) 斜紋夜蛾

學名：*Spodoptera litura* Fabricius

英名：Tobacco cutworm、army worm

俗名：行軍虫、黑土虫、黑肚虫、巢虫、蓮紋夜盜

#### (四) 番茄夜蛾

學名：*Helicoverpa armigera* Hübner

英名：Tomato fruit worm

俗名：青蟲、大綠蟲、玉米穗蟲、高粱穗夜蛾

#### (五) 銀紋夜蛾

學名：*Trichoplusia ni* Hübner

英名：Cabbage looper

俗名：青蟲、拱背蟲、擬尺蠖

### 為害特徵及發生生態：

球菜夜蛾食性雜，年發生 5~6 世代，成蛾體長約 20 公釐。成蟲及幼蟲均晝伏夜出，成蟲交尾後將卵散產於靠近植株莖基處，孵化後之幼蟲啃食幼嫩植株或心葉，幼蟲有將幼苗由地際部咬斷並將植體搬離現場之習性，故名切根蟲，待作物成長後，因莖基部較堅厚無法切斷，幼蟲則會爬上植株，咬斷葉片或嫩莖，拖入土層中隱匿處食用。老熟幼蟲在土中化蛹。春秋兩作被害較嚴重，苗期發生最為普遍。

甜菜夜蛾成蟲體長約 11 公釐，幼蟲體色多變，淡黃綠色或暗褐色。斜紋夜蛾成蟲體長 16-20 公釐，幼蟲體色多為黑褐色。番茄夜蛾成蟲大小與斜紋夜蛾相近，幼蟲體色多變，青綠色或淡褐色。銀紋夜蛾成蟲大小亦與斜紋夜蛾相近，幼蟲通常為青綠色，行走時會將身體拱起，一伸一縮前進，又稱作拱背蟲。

夜蛾類幼蟲食性極雜，成蛾晝伏夜出交尾，並產卵於植株上，以葉背為主。甜菜夜蛾及斜紋夜蛾卵粒排列成塊，一處數十粒至數百粒，上覆雌蛾鱗毛。初孵化之幼蟲常群集為害，三齡後漸分散。番茄夜蛾產卵則粒粒分散，幼蟲間有自相殘殺之現象。幼蟲晝伏夜出為害，老熟幼蟲潛入土中化蛹。在幼苗期幼蟲啃食子葉，心葉或由莖部啃斷，引起葉片展開後殘缺破損不全，生長點受害無法正常生長，引起缺株。開花期幼蟲可移至雌、雄花為害，影響授粉。番茄夜蛾幼蟲以四~五月及八~十月為發生高峰期。

### 發生盛期：

球莖夜蛾以 4-5 月及 10-11 月。甜菜夜蛾以 2-5 月及 10-11 月。斜紋夜蛾以 3-5 月及 9-11 月。番茄夜蛾以春季及秋季。銀紋夜蛾 12 月至翌年 2 月。

### 最佳防治時期：

種植前。

### 管理策略：



- 1、種植前深耕翻土，使潛伏於土中的幼蟲及蛹暴露於外，增加死亡機會，或種植前浸水 1-2 天，可將藏匿在土中之幼蟲及蛹殺死。
- 2、清理園中雜草，減少成蟲棲息場所，搜尋及摘除葉片上卵塊與群集的初齡幼蟲。
- 3、長期或至少種植前二個月懸掛性費洛蒙誘殺雄成蟲，使雌成蟲減少交尾機會，降低生產力，減少下一代族群。性費洛蒙誘蟲盒懸掛高度約 1-1.5 公尺，或在作物生長點上方 60 公分左右。性費洛蒙每隔 1-1.5 個月添加新藥劑，舊藥劑不必丟棄，可持續使用。斜紋夜蛾誘蟲器每公頃設置 5-10 個，甜菜夜蛾及番茄夜蛾誘蟲器每公頃設置 8-11 個。性費洛蒙對夜蛾類之誘殺有專一性，不可將不同藥劑混合使用。進行大面積共同防治效果更顯著。
- 4、夜蛾類延伸使用藥劑，發生初期任選其中一種藥劑輪流防治：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
畢芬寧 2.5% 水懸劑	2000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	輕毒
益達胺 18.2% 水懸劑	3000	12	系統性、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
益達胺 9.6% 溶液	1500	12	系統性、胃毒、神	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
			經毒			
益達胺 28.8% 溶液	4500	12	系統性、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
蘇力菌 48.1% 水分散性粒劑	4000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC 11A1	低毒

5、杭菊切根蟲類延伸使用藥劑，任選其中一種藥劑輪流防治：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
陶斯松 5% 粒劑		14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松 22.5% 乳劑	700	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松 40.8% 乳劑	1000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松 40.8% 水基乳劑	1000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒

	
斜紋夜蛾為害	斜紋夜蛾性費洛蒙

	
斜紋夜蛾為害花器	斜紋夜蛾為害花器
	
斜紋夜蛾為害葉片	噴施蘇力菌後之斜紋夜蛾蟲體
	
噴施蘇力菌後之斜紋夜蛾死亡蟲體	燈光誘殺器

## 葉蟎(Mite)

### 二點葉蟎(Two-spotted spider mite)

#### 害蟎：

二點葉蟎 *Tetranychus urticae* (Koch)，卵為圓形，初產時略呈灰白色，隨時間逐漸呈半透明狀，具光澤晶瑩之後漸轉為淡褐色或橙紅色。卵孵化為幼蟎，具

三對足，初孵化之幼蟎為半透明狀，一段時間後變為乳白色半透明狀，幼蟎經過一段靜止期後脫皮為前若蟎，具四對足，體背兩側各具一深色斑點。較幼蟎稍大，此期無法區辨其性別。體呈黃褐色至紅褐色，再次蛻皮為後若蟎，具四對足，體背兩側各具一深色斑點，個體與成蟎期相近似，僅在大小及生殖器上可區分。再經過一次蛻皮及為成蟎，雄成蟎體長約 0.36-0.42 公釐，體寬約 0.19-0.22 公釐，背面略呈菱形，通常比雌成蟎小，雌成蟎體長約 0.43-0.53 公釐，體寬約 0.31-0.32 公釐，體背為卵圓形，體色呈黃綠色或磚紅色。雌蟎每日平均產卵 8 枚，一生可產卵 100 枚左右，對溫度之適應範圍甚廣，是以為害嚴重。

### 為害狀及發生生態：

葉蟎的幼蟎、若蟎及成蟎多棲習於葉背為害，以其口器刺吸植物汁液，受害葉初期呈現淡黃綠色斑點，此時翻看葉下表皮，可見葉蟎各期之個體，並使葉片呈現灰白色乾枯狀，葉片邊緣有向下微曲現象，輕者使葉片凹陷畸型；嚴重者葉片呈灰白色而脫落。

## 赤葉蟎 (Carmin spider mite)

**蟲害：** *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval)

### 為害特徵及發生生態：

被害處葉綠素消失，出現灰白色微小斑點，密度高時可使葉片變黃脫落。成蟎體呈赤紅色或暗紅色，雌成蟎體形較大，呈橢圓形；雄成蟎體形較小，呈梭形，體色較淡。卵為圓形，淡黃色，略透明，孵化後成為幼蟎，具足三對；此後，再脫皮三次，經歷前、後若蟎及成蟎期(均具足四對)而完成世代。雌蟎產卵散生於葉背(偏好葉脈附近)，孵化後之各齡期均以刺吸式口器吸食葉片汁液；成蟎及幼蟎均棲息葉背危害，乾旱季節族群密度極易迅速增高。

### 發生盛期：

高溫乾燥季節發生較嚴重。

### 最佳防治時期：

發生初期。

### 管理策略：

- 1、合理化施肥，樹勢強健而增加植物對細蟎忍耐力。
- 2、注意田間衛生，剪枝及除草時去除不必要的枝條及雜草。
- 3、釋放天敵例如基徵草蛉、捕植蟎、瓢蟲等生物防治有效的控制葉蟎量。
- 4、葉蟎類延伸使用藥劑，發生初期任選其中一種藥劑輪流防治：

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
芬殺蟎 15%水	2000	21	接觸性	苯甲酸鹽	IRAC 21	中等毒

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
懸劑				及雜環類		
畢芬寧 2.8% 乳劑	2000	15	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC 3	輕毒
礦物油 99% 乳劑	500	免訂		礦物油	FARC NC	低毒



### 生理障礙

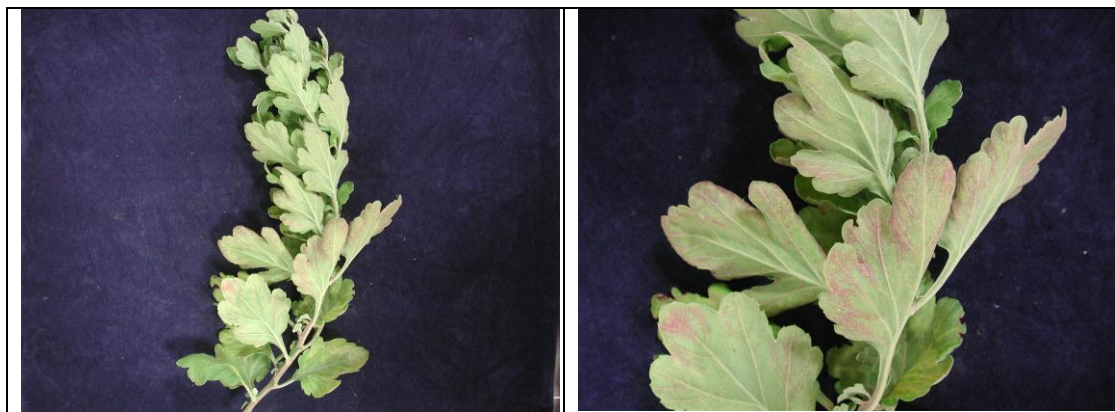
#### 缺磷：

植株生長遲緩、矮小，呈暗綠或灰綠色，缺乏光澤，較嚴重時，葉緣、葉柄或莖部出現紫紅色斑。更嚴重時，老葉葉片枯死脫落。從基部老葉開始逐漸向上發展。

#### 管理措施：

- 1、調整土壤 pH 值:提高磷肥有效性。
- 2、施用有機質肥料：減少磷肥固定。
- 3、酸性土壤施用難溶性或酸性磷肥，中、鹼性土壤選用水溶性。





## 附錄一、抗菊核准登記用藥一覽表

表一、抗菊防治藥劑之防治對象與藥劑作用機制

<b>(一) 病害</b>					
<b>灰黴病</b>					
藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
甲基多保淨 40% 水懸劑	1500	21	系統性	苯並咪唑系	FRAC 1B1
甲基多保淨 70% 可濕性粉劑	2500	21	系統性	苯並咪唑系	FRAC 1B1
<b>莖腐病</b>					
貝芬替 41.7% 水懸劑	1000		系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1
貝芬替 44% 水懸劑	1000		系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1
貝芬替 50% 水分散性粒劑	1200		系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1
貝芬替 50% 可濕性粉劑	1200		系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1
貝芬替 50% 水懸劑	1200		系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1
貝芬替 60% 可濕性粉劑	1500		系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1
<b>細菌性軟腐病</b>					
多保鏈黴素 68.8% 可濕性粉劑	1000	21	系統性	苯並咪唑系與抗生素混合劑	FRAC 1B1 + FRAC 25D4
鏈黴素 12.5% 溶液	1000		系統性	抗生素	FRAC 25D4
<b>(二) 蟲害</b>					
<b>粉蝨類</b>					
亞滅培 20% 水溶性粉劑	4000	12	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A
布芬淨 25% 可濕性粉劑	1000	12	接觸毒及胃毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 16
<b>薊馬類</b>					
畢芬寧 2.5% 水懸劑	2000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲薊馬類	IRAC 3
畢芬寧 2.8% 乳劑	2000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲薊馬類	IRAC 3

亞滅培 20%水溶性粉劑	3000	12	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A
益達胺 18.2%水懸劑	3000	12	系統性、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
益達胺 9.6%溶液	1500	12	系統性、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
益達胺 28.8%溶液	4500	12	系統性、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
<b>蚜蟲類</b>					
賽速安 25%水溶性粒劑	5000	21	接觸、胃毒和滲透作用	新菸鹼類	IRAC 4A
可尼丁 16%水溶性粒劑	4000	21	菸鹼乙醯膽鹼接收點抑制劑	類尼古丁類	IRAC 4A
畢芬寧 2.5%水懸劑	2000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
畢芬寧 2.8%乳劑	2000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
第滅寧 2.8%水基乳劑	1000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
第滅寧 2.8%乳劑	1000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
第滅寧 2.4%水懸劑	1000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
陶斯松 22.5%乳劑	1500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松 25%可濕性粉劑	1500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松 40.8%乳劑	2000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松 44.9%乳劑	2000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松 50%可濕性粉劑	2500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松 75%水分散性粒劑	3500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
亞滅培 20%水溶性粉劑	6000	12	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A
礦物油 99%乳劑	500	免訂		礦物油	FARC NC
<b>斑潛蠅</b>					
可尼丁 0.5%粒劑	60公斤/公頃	9	菸鹼乙醯膽鹼接收點抑制劑	類尼古丁類	IRAC 4A

夜蛾類					
畢芬寧 2.5%水懸劑	2000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
益達胺 18.2%水懸劑	3000	12	系統性、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
益達胺 9.6%溶液	1500	12	系統性、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
益達胺 28.8%溶液	4500	12	系統性、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
蘇力菌 48.1%水分散性粒劑	4000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC 11A
切根蟲					
陶斯松 5%粒劑		14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松 22.5%乳劑	700	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松 40.8%乳劑	1000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松 40.8%水基乳劑	1000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
葉蟎					
芬殺蟎 15%水懸劑	2000	21	接觸性	苯甲酸鹽及雜環類	IRAC 21
畢芬寧 2.8%乳劑	2000	15	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC 3
礦物油99%乳劑	500	免訂		礦物油	FARC NC

### 經常檢出不合格農藥清單

芬普寧、加保扶、大滅松、歐殺滅、亞托敏、普拔克、滅達樂和達滅芬等藥劑。

### 農友常見問題

問：(杭菊產銷班第一班李通政先生)

- 1.請提供蛀心蟲的防治藥劑。
- 2.農藥種類繁多，請農會提供主要農藥種類及優良農藥店。

答：(苗改場朱盛祺助研員)

- 1.本次座談會資料已經列有常用農藥種類及使用注意事項，請農民詳加參閱。
- 2.再次呼籲農友使用農藥前注意殘效性及安全採收期，未訂安全容許量之農藥，依規不得檢出，如誤用遭檢出後將受裁罰。

答：(銅鑼鄉農會曾義孝總幹事)

農友如有農藥使用疑問，歡迎逕洽本會推廣股人員協助。

答：(台東場陳進分副研員)

針對大陸杭菊的傾銷，臺灣杭菊雖然成本高，但廠商仍願意以較高價錢購買，代表

無毒安全的農業仍有市場需求，籲請農友繼續堅持安全用藥，共同對抗大陸杭菊的競爭。

問：(銅鑼鄉農會曾義孝總幹事)

目前杭菊可使用之推薦農藥極為有限，亟需擴大延伸使用藥劑範圍，農民均非常關切目前制定延伸使用藥劑的進度。

答：(農業藥物毒物試驗所黃慶文助研員)

杭菊用藥及容許量標準不能比照茶類。杭菊生產面積少於 2,000 公頃，屬於小宗作物，可由農會建請防檢局進行標示外使用之評估，再行文建議衛生署，據以訂出杭菊之殘留標準及最低檢出限量。

問：(杭菊產銷班第一班張煥文班長)

請酌予增加杭菊藥測頻率，俾增加下游廠商收購銅鑼杭菊的信心。

答：(農業藥物毒物試驗所黃慶文助研員)

如農民有此需求，藥物毒物試驗所將盡力妥予協助。

問：(杭菊產銷班第一班巫炳芳先生)

杭菊側芽不正常滋生之問題為何？

答：(台東場陳進分副研員)

現場未提供照片或植體以資判讀，建議苗栗場派員擇日赴現場採樣觀察。(按編：朱盛祺助研員及張訓堯助研員，業於 7 月 7 日赴現場檢視，發現杭菊側芽不正常滋生原因，係分株時選取生長勢衰弱之苗株所致，建議農民加強母株管理，嚴格汰除生長勢不佳之苗株。)