

甜椒、辣椒之病蟲害 發生與管理

楊秀珠、余思葳 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

甜(辣)椒之病蟲害發生與管理

楊秀珠、余思葳

行政院農委會農業藥物毒物試驗所

臺中市霧峰區光明路 11 號

電話：(04) 23302101

E-mail：yhc@tactri.gov.tw

作物特性

甜椒屬茄科番椒屬，其中具辛辣味者稱之為辣椒，不具辛辣味者為甜椒，統稱為番椒，學名為 *Capsicum annuum* L.。甜椒品種又可分成兩大群，一為果型似番茄，扁圓而小肉厚，成熟果供做製罐用。另一為一般常見供做蔬菜栽培用之品種，果圓錐型果中空而果皮肥大供食用者，即俗稱之甜椒。番椒原產地為中美洲、南美洲熱帶地區，於 17 世紀始傳到中國。其發芽適溫在 30~35°C，發育適溫為 25°C，15°C 以下生長停滯。低溫期授粉不良，受精率低，容易單偽結果，產生畸型之三角果或尖尾圓錐果。土壤過於乾燥或潮濕時生育衰弱，因此特別需要注意土壤濕度的管理。土壤適應性極廣，以中性、微酸土壤為宜。

病蟲害之發生與管理

病害

細菌性斑點病 (Bacterial spot)

病徵及發生生態：

本病可為害葉片、葉柄、莖、花序及果實。首先在葉片上引起水浸狀小斑點，隨後逐漸擴大為直徑 2-3 mm 之不規則圓形病斑，顏色由黃綠轉為深褐色，最後變為壞疽，中央呈灰褐色，爾後穿孔。在莖部呈灰到黑色，圓形到長窄形病斑。果實上首先亦出現水浸狀斑點，初期周圍往往具有白色暈環，病斑擴大後，暈環消失，病斑轉為黑褐色，呈瘡痂狀，中央凹陷，且邊緣稍有隆起。本病發生適溫為 24-30°C，感染需高濕度。連續風雨的天氣，藉雨水飛濺，能迅速傳播而造成嚴重為害。本病可由罹病的種子傳播，也可經由田間餘留的病株或其他中間寄主，而作為下一季之感染源。

病原菌：

本病為細菌 *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria* (Doidge) Dye. 本病原細菌短桿狀，具一極生鞭毛。病菌經植株的傷口或氣孔侵入、感染，再形成病斑，雨水期為主要傳播時機。

發生盛期：

溫暖高濕季節發生嚴重。

最佳防治時期：

幼苗期及雨季前。

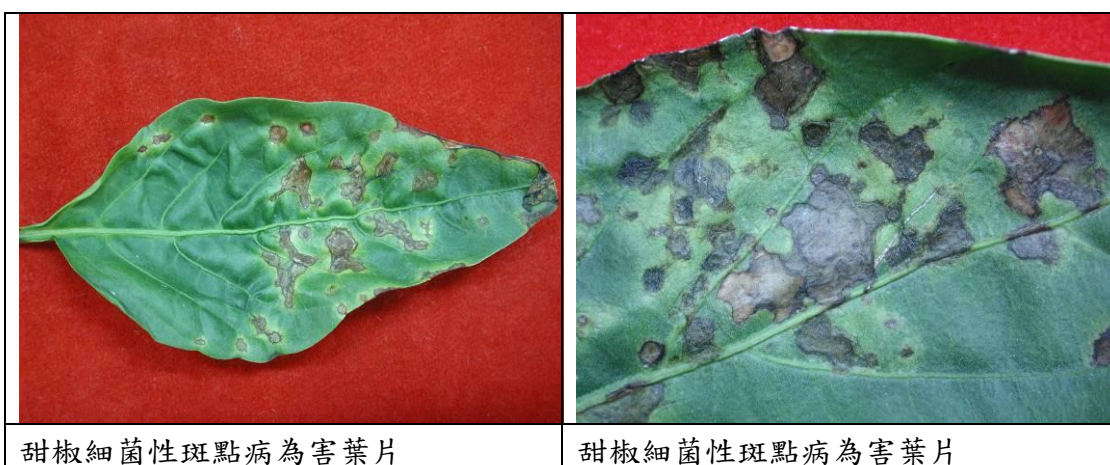
管理策略：

- 1、注重園區衛生，隨時清除罹病果實及枝葉，以減少園區感染源。
- 2、保持通風，避免濕度過高促使病勢擴展加速。
- 3、合理化施肥可使植物生長正常，植株強健而增加植物抵抗力。
- 4、甜椒細菌性斑點病發生時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
嘉賜銅 81.3% 可濕性粉劑	1000	3	系統性， 具有保護 及治療作 用	混合劑(抗 生素類+ 無機銅劑)	FRAC 24D3 +FRAC M1	輕毒
三元硫酸銅 27.12%水懸劑	500	3	多作用點 接觸性藥 劑，保護 性藥劑	無機銅劑	FRAC M1	輕毒

- 5、茄科果菜類細菌性斑點病延伸使用藥劑，發生時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
氫氧化銅 53.8 %水懸劑	2000	6	多作用點 接觸性	無機銅劑	FRAC M1	輕毒
三元硫酸銅 27.12%水懸劑	500	3	多作用點 接觸性	無機銅劑	FRAC M1	輕毒



甜椒細菌性斑點病為害葉片

甜椒細菌性斑點病為害葉片

	
<p>甜椒細菌性斑點病為害葉片</p>	<p>細菌性斑點病組織切片鏡檢菌泥流出</p>
	
<p>辣椒細菌性斑點病為害葉片</p>	<p>辣椒細菌性斑點病為害葉片</p>

白粉病(Powdery mildew)

病徵及發生生態：

初期病徵在葉下表皮出現細小白粉狀斑點，病斑逐漸擴大，罹病部位覆蓋上一層白粉，葉上表皮亦常見白粉病徵，此乃病原菌之分生孢子及分生孢子梗。嚴重被害時葉表面被害組織呈現淡褐色，葉下表皮呈現黃化現象，導致葉肉組織壞疽，葉乾枯、落葉。當溫濕度適合時（相對濕度 50-75%，溫度在 25.5°C 時最適合分生孢子發芽），分生孢子快速長出發芽管而侵入角質層和表皮細胞，在短時間內形成吸器在表皮細胞內。分生孢子藉風吹散，隨著氣流而傳播。

病原菌：

病原菌寄主範圍相當廣泛 *Erysiphe cichoracearum* DC.，*Leveillula taurica* Arnaud (有性世代)，*Oidiopsis sicula* (無性世代)。*E. cichoracearum* 屬於表生菌絲白粉病菌。但是 *O. sicula* 的分生孢子發芽後，發芽管由氣孔侵入而在細胞間隙繁殖，分生孢柄自氣孔長出，分生孢子一次產生一個。它的有性世代可產生子囊及子囊孢子，以利度過不良環境。

發生盛期：

溫暖及乾燥環境，溫度在 25.5°C 時最適合發病。

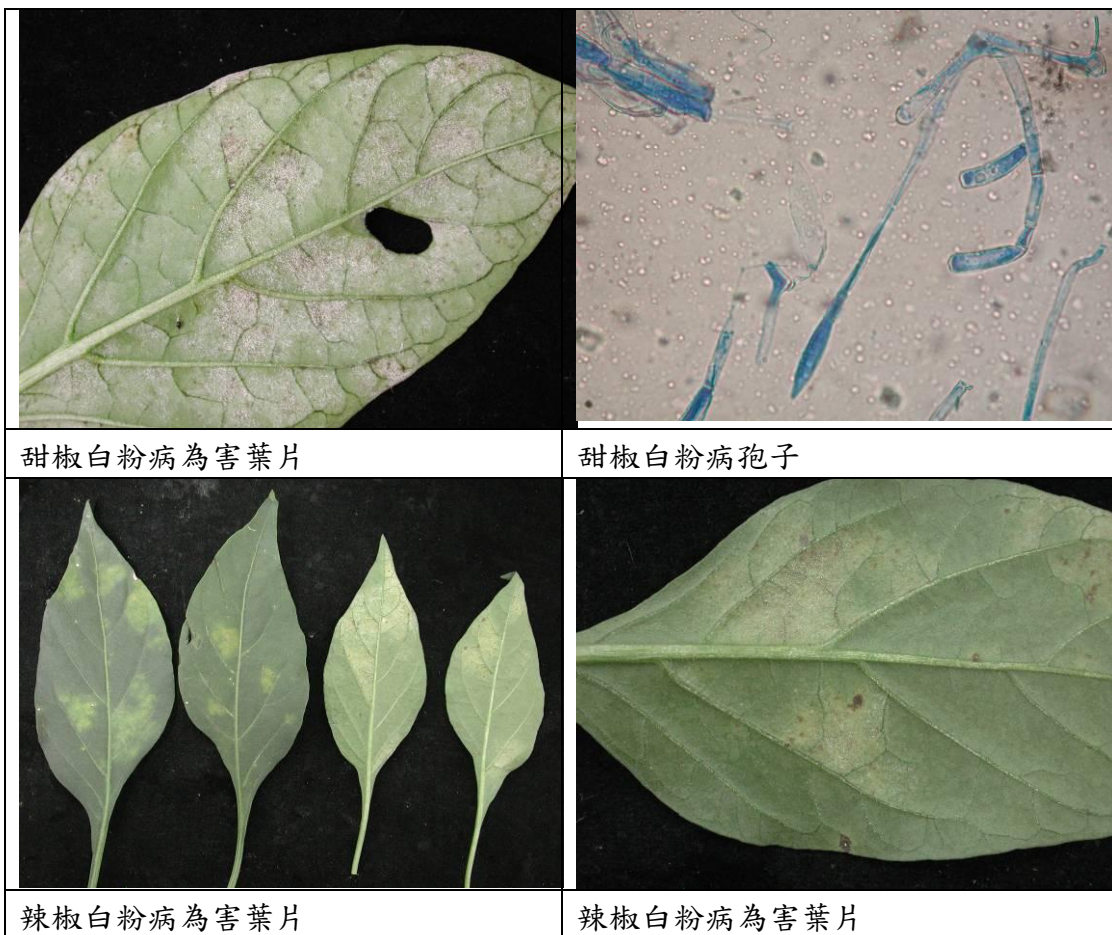
最佳防治時期：

發病初期。

管理策略：

- 1、注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。
- 2、注重枝條修剪，避免枝條過密，保持園區通風。
- 3、合理化施肥，促使養分平衡。
- 4、清除園區及周圍雜草。
- 5、茄科果菜類白粉病延伸使用藥劑：

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
礦物油 99% 乳劑	500			礦物油	FARC NC	低毒



炭疽病(Anthracnose)

病徵及發生生態：

病原菌由嫩葉之葉緣侵入而引起葉緣焦枯，一般不造成落葉，在高濕或颱風過後，老葉感染時，初呈淡綠色水浸狀，後期轉成黑褐色，病斑呈輪紋狀。果實罹病初期產生褐色斑點，逐漸擴大，後期病斑向下凹陷，產生許多黑色小點，為

病原菌分生孢子堆，遇高濕度時，溢出粉紅色之分生孢子。罹病部位產生之病原菌分生孢子可藉由風、雨水及人為傳播，因此，若將罹病葉片和果實殘留於田間，往往成為重要之感染源。

病原菌：

本病病原菌為不完全菌之 *Colletotrichum gloeosporioides* Penzig，在寄主表面形成分生孢子盤，其上著生分生孢子柄，分生孢子著生於分生孢子柄頂端；分生孢子長橢圓形，無色透明；成熟之分生孢子堆溢出分生孢子盤而呈粉紅色至桔紅色之黏液狀。分生孢子長橢圓形，成熟時分生孢子極易脫落。在菌絲生長溫度範圍極大，3-37℃之間均可正常生長，但最適生長溫度則菌株間差異極大，然一般均介於 22-28℃之間。

發生盛期：

溫暖及高濕環境。

最佳防治時期：

發病初期。


管理策略：

- 1、注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。
- 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、加強栽培管理，使通風良好，降低空氣中濕度，減緩病勢擴展。
- 4、甜椒炭疽病發生時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
百克敏23.6%乳劑	3000	6	具速效性及長效性	丙希酸酯類	FRAC 11C3	中等毒
睛硫醃22.7%水懸劑	700	4	多作用點接觸性藥劑，保護微具治療	醃亞胺及醃類	FRAC M9	輕毒

- 4、茄科果菜炭疽病延伸使用藥劑，發生時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
百克敏23.6%乳劑	3000	6	具速效性及長效性	丙希酸酯類	FRAC 11C3	中等毒
睛硫醃22.7%水懸劑	700	4	多作用點接觸性	醃亞胺及醃類	FRAC M9	輕毒

	
<p>甜椒炭疽病為害葉片</p>	<p>甜椒炭疽病為害果實</p>
	
<p>甜椒炭疽病為害果實</p>	<p>辣椒炭疽病為害果實</p>
	
<p>辣椒炭疽病為害果實</p>	<p>辣椒炭疽病為害果實</p>

灰黴病(Gray mold)

病徵及發生生態：

本病可為害莖、葉、花與果實，葉片受害一般先從葉尖開始，病斑呈“V”形，灰褐色，有輪紋，病斑逐漸擴大，並引起葉枯死，表面生少量灰黴。果實罹病，初期果皮變白、軟腐，後期產生大量黴層，呈水腐狀，失水後果實僵化。發生低溫潮濕時期，尤其冬季日夜溫差大，及春季易起霧之環境最嚴重，高冷地則發病情形會延續到6月上旬。本病開始感染，夜溫在 20℃ 以下環境超過 4 小時，即使日溫達 30℃ 仍會繼續為害。夜溫 25℃ 以上若超過 4 小時就不會造成新的感染，

可停止病害的防治措施。傳播方式可藉由空氣、水滴、昆蟲和其他病菌，散佈至組織造成感染。

病原菌：

本病菌為 *Botrytis cinerea*，在寄主組織上不會形成特殊的產孢組織，分生孢子柄直接由菌絲特化而成。分生孢子柄著生於特化菌絲頂端，直立，近頂端處膨大呈球形、棍棒狀或橢圓形，分生孢子著生於分生孢子柄頂端之小分枝，呈叢生狀。分生孢子發芽時產生發芽管，由角質侵入寄主組織，但低溫時由氣孔侵入，若寄主組織產生傷口時，則病原菌以菌絲狀態直接由傷口侵入寄主組織。

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、選用健康種子。
- 3、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。
- 4、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。
- 5、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。
- 6、適度施肥：可促使植物正常生長而增加植株之抵抗力。
- 7、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。



甜椒灰黴病為害莖部



甜椒灰黴病為害莖部



猝倒病-腐霉菌 (Damping-off)

病徵及發生生態：

腐霉菌為害植物根部或幼苗，造成根部腐爛導致植株矮化、生育不良，嚴重時植株死亡或直接使幼苗死亡。

病原菌：

本病病原菌為 *Pythium* sp.，屬卵菌綱腐霉菌科。菌絲無色、透明、無隔膜，呈不規則樹枝狀。游走孢子在土壤中遇到寄主植物發芽，呈為病害最初感染源。本菌以卵孢子型態存活於田間，具生理性休眠，大量產生於寄主組織中，待寄主組織崩解後，卵孢子裸露於土中，並於土表有水的環境或外來營養存在下，直接發芽產生感染菌絲，否則以間接發芽產生感染菌絲。

發生盛期：

潮濕多雨季節以夏秋季發生嚴重。

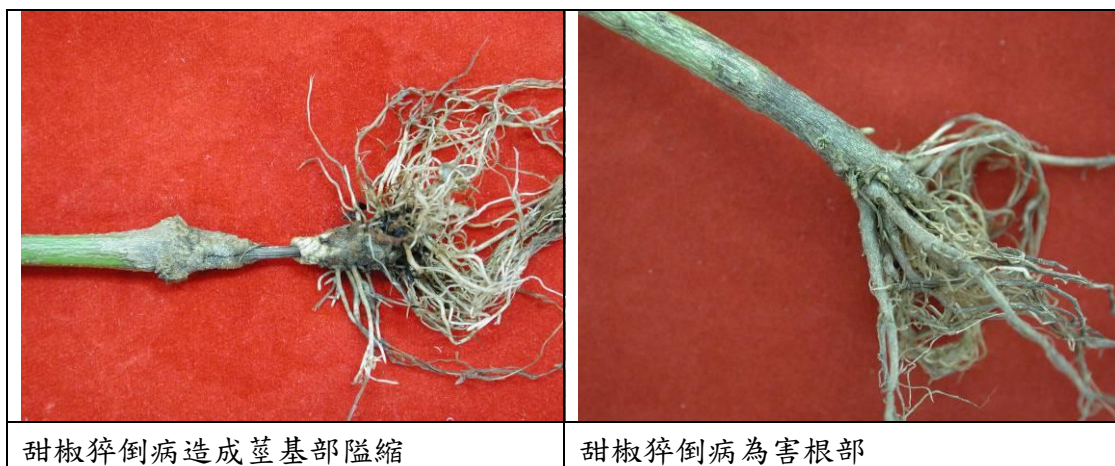
最佳防治時期：

潮濕多雨季節及苗期。

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、水分為本病原菌傳播之重要途徑，應適當水分管理，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。



立枯病(stem canker, soil rot)

病徵及發生生態：

幼苗或種植後半個月內最容易發生本病，在近地面之莖部變黑褐色乾燥狀隘縮，植株倒伏而枯死。

病原菌：

本菌為 *Rhizoctonia solani* Kühn (teleomorph: *Thanatephorus cucumeris* (A.B. Frank) Donk)，菌絲分歧處略成 90 度，且有些微縊縮現象，不形成孢子，但能形成褐色菌核。菌核為主要的存活構造及感染源。

發生盛期：

高溫高濕時期發生嚴重。

最佳防治時期：

苗期及發病初期。

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、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。



疫病(Phytophthora blight)

病徵及發生生態：

本病為害葉片、新梢、莖及果實。被害部初期呈水浸狀，不久轉為深褐色，向四周擴大，嚴重時幼苗及大株皆會死亡。果實被害時，產生黴狀物，感染後期會造成落花，被害果實會腐爛並造成落果。高濕時病斑周圍產生白色黴狀物，為本菌之游走子囊。游走孢子囊，在高濕環境下可釋放游走子藉水或霧傳播。病原菌殘存於土壤中，多濕時可釋出游走子而侵入、感染，水不良地區發生嚴重。

病原菌：

此菌為卵菌綱之*Phytophthora infestans* de Bary，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、莖部和果實感染。

發生盛期：

冷涼高濕時期，溫度10-22°C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、水分為本病原菌傳播之重要途徑，應適當水分管理，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。
- 7、甜椒疫病苗床期發生時，選下列任一藥劑加以防除：

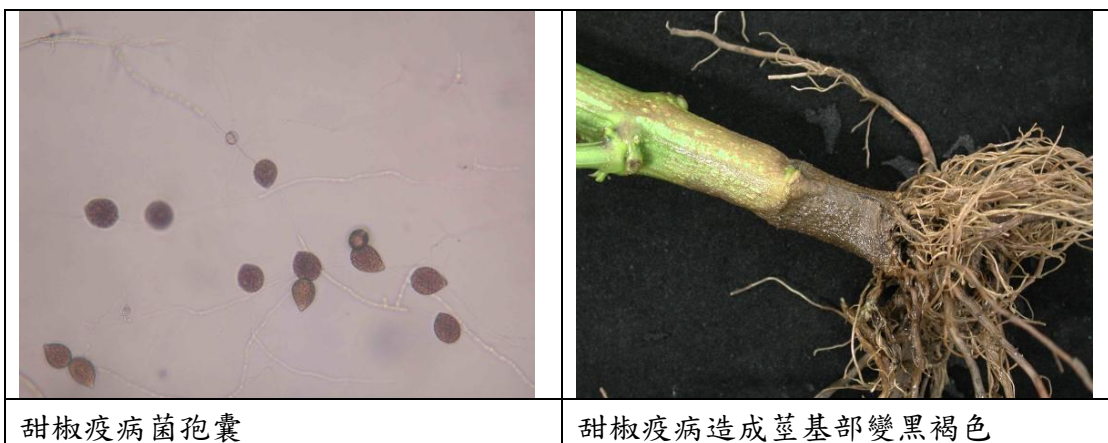
藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
依得利 35% 可濕性粉劑	2000		具有保護及治療之觸殺型	雜類	FRAC 14F3	輕毒
依得利 25% 乳劑	1500		具有保護及治療之觸殺型	雜類	FRAC 14F3	輕毒
普拔克 66.5% 溶液	400		系統性多作用點	氨基甲酸鹽	FARC 28F4	低毒

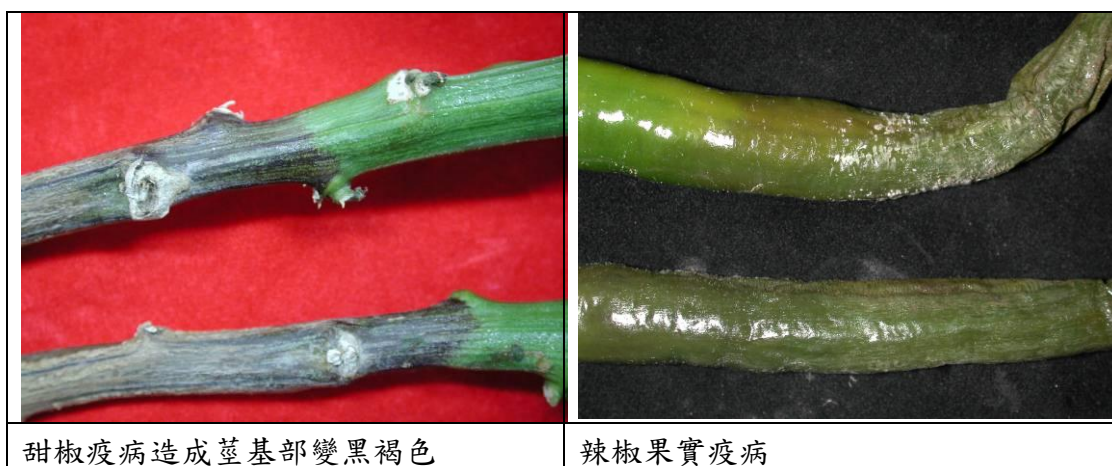
8、甜椒疫病本田期發生時任選下列任一藥劑加以防除：

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
依得利 35% 可濕性粉劑	2000	20	觸殺型	雜類	FRAC 14F3	輕毒
依得利 25% 乳劑	2500	20	觸殺型	雜類	FRAC 14F3	輕毒

9、茄科果菜類疫病延伸使用藥劑於發生時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
曼普胺 250g/L 水懸劑	2500	15 天 (設施 21 天)	局部系統性	嗎啉類	FRAC 40F5	中等毒
亞托敏 23% 水懸劑	1000	6 (設施 12 天)	系統性	丙烯酸酯類	FRAC 11C3	輕毒
達滅芬 50% 可濕性粉劑	4000	6 (設施 12 天)	局部系統性	嗎啉類	FRAC 40F5	輕毒





菌核病(Sclerotinia drop)

病徵及發生生態：

苗期發病時，出現猝倒病徵。成株被感染時，初期在接近地基部之莖部組織呈水浸狀軟化，上有白色菌絲，不久被害組織產生黑色大小不一、呈不規則形的菌核，病斑可向上下蔓延，莖葉被感染後，葉片死亡、凋謝，最後整株軟化枯死；地下部受害時，造成根部腐敗瓦解。菌核可在土壤或介質中存活極長時間，遇環境適合時，菌核可伸出子囊盤，並噴出子囊孢子，可藉風傳佈至附近田間的寄主上。子囊孢子若噴在葉片上或花器上，初期呈水浸狀病斑，後期組織褐化軟腐，若菌核存活於苗床，極易在育苗期造成幼苗死亡。罹病組織上之白色菌絲可經植株組織互相接觸而傳播至鄰近植株，亦可由掉落於土壤中之罹病組織經土壤傳播至其他植株。

本菌菌絲可在植株組織中越冬或越夏，土壤之含水量、溫度及土壤微生物相均會影響菌核之殘存，氮肥過高之田區有利於本病之發生。尤其菌核發芽形成子囊盤之後，菌核更易被土壤中之其他微生物侵害，導致菌核之腐壞。埋在35°C土中，六週後感染源密度降低90%，而在土壤表面之菌核由於風乾後又再度濕潤，菌核分泌出營養物，使土壤微生物繁生，加速菌核之瓦解，故二週後感染源密度降低60%。

病原菌：

本病病原菌 *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary = (*Whetzelinia sclerotiorum*.) Korf and Dumnot) 屬子囊菌綱(Ascomycetes)，盤菌類(Discomycetes)，柔膜菌目(Helotiales)，菌核菌科(Sclerotiniaceae)真菌，可產生如鼠糞狀之菌核，大小約為0.38-12×0.2-0.4mm，菌核外圍厚壁，外皮含黑色素，內為薄壁細胞之髓部。在低溫(15-18°C)高濕下，經3-4週菌核上可產生漏斗狀的子囊盤，盤皿直徑約3-4mm，上面著生大量圓筒狀子囊，大小約91-128×6-9μm。成熟的子囊遇大氣濕度變化大或下雨時，囊中的子囊孢子可直接強力噴射至空中。子囊孢子單胞，橢圓形，大小約9-14×3-6μm，為主要的初次感染源。

發生盛期：

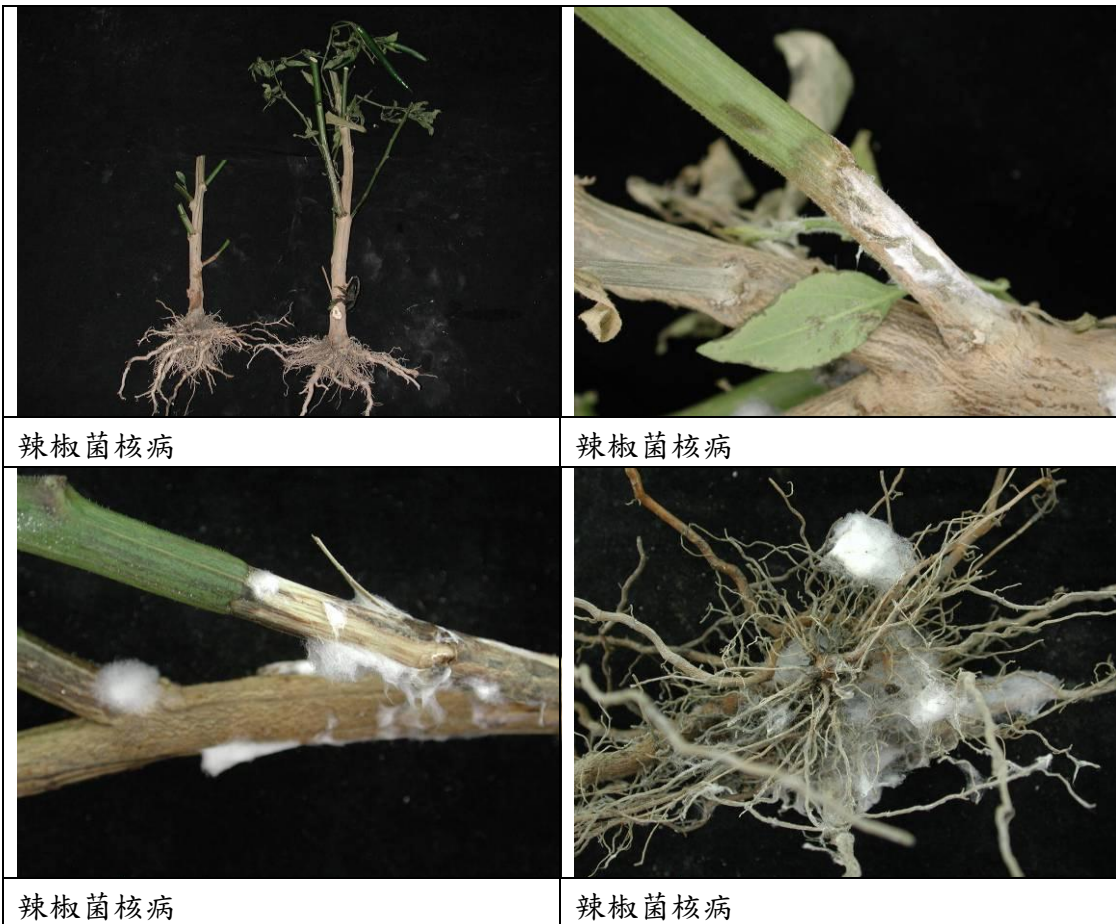
低溫高濕時期發生嚴重。

最佳防治時期：

未發病前。

管理策略：

- 1、適當的栽培管理措施：選擇排水良好之土壤種植，並保持通風，勿密植。
- 2、土壤處理：栽培土壤或介質，以71°C 蒸氣或或燻蒸劑處理，可殺死本菌菌絲，但大菌核不易殺死。亦可利用太陽能，提高土壤或介質溫度達50°C，維持1小時以上，則可殺滅菌核。
- 3、浸水處理：菌核在浸水23-45天後組織被破壞而崩解。
- 4、植株避免遭受機械傷害，可減少病原菌侵入管道。
- 5、田間衛生：發現病株應立即拔除，可降低田間存活之菌核數量，並於採收後徹底清除殘株，並作妥善處理。
- 6、輪作：採用抗菌核病之作物進行輪作，可降低病源而減少病害發生。



白絹病 (Southern blight)

病徵及發生生態：

幼苗期至成熟期皆可受害，地上莖基部腐爛，全株萎凋為常見病徵。感染初

期，植株葉片呈現萎凋，無明顯黃化，僅最下位葉萎凋及黃化，最後全株萎凋枯死，此時莖基部外圍組織褐化腐爛，濕度高時，常可見到白色粗菌絲向四方延伸，菌絲後其產生淡褐色菌核於表面。果實及莖部皆可產生淡褐斑，軟化，並有深色邊緣圍繞罹病處病菌由莖基部侵入，初期葉部產生褐色斑，病斑擴散後下位葉黃化，植株萎凋。地下根系可見白色菌絲束纏繞，以莖基部為中心之土表及植株上可見白色絹狀菌絲束成放射狀擴展，蔓延至地面產生黃褐色至褐色菌核。高溫及高濕度最適合它的生長，因此夏季番茄及番椒常遭嚴重為害。酸性的砂土含氣低較有利於病原菌的生長。本病原菌靠流水、病土、工具或混在種子之菌核而傳播之。

病原菌：

本菌為 *Sclerotium rolfsii* Sacc. (teleomorph: *Athelia rolfsii* (Curzi) Tu & Kimbrough 本病原菌為多犯性的土壤傳播病原菌，寄主範圍非常廣泛。感染源為土壤中之菌核、植物殘體上之菌絲。它是一種完全生長在土表的微生物，依賴植物殘體獲取養分才能生長。無寄主植物在田間仍可生存五年以上。

發生盛期：

高溫高濕時期發生嚴重。

最佳防治時期：

未發病前。

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、水分為本病原菌傳播之重要途徑，應適當水分管理，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。
- 6、茄科果菜延伸使用藥劑，定植時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
福多寧 50%可濕性粉劑	5000		系統性	醃胺類	FRAC 7C2	低毒
撲滅寧 50%可濕性粉劑	2000		系統性具預防、治療	醃胺類	FRAC 2E3	低毒

萎凋病 (Fusarium wilt)

病徵及發生生態：

本病於苗期罹病，會迅速萎凋死亡。較大植株罹病時，常延遲至結果期才發病。最初病徵由下位葉開始向上逐漸變黃萎凋，病徵常只顯現於植株的一邊。隨後葉柄下垂，整株枯萎死亡。受害的根部在較小的支根上出現黑褐色病徵。若剖開植株縱橫切面，維管束明顯褐變。病原菌靠土壤、種子傳播外，分生孢子藉風或水傳播。27-28°C及酸鹼值 7-8 最適合生長。病害發生最適合土溫為 28°C。

病原菌：

本病菌為 *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Sacc.) Snyder & Jansen 厚膜孢子發芽後，發芽管直接至根尖或自傷口侵入。

發生盛期：

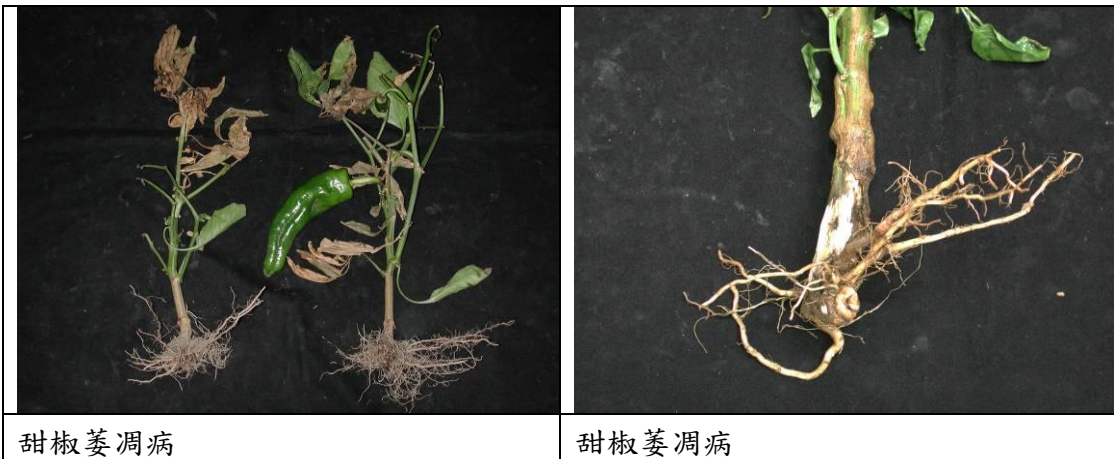
高溫高濕時期發生嚴重。

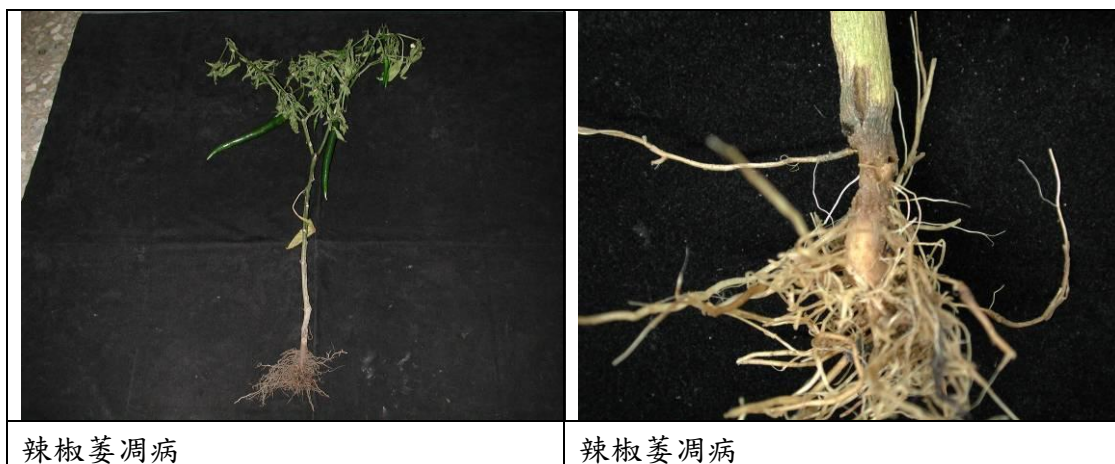
最佳防治時期：

發病初期。

管理策略：

- 1、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、水分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。





青枯病 (Bacterial wilt)

病徵及發生生態：

本病原細菌寄主範圍頗廣，可感染 200 多種植物，臺灣常見的寄主是茄科植物。本病為維管束病害，發病初期在下位葉漸次萎凋，因植株青綠快速萎凋而漸枯死，稱為『青枯病』。橫切被害莖，維管束變褐色，以手擠壓，有乳白色黏性的菌液溢出。切被害莖放入盛有清水透明玻璃杯中，經數分鐘後，大量病原細菌由切口流失到水中而呈乳白色煙霧狀。青枯病是由土壤傳播病原菌，因此，土壤是最主要的感染源。淹水及酸性土壤均不適宜其生存。生存在土壤中的病原菌由根部的傷口侵入植株內，蔓延於維管束木質部使植株萎凋死亡。罹病株可由根部釋放大量病原菌到土壤中再感染鄰近健康植株根部。病原菌除隨幼苗傳播外，附著土壤之鞋子及農具可傳播病原菌。土壤中之根瘤線蟲常促進病原菌之感染率而增加病害發生。

病原菌：

Ralstonia solanacearum (Smith) Yabuuchi, et al.[=*Pseudomonas solanacearum* (Smith) Smith] 為桿狀細菌，呈革蘭氏陰性。本菌培養於鑑別培養基(TTC) 經 30 °C 培養 2 天後，於培養基上呈現流質不規則圓形或橢圓形，中間為粉色或紅色，外圍乳白色之典型青枯病細菌菌落。

發生盛期：

高溫、多濕季節最適宜發病。

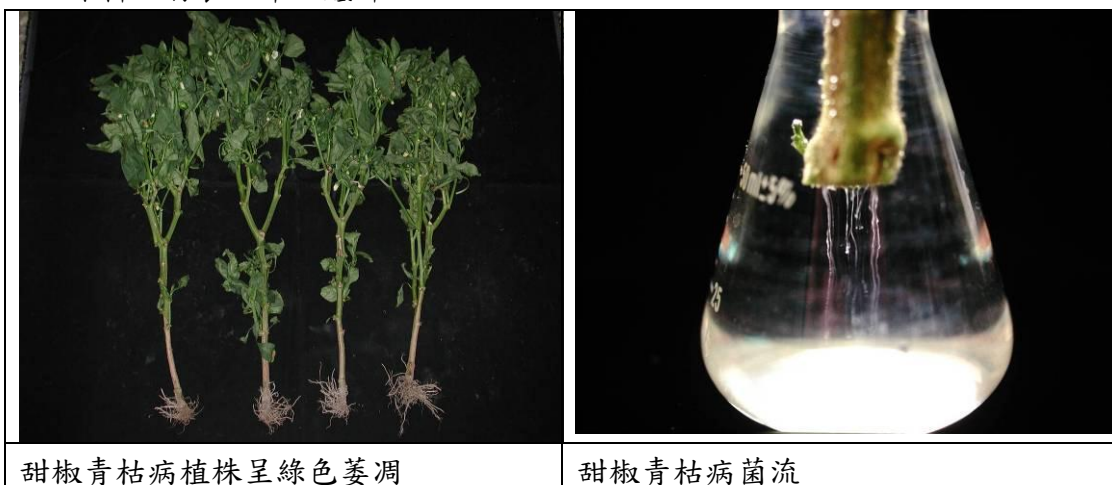
最佳防治時期：

未發病前。

管理策略：

- 1、預防重治療，最好選擇稻田輪作，或與豆科等非茄科作物輪作。
- 2、該病為細菌性病害，多由土壤傳播，發現病株隨時拔除。
- 3、種植健康種苗。

- 4、不能偏用氮素肥料。
- 5、種植抗病及耐病品種。
- 6、選擇排水良好地區栽種。
- 7、深耕，將表土犁入底部。



病毒 (Virus diseases)

病徵及發生生態：

病徵主要出現在葉片，一般為嵌紋病徵，葉片呈黃綠不均的現象，偶有壞疽條斑或水浸斑，受害後葉表面呈凹凸不平、皺縮或畸形，新葉顏色變淡黃，縮小或變細如，植株矮小，莖矮化或叢生狀，易落花，果變劣，減產，受害嚴重者生長停頓，甚至於枯死。依病毒種類、栽培品種及環境因素不同，其病徵亦不盡相同，尤其田間複合感染情況相當普遍。

病原菌：

為害甜椒和辣椒的病毒種類甚多，包括馬鈴薯病毒 Y(PVY)、胡瓜嵌紋病毒(CMV)、辣椒葉脈斑點病毒(CVMV)、菸草嵌紋病毒 (TMV)、苜蓿嵌紋病毒 (AMV) 等。

以下介紹常見感染病毒：

- 1、番茄嵌紋病：番茄嵌紋病毒(tomato mosaic virus, ToMV=煙草嵌紋病毒 tobacco mosaic virus, TMV-tomato strain)造成葉片嵌紋，植株矮小。ToMV 經由種子、土壤及機械傳播。
- 2、胡瓜嵌紋病：胡瓜嵌紋病毒(cucumber mosaic virus, CMV)造成葉片細小如細繩狀。CMV 經由蚜蟲非持續性傳播。
- 3、馬鈴薯病毒 Y(PVY)：造成葉片扭曲，葉尖壞疽，PVY 可經由機械、蚜蟲傳播。

發生盛期：

高溫乾旱時期蟲媒發生嚴重，易造成病害快速蔓延。

最佳防治時期：

未發病前。

管理策略：

病毒病無法應用藥劑防治，但因可藉由昆蟲傳播，故管理重點著重於昆蟲之防除與避免人為傳播。

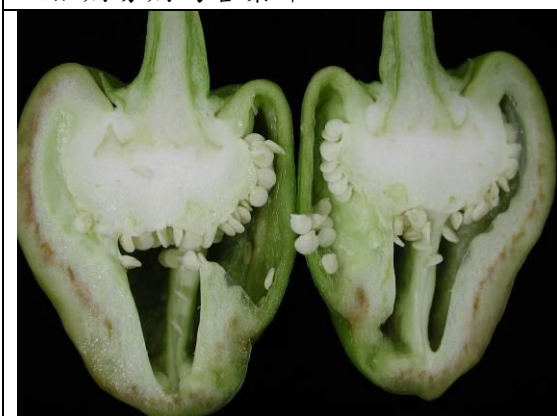
- 1、種植健康種子或種苗，並加強幼苗期管理。
- 2、注重園區衛生：徹底清除罹病組織，勿將罹病組織殘留在園內及四周，以減少感染源。
- 3、懸掛黃色粘板，配合藥劑防治媒介昆蟲，可減少傳播機會。
- 4、植株之整枝及摘側芽時避免使用剪刀或刀子，以防止由傷口處傳染，若使用刀具時，需經消毒後，再修剪另一植株。
- 5、清除田間雜草，減少昆蟲庇護與繁衍場所，降低傳播與感染機會。
- 6、種植抗病品種。
- 7、合理化施肥，強化植株以增強抗病力。



甜椒病毒病為害葉部



甜椒病毒病為害葉部



甜椒病毒病為害果實



甜椒病毒病為害果實



根瘤線蟲 (Root knot nematode)

病徵及發生生態：

根瘤線蟲為害後，地下部根系呈現根尖萎縮，罹病組織分化成腫狀瘤，常多數連在一起，呈不規則腫狀瘤，後期根系腐敗。地上部則生育不良，呈現萎縮、黃化、缺鎂、葉片數少、小葉、捲葉、結果不良、果實畸形等徵狀。在砂土及砂壤土發生嚴重，黏土不易發生。根瘤線蟲為 *Meloidogyne* spp. 二齡幼蟲侵入根組織後固著取食，漸漸肥大，終生不再移動。以卵塊或二齡幼蟲在土中度過不良環境，土溫 20-30℃ 是其生長最適溫度。

病原菌：

此病原學名為 *Meloidogyne* spp.，雌蟲內寄生，體圓具有細長突頸部，口針節球圓形或是兩側拉長成扁圓形，陰門膜紋變化多。雄蟲頭部呈圓錐截面狀，有明顯體環，口針節球明顯，通常是扁圓形，交尾刺些微彎曲，副刺呈彎月形。幼蟲頭部側面呈圓錐截面狀，從腹面觀呈半橢圓形，頭側有 3 個體環，口針節球圓且明顯。

發生盛期：

高溫時期發生嚴重。

最佳防治時期：

發病初期。

管理策略：

- 1、種植前藉由浸水狀態達殺滅線蟲效果。
- 2、園區種植孔雀草作為地被植物，藉孔雀草根部分泌的有毒物質殺滅線蟲。
- 3、施用含幾丁質之有機添加物，促進土壤中放射菌生長，藉拮抗作用達殺滅線蟲效果。

蟲害

番茄夜蛾 (Tomato fruitworm)

為害特徵及發生生態：

成蟲以花蜜為食，幼蟲以嫩莖、葉為食或蛀入莖部啃食致植株枯死，開花期啃食花器影響授粉，最主要之為害為初齡幼蟲由果蒂周圍蛀入幼果或成熟中之果實啃食，造果實有蟲孔及果表上有蟲糞，致果實腐爛無商品價值。年發生8世代，卵產於嫩葉上，幼蟲孵化後初食嫩莖、葉表皮，二、三齡後蛀入果實內為害。幼蟲有相互殘食習性。體色常有變化，與寄主色澤相似，老熟幼蟲在土中化蛹，以蛹期越冬。

蟲害：

番茄夜蛾(玉米穗夜蛾)*Helicoverpa armigera* (Hubner)，卵呈饅頭狀，上部略細長，上端圓而呈淡綠色或淡黃色，直徑約1公厘。幼蟲體色通常為綠色、褐色或黑褐色，體背有三條黑色縱線，老熟幼蟲體長約36~38公厘。蛹赤褐色，呈紡錘形。雌成蟲一般色澤灰土黃，而雄成蟲則帶有粉綠色。前翅外緣邊之翅脈間各有一枚小黑點，其反面具有帶狀褐色紋一條，前翅邊中央具有黑褐色斑點兩個，體長約15公厘，展翅約25公厘。

發生盛期：

氣候較乾旱之春季及秋季。

最佳防治時期：

發生初期。

管理策略：

- 1、以性費洛蒙長期大面積誘殺成蟲。
- 2、種植前必需灌水整地，以殺死土中幼蟲或蛹。
- 3、幼蟲施用白殭菌(*Beauveria bassiana*)及黑殭菌(*Metarrhizium anisopliae*)防治。
- 4、清除園區雜草，減少害蟲棲所。
- 5、如發現卵塊時，隨時摘除及銷毀。
- 6、建立整合管理策略：整合不同的防治方法，配合園區的實際發生狀況，選擇合適的方法，或將多種方法配合加以靈活應用。

7、茄科果菜類作物延伸使用藥劑，於夜蛾類、毒蛾類和植食性瓢蟲發生任選其中一種藥劑加以防除：

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
白克松 35%可濕性粉劑	3000	15	接觸毒、胃毒及燻蒸作用	有機磷劑	IRAC 1B	輕毒
賽洛寧 2.5%微乳劑	1000	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.46%膠囊懸著劑	1000	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.8%乳劑	1000	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
硫敵克 75%可濕性粉劑	3000	6	具接觸毒、胃毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A	中等毒
馬拉松 50%乳劑	500	4	具接觸毒、胃毒	有機磷劑	IRAC 1 B	輕毒

甜菜夜蛾 (Beet army worm)

為害特徵及發生生態：

初齡幼蟲具群棲性，取食葉背葉肉，殘留上表皮，2~3 齡後分散，葉片呈不規則缺刻或孔洞，葉、嫩芽和花器可被為害，生育至初期至開花期為害最高峰期。初齡幼蟲由果蒂周圍蛀入果實啃食。年可發生十一世代，成蟲晝伏夜出，於傍晚及清晨較活躍。孵化之幼蟲有群聚性，幼蟲取食嫩葉、花器及幼果，幼蟲體色多變化，背線明顯，幼蟲日夜活動，但陽光強時則向下移動潛伏，受驚擾時，有彎身成 U 字形而落地之習性。老熟幼蟲潛入土中或土表之落葉化蛹。

蟲害：

甜菜夜蛾 *Spodoptera exigua* Hubner，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。幼蟲體色多變化，淡黃綠色或暗褐色，有時呈黃白色，背線明顯，亞背線成白色，體長約為 35~40 公厘。蛹赤褐色，甫化蛹時呈淡綠色，紡錘狀，末端具尾刺兩枚，體長約為 11 公厘。成蟲腹部背方基部有一毛塊，體、翅灰褐色。下唇鬚之側方，腹背之毛塊暗褐色。前赤內外兩橫線各具暗褐色細紋兩條，中橫線亦呈褐色，前緣三橫線之末端各具暗褐色小點兩個。緣毛基部暗色，先端白色，後翅白色，前緣部與外緣部略帶暗褐色。外緣線暗褐色，體長約 11 公厘，展翅約 25~30 公厘。

發生盛期：

全年皆可發生，以春(2-5月)、秋(10-11月)二季為發生盛期。

最佳防治時期：

發生初期。

管理策略：

- 1、以性費洛蒙長期及大面積誘殺成蟲。
- 2、種植前必需灌水整地，以殺死土中幼蟲或蛹。
- 3、幼蟲施用白殭菌(*Beauveria bassiana*)及黑殭菌(*Metarrhizium anisopliae*)、核多角體病毒防治。
- 4、清除園區雜草，減少害蟲棲所。
- 5、如發現卵塊時，宜及時摘除及銷毀。
- 6、建立整合管理策略：整合不同的防治方法，配合園區的實際發生狀況，選擇合適的方法，或將多種方法配合加以靈活應用。
- 7、藥劑請參照番茄夜蛾介紹(第 24-25 頁)施用。

斜紋夜蛾(Tobacco cutworm, Army worm)

為害特徵及發生生態：

被害葉片葉背葉肉被啃食，僅留上表皮，呈透明狀，或整葉被啃而僅主脈殘留，造成許多大小不一之蟲孔。每年發生8~11世代，雌蟲產卵於葉背，一百至數百粒成一卵塊，上覆母蟲之暗黃色尾毛。幼蟲初孵化時群集啃食葉背葉肉，二、三齡後吐絲分散啃食葉部或幼嫩部位。老齡幼蟲藏匿於土中或雜草間，夜出為害，老熟後潛入土中作土窩化蛹。本蟲雜食性，一般農作物多受其害。

害蟲：

斜紋夜蛾*Spodoptera litura* (Fabricius)卵淡黃色，饅頭狀，有放射狀之隆紋及橫線，產於葉背，成塊狀，卵塊上覆有黃毛狀物。幼蟲一、二齡時，頭部黑褐，胴部灰褐，背線、亞背線及氣門下線皆為白色，且在氣門下線附近有圓紋。三齡以後，氣門上線成白紋，位於各節中央，其上有眼狀黑紋，體長約10公厘。蛹赤褐色有光澤。成蟲體及翅皆褐色，頸板有灰色線，前翅之前半有灰白色細線數條，內橫線灰白色，其外緣略呈暗褐色，內方稍呈鉛色，環狀紋傾斜，灰白色，接近其旁之脈白色。外緣線白色，後翅白色，翅頂及外緣線暗色。體長16~20公厘，翅展開有36~41公厘。

發生盛期：

全年皆可發生，以3-5月及9-11月為發生盛期。

最佳防治時期：

發生初期。

管理策略：

- 1、清除殘株及雜草以減少本蟲之隱蔽場所。
- 2、如發現卵塊時，宜及時摘除及銷毀。

- 3、利用性費洛蒙監測及誘殺雄蟲，以降低田間族群密度及利於掌控用藥時機。
- 4、定期調查生態資料，以為管理之依據
- 5、生物防治：可應用的微生物製劑為綠殭菌及核多角體(NPV)病毒。
- 6、由於本蟲幼蟲食性極雜，間作植物及地被植物等亦需同時防治。
- 7、建立整合管理策略：整合不同的防治方法，配合園區的實際發生狀況，選擇合適的方法，或將多種方法配合加以靈活應用。
- 8、藥劑請參照番茄夜蛾介紹(第 24-25 頁)施用。



切根蟲(Black cutworm)

為害特徵及發生生態：

多為害植株幼苗，夜晚啃斷莖部並拖入土中嚙食，為害後僅地際部上方一小段莖殘存。年發生5-6代，卵散產於葉部、地面土塊間或枯葉雜草上，呈饅頭狀。初齡幼蟲常匿居葉心部為害，二、三齡以後潛入土中，夜晚爬出土面切斷幼苗，或攀登株上嚙食莖葉。

蟲害：

A、學名：*Agrotis ipsilon* (Hufnagel)

中名：球菜夜蛾

B、學名：*Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller)

中名：蕪菁夜蛾

球菜夜蛾 *Agrotis ipsilon* (Hufnagel)，卵淡黃色，饅頭狀，表面有放射狀之隆起，直徑約 1 公厘。幼蟲頭部赤褐，體灰褐或黑色，其中央有暗黃色縱線一條。各體節上有疣狀突起，其上各生褐色短毛一根，氣門黑色。體下方為暗灰黃色，體長約為 40 公厘。蛹初時體呈淡色，後呈赤褐或暗褐，體長約為 22 公厘。成蟲體呈灰褐，頭部暗褐，胸部灰褐，前翅灰褐，近外緣處為淡色。後翅灰白，半透明。體長約為 20 公厘，展翅約為 42 公厘。

發生盛期：

4-5月及10-11月為盛期。

最佳防治時期：

種植前。

管理策略：

- 1、注意田間衛生，剪枝及除草時去除不必要的枝條及雜草。
- 2、種植前必需灌水整地，以殺死土中幼蟲或蛹。
- 3、茄科果菜類作物於種植前防治切根蟲延伸使用藥劑：

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
陶斯松 5%粒劑	30 公 斤/公 頃	6	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
加福松 3%微粒 劑	50 公斤 /公頃	限定植前 施藥	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	低毒

斑潛蠅(Tomato leaf miner)

為害特徵及發生生態：

成蟲及幼蟲均會為害作物，成蟲蟲體黑白相間，成蟲除產卵前以口器為害葉面造成黃白色褪色斑外，並將產卵管刺入幼嫩葉組織中產卵，卵粒分散，橢圓形，乳白色，造成之傷口，往往成為病原菌侵入之孔道。孵化之幼蟲如蛆，乳白色至乳黃色，潛入葉肉組織內蛀食葉肉而殘留上、下表皮，隨蟲體之增大而蛀食之食痕愈大，外觀如蜿蜒白色圖畫，又名畫圖蟲。蟲口密度高時，可為害全園葉片致成焦枯狀。年發生20-22世代。老熟幼蟲在土中或畦上覆蓋之塑膠布上化蛹。蛹褐色，圓桶形。

學名：

番茄斑潛蠅 *Liriomyza bryoniae* (Kaltenbach) 卵呈半透明乳黃色，橢圓形。幼蟲蛆形，乳白色，老熟幼蟲的前端乳黃色，後端白色，體長約 2.15 公厘。蛹橢圓形，初期黃色爾後變暗褐色，長約 2 公厘。雌成蟲尾端呈黑色具發達之產卵管。頭部顏面、觸角，胸部之側板，腹部之腹面以及腳之基節、轉節與腿節均黃色，觸角之鞭毛，腳之脛節及跗節黃褐色。腹部背面黑色，每節後緣具黃色橫紋，體長約 2 公厘。

發生盛期：

少雨乾燥之秋季，以3-6及10-1月為盛期。

最佳防治時期：

幼苗長出二葉、苗期移植前。

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、茄科果菜類作物斑潛蠅類延伸使用藥劑，發生時下列藥劑加以防除：

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
賽滅淨 75%可濕性粉劑	4000	12	接觸毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 17	輕毒
賽滅淨 8.9%溶液	4000	12	接觸毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 17	輕毒

- 6、茄科作物潛蠅類延伸使用藥劑：成蟲產卵於葉背，噴藥時應由葉背往上噴。

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
阿巴汀 2%乳劑	2000	12	系統性	農用抗生素	IRAC 6	中等毒

**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，並傳播病毒病。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，為害作物達500種以上，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：

銀葉粉蝨 *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring，卵紡錘形，淺黃綠色，老熟時轉為淺棕色，長約 0.2 厘米，卵成豎立狀固著於葉上。第一齡若蟲長橢圓形，半透明，具足及觸角。第二、三齡若蟲形態與第一齡蟲相似，但足及觸角退化。第四齡若蟲紅色眼點清晰可見，老熟時更可見體內將羽化的蟲體。成蟲體長 0.8 ~1.3 厘米，翅白色，蟲體黃色。

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。
- 5、茄科果菜類作物粉蝨類延伸使用藥劑，發生時下列藥劑加以防除：

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
賽果培 40.4% 水懸劑	3300	10	系統性具接觸毒	新尼古丁類	IRAC 4A	中等毒
亞滅培 20% 水溶性粉劑	4000	6 (設施 12 天)	系統性	新尼古丁類	IRAC 4A	輕毒

- 6、茄科作物粉蝨類延伸使用藥劑，發生時下列藥劑加以防除：

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
貝賽益達胺 10.4% 水懸劑	2000	6	系統性	合成除蟲菊+新尼古丁類	IRAC 3A+ IRAC 4A	中等毒



螺旋粉蝨 (Spiraling whitefly)

為害特徵及發生生態：

成蟲產卵呈螺旋式排列，並分泌白色蠟物覆蓋其上藉以保護，卵孵化後若蟲於葉背棲息吸食，並分泌蜜露誘發煤煙病，2齡若蟲以後，由體背分泌白色粉狀及絲狀物，部份粉狀物或假蛹殼散落於葉片沾於蜜露形成銀黑色之煤病。白色粉蠟物及蛹殼飛揚。成蟲蛻化後，棲息於葉背吸食，交尾後，於晨間活動，尋找新葉片產卵。

蟲害：

螺旋粉蝨 *Aleurodicus dispersus* Russell，卵為橙黃色，長橢圓形，散產或排列成螺旋狀，上覆或旁堆白色蠟粉。若蟲共四齡，初孵化若蟲體橢圓形，淡黃色、扁平。二至三齡若蟲體卵形，黃色，被覆白色蠟粉，前半兩側有紅色複眼。第四齡若蟲(假蛹)體呈盾形且厚實，淡黃色，上覆白色毛狀物。成蟲體黃色，翅白色，被覆白色蠟粉。雄蟲尾端纖細，有一對鉗狀交尾器，易與雌蟲區別

發生盛期：

秋季(10~12月)最多。

最佳防治時期：

發生初期。

管理策略：

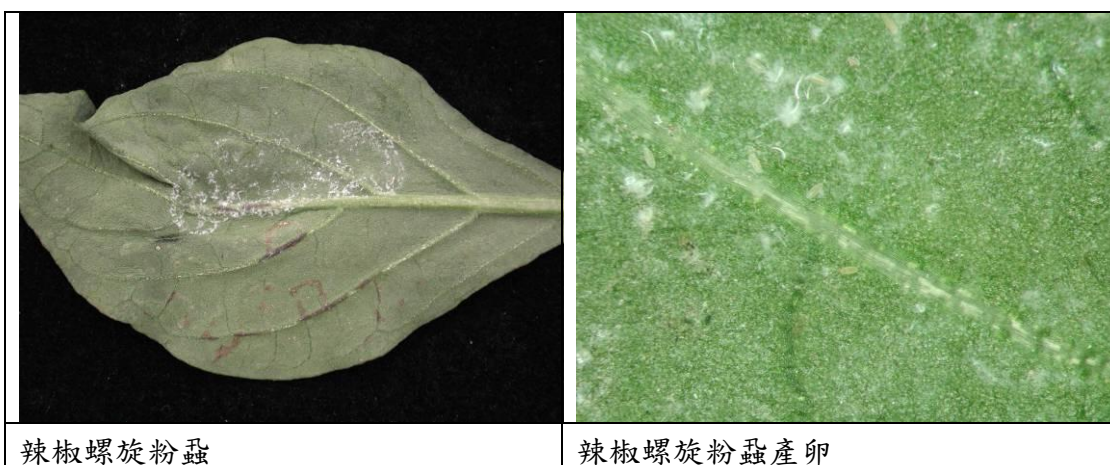
- 1、注意田間衛生，隨時清除落葉，剪枝及雜草。
- 2、成蟲偏好黃色，配合黃色黏蟲板誘殺，可降低族群密度。
- 3、此蟲偏好在通風不良與日照不足環境產卵，高濕可降低族群及減緩其活動性。
- 4、茄科果菜類作物粉蝨類延伸使用藥劑，發生時下列藥劑加以防除：

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
賽果培 40.4%	3300	10	系統性具	新尼古丁	IRAC 4A	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
水懸劑			接觸毒	類		
亞滅培 20%水溶性粉劑	4000	6 (設施 12)	系統性	新尼古丁類	IRAC 4A	輕毒

5、茄科作物粉蝨類延伸使用藥劑，發生時下列藥劑加以防除：

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
貝賽益達胺 10.4%水懸劑	2000	6	系統性	合成除蟲菊+新尼古丁類	IRAC 3A+ IRAC 4A	中等毒



辣椒螺旋粉蝨

辣椒螺旋粉蝨產卵

薊馬 (Thrips)

為害特徵及發生生態：

被害心葉皺縮捲曲無法展開，果實彎曲，萼片成灰白色，影響生育、產量及商品價值。通常為害於心葉、花蕾及果實之萼片。自種植至採收完畢，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、花瓣及豆莢之萼片內銼吸組織汁液。

花薊馬(Flower Thrips)

為害特徵及發生生態：

開花期花薊馬聚集花部銼吸及產卵，開花初期為害會影響著果率，開花末期剛形成的幼果表皮因被薊馬銼吸而產生傷痕。每年發生 23 世代左右，每逢開花時期，吸引附近其他植物上的花薊馬飛來，在花器產卵繁殖，因此開花期密度急速升高。

害蟲： *Thrips hawaiiensis* (Morgan)

發生盛期：

全年發生，以2-5月和9-11月為盛期。

最佳防治時期：

發生初期。

南黃薊馬(Southern yellow thrips)

為害特徵及發生生態：

被害植株頂端生長停止並呈褐化萎縮。幼苗之葉部或心梢，被成蟲或若蟲以其銼吸式口器吸食汁液。受害葉呈捲曲、皺縮、葉背出現褪色銀斑，密度高時呈褐色。開花期部分蟲體移至花部為害，影響受粉率；幼果被害呈粗糙之疤痕，果實漸大疤痕則愈顯著，甚至常可見到因薊馬之為害而無法發育導致彎曲畸形。

害蟲： *Thrips palmi* Karny

發生盛期：

全年發生，以高溫乾燥為盛期。

最佳防治時期：

發生初期。

管理策略：

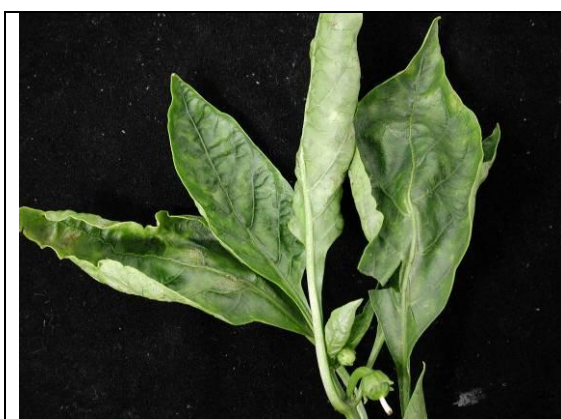
- 1、田間心芽、嫩葉發現蟲體時為管理時機，宜立即防除。
- 2、懸掛藍色粘紙，可減少害蟲數量，並可偵測害蟲發生。
- 3、以銀色遮陰網遮陰或以銀色尼龍網覆蓋土壤，可產生強烈反光，將空中飛行的蟲隻趨離。
- 4、釋放天敵包括數種捕食性椿象、草蛉、捕植蝸等，捕食薊馬。
- 5、茄科果菜類作物葉部薊馬延伸使用藥劑，發生時下列藥劑加以防除：

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
滅賜克 50%可濕性粉劑	800	15	具胃毒及接觸毒	氨基甲酸鹽	IRAC 1A	中等毒
亞滅培 20%水溶性粉劑	4000	6 (設施12天)	系統性	新尼古丁類	IRAC 4A	輕毒

- 6、茄科作物葉部薊馬類延伸使用藥劑，發生時下列藥劑加以防除：

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
佈飛松 43%乳	800	10	非接觸毒及	有機磷劑	IRAC 1B	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
劑			胃毒			
貝他-賽扶寧 2.9%乳劑	1500	9	接觸毒、胃毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	輕毒
福化利 25%乳劑	3000	7	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	輕毒
益達胺 9.6%水懸劑	2000	6	系統性、接觸毒、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
益達胺 9.6%溶液	2000	6	系統性、接觸毒、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
賽洛寧 2.5%微乳劑	2000	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.46%膠囊懸著劑	2000	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.8%乳劑	2000	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賜諾殺 2.5%水懸劑	1000	3	接觸及胃毒	農用抗生素	IRAC 5	輕毒



甜椒薊馬為害



甜椒薊馬為害

蚜蟲 (Aphid)

為害特徵及發生生態：

群集於心葉或花苞吸取植物汁液，致使心葉皺縮不展，頂芽無法正常生長，並分泌蜜露誘發煤煙病，亦是病毒病之媒介昆蟲。一年發生約45代，低溫乾旱季

節密度高。本蟲終年行孤雌生殖，通常均產無翅型雌蟲(胎生)，若蟲數過多或水份食物不足而需遷移時，始產生有翅型雌蟲。

害蟲：

桃蚜

學名：*Myzus persicae* (Sulzer)

棉蚜

學名：*Aphis gossypii* Glover

偽菜蚜

學名：*Lipaphis erysimi* (Kaltenbach)

菜蚜

學名：*Brevicoryne brassicae* (Linnaeus)

發生盛期：

低溫乾旱季節密度最高。每年10-12月及3-5月為發生高峰期。

最佳防治時期：

發生初期。

管理策略：

- 1、清除園區周圍雜草。
- 2、使用黃色粘板或水盤誘殺成蟲。
- 3、蚜蟲天敵極多，可分為捕食性和寄生性兩大類，捕食性天敵包括瓢蟲類、食蚜虻類、草蛉類；寄生性天敵則為寄生蜂及真菌類。



二點葉蟎 (Two-spotted spider mite)

為害特徵及發生生態：

被害部位變蒼白色斑點，發生嚴重時全葉變為淡黃綠色，生長受阻，甚至落葉，影響整株之發育。年發生25至30世代，卵主要產於葉背，成蟎與若蟎均在葉片及果皮吸食汁液為害。其族群密度於乾燥季節密度較高。

蟲害：

二點葉蟎 *Tetranychus urticae* (Koch)，卵球形，光澤晶瑩，漸呈半透明狀，卵內胚胎發育近完熟時，可呈兩紅色眼點，卵色漸經黃色而轉橙紅色。幼蟎足三對，初孵化時體呈淡紅色，漸由淡綠色而至深綠色。前若蟎具四對足，體背兩側各具一深色斑點。後若蟎具四對足，體背兩側各具一深色斑點。靜止期包括若蟎、後蟎及終蟎三靜止期。其中若蟎靜止期乃自三對足之幼蟎轉變為四對足之前若蟎之時期。成蟎期初脫出之雌性成蟎體呈淡綠色，體背左右兩側各具一大形深色斑點。體色有逐漸加深現象，可由綠色變為墨綠色，至死亡時變為黑色。

發生盛期：

少雨乾燥季節發生嚴重。以4-5月及8-10月為盛期。

最佳防治時期：

4月害蟎開始發生。

管理策略：

- 1、注意田間衛生，剪枝及除草時去除不必要的枝條及雜草。
- 2、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。
- 3、茄科果菜類作物延伸使用藥劑於葉蟎發生任選其中一種藥劑加以防除：

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
賽洛寧 2.5%微乳劑	1000	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.46%膠囊懸著劑	1000	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.8%乳劑	1000	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒

細蟎(Broad mite)

為害特徵及發生生態：

蟎體一般聚集於植株之心芽或花芽等幼嫩部位危害，心芽被害時，葉呈狹長皺縮畸形，嚴重新葉枯焦脫落。花芽被害後導致幼果之表皮上留有灰色粗疤，嚴重時幼果脫落，對產量及品質影響甚大。一般於移植後20天可發現輕微之為害狀，氣溫愈高則為害狀愈早出現。

蟲害：

茶細蟎 *Polyphagotar sonemus latus* Banks 成蟎初期為黃色，後轉為黃褐色，體表有光澤呈橢圓形。雌蟎產卵於未展開心芽或花芽內，卵為橢圓形灰白

色，粒粒分散，幼、若蟎為乳白色或灰白色，體細小透明呈橢圓形，幼蟎三對足，若蟎以後則具足四對。25℃時一世代需5-7天，一年可發生50代以上。

發生盛期：

少雨乾燥季節發生嚴重。以4-5月及8-10月為盛期。

最佳防治時期：

4月害蟎開始發生。

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、甜椒細蟎發生時下列使用下列藥劑加以防除：

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
新殺蟎 25%乳劑	500	15	接觸性、長殘效性	脂肪酸酯	IRAC 12C	輕毒

- 4、辣椒茶細蟎發生時下列使用下列藥劑加以防除：

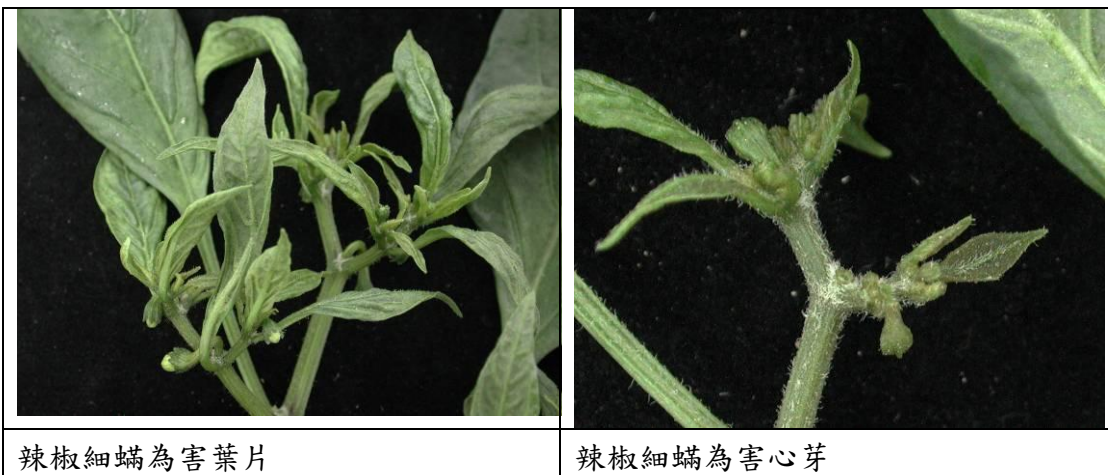
藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
芬普蟎 5%水懸劑	2000	9	接觸毒和消化毒	苯甲酸鹽類	IRAC 21	中等毒



甜椒細蟎為害心芽



甜椒細蟎為害葉片



附錄一、甜(辣)椒核准登記用藥一覽表

表一、甜(辣)椒防治藥劑之防治對象與藥劑作用機制

藥劑名稱	稀釋倍數	防治對象	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代碼
(一)病害						
普拔克 66.5%溶液	400	甜椒疫病 苗床期		系統性多作用點	氨基甲酸鹽	FARC 28F4
百克敏 23.6%乳劑	3000	甜椒炭疽病	6	系統性	丙烯酸酯類	FRAC 11C3
百克敏 23.6%乳劑	3000	茄科果菜炭疽病	6	系統性	丙烯酸酯類	FRAC 11C3
亞托敏 23%水懸劑	1000	茄科果菜類疫病	6(設施 12天)	系統性	丙烯酸酯類	FRAC 11C3
依得利 35%可濕性粉劑	2000	甜椒疫病 苗床期		觸殺型	雜類	FRAC 14F3
依得利 25%乳劑	1500	甜椒疫病 苗床期		觸殺型	雜類	FRAC 14F3
依得利 35%可濕性粉劑	2000	甜椒疫病 本田期	20	觸殺型	雜類	FRAC 14F3
依得利 25%乳劑	2500	甜椒疫病 本田期	20	觸殺型	雜類	FRAC 14F3
嘉賜銅 81.3%可濕性粉劑	1000	甜椒細菌性斑點病	3	系統性	混合劑(抗生素類+無機銅劑)	FRAC 24D3+FRAC M1
撲滅寧 50%可濕性粉劑	2000	茄科果菜白絹病定植		系統性	醯胺類	FRAC 2E3
曼普胺 250g/L 水懸劑	2500	茄科果菜類疫病	15天(設施 21天)	局部系統性	嗎啉類	FRAC 40F5
達滅芬 50%可濕性粉劑	4000	茄科果菜類疫病	6(設施 12天)	局部系統性	嗎啉類	FRAC 40F5
福多寧 50%可濕性粉劑	5000	茄科果菜白絹病定植		系統性	醯胺類	FRAC 7C2
三元硫酸銅 27.12%水懸劑	500	甜椒細菌性斑點病	3	多作用點接觸性	無機銅劑	FRAC M1
氫氧化銅 53.8%水懸劑	2000	茄科果菜類細菌性	6	多作用點接觸性	無機銅劑	FRAC M1

藥劑名稱	稀釋倍數	防治對象	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代碼
		斑點病				
三元硫酸銅 27.12% 水懸劑	500	茄科果菜類細菌性 斑點病	3	多作用點接觸性	無機銅劑	FRAC M1
脞硫醌 22.7%水懸劑	700	甜椒炭疽病	4	多作用點接觸性	醯亞胺及醌類	FRAC M9
脞硫醌 22.7%水懸劑	700	茄科果菜炭疽病	4	多作用點接觸性	醯亞胺及醌類	FRAC M9
礦物油 99%乳劑	500	茄科果菜類白粉病			礦物油	FARC NC
(二)蟲害						
硫敵克 75%可濕性粉劑	3000	茄科果菜類於夜蛾類、毒蛾類和植食性瓢蟲	6	接觸毒、胃毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
滅賜克 50%可濕性粉劑	800	茄科果菜類作物葉部薊馬	15	胃毒及接觸毒	氨基甲酸鹽	IRAC 1A
馬拉松 50%乳劑	500	茄科果菜類於夜蛾類、毒蛾類和植食性瓢蟲	4	接觸毒、胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
白克松 35%可濕性粉劑	3000	茄科果菜類於夜蛾類、毒蛾類和植食性瓢蟲	15	接觸毒、胃毒及燻蒸作用	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松 5%粒劑	30 公斤 /公頃	茄科果菜類切根蟲	6	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
加福松 3%微粒劑	50 公斤 /公頃	茄科果菜類切根蟲	限定植前 施藥	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
佈飛松 43%乳劑	800	茄科作物葉部薊馬	10	接觸毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B

藥劑名稱	稀釋倍數	防治對象	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代碼
		類				
賽洛寧 2.5%微乳劑	1000	茄科果菜類於夜蛾類、毒蛾類和植食性瓢蟲	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.46%膠囊懸著劑	1000	茄科果菜類於夜蛾類、毒蛾類和植食性瓢蟲	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.8%乳劑	1000	茄科果菜類於夜蛾類、毒蛾類和植食性瓢蟲	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
貝他-賽扶寧 2.9%乳劑	1500	茄科作物葉部薊馬類	9	接觸毒、胃毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
福化利 25%乳劑	3000	茄科作物葉部薊馬類	7	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.5%微乳劑	2000	茄科作物葉部薊馬類	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.46%膠囊懸著劑	2000	茄科作物葉部薊馬類	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.8%乳劑	2000	茄科作物葉部薊馬類	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.5%微乳劑	1000	茄科果菜類葉蟎	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.46%膠囊懸著劑	1000	茄科果菜類葉蟎	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.8%乳劑	1000	茄科果菜	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3

藥劑名稱	稀釋倍數	防治對象	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代碼
		類葉蟎				
貝賽益達胺 10.4%水懸劑	2000	茄科作物 粉蝨類	6	系統性	合成除蟲菊+ 新尼古丁類	IRAC 3A+ IRAC 4A
賽果培 40.4%水懸劑	3300	茄科果菜 類作物粉 蝨類	10	系統性、具接觸 毒	新尼古丁類	IRAC 4A
亞滅培 20%水溶性 粉劑	4000	茄科果菜 類作物粉 蝨類	6(設施 12 天)	系統性	新尼古丁類	IRAC 4A
亞滅培 20%水溶性 粉劑	4000	茄科果菜 類作物葉 部薊馬	6(設施 12 天)	系統性	新尼古丁類	IRAC 4A
益達胺 9.6%水懸劑	2000	茄科作物 葉部薊馬 類	6	系統性、接觸 毒、胃毒、神經 毒	類尼古丁類	IRAC 4A
益達胺 9.6%溶液	2000	茄科作物 葉部薊馬 類	6	系統性、接觸 毒、胃毒、神經 毒	類尼古丁類	IRAC 4A
賜諾殺 2.5%水懸劑	1000	茄科作物 葉部薊馬 類	3	接觸及胃毒	農用抗生素	IRAC 5
阿巴汀 2%乳劑	2000	茄科作物 潛蠅類	12	系統性	農用抗生素	IRAC 6
新殺蟎 25%乳劑	500	甜椒細蟎	15	接觸性長殘效 性	脂肪酸酯	IRAC 12C
賽滅淨 75%可濕性 粉劑	4000	茄科果菜 類作物斑 潛蠅類	12	接觸毒	昆蟲生長調節 劑	IRAC 17
賽滅淨 8.9%溶液	4000	茄科果菜 類作物斑 潛蠅類	12	接觸毒	昆蟲生長調節 劑	IRAC 17
芬普蟎 5%水懸劑	2000	辣椒茶細 蟎	9	接觸毒和消化 毒	苯甲酸鹽類	IRAC 21

食品藥物管理局執行 100 年至 101 年 8 月市售及包裝場甜椒殘留農藥監測檢驗結果分析統計：

檢出使用未登記農藥清單：

作物名稱	藥劑名稱
甜椒	普硫松、快諾芬、凡殺同、待克利、毆蟎多、芬普尼、愛殺松、安丹、撲克拉、百利普芬、克凡派、芬殺蟎、賽座滅、克收欣、丁基滅必蝨、依普同
辣椒	芬普尼、三泰隆、得克利、賓克隆

檢出超量使用農藥清單：

作物名稱	藥劑名稱
辣椒	亞滅培