

番茄之病蟲害 發生與管理

楊秀珠、余思葳、黃裕銘 編著



番茄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

黃裕銘

國立中興大學土壤環境科學系

臺中市國光路 250 號

作物特性

番茄為茄科，番茄屬，學名 *Lycopersicon esculentum* Mill。番茄原產地為南美安地斯山脈面向太平洋側。番茄為 1 年生植物，但在適當的環境下可成為多年生植物，持續生長並開花結果。通常之品於發芽後，本葉長至第 8 至 9 枚時，開始產生地第 1 花房，而後每長出 3 枚本葉，約 3 節時，再長出 1 個花房。但每 1 節位均會產生側枝，且側枝之第 5、第 6 葉的位置，也會產生花房，如同主枝一般，一樣每隔 3 節長出 1 花房。

生育期間對於溫度十分敏感，其生長適溫為晝溫 20~25℃，夜溫 10~20℃。最低溫 5~10℃ 時生長停止。夜溫超過 20℃ 的，番茄之開花數、結果數及結果率均明顯減少。因為花粉活力降低，花粉發芽受到抑制，授粉及受精同時受到阻礙。而氣溫超過 30℃ 時，會產生著果障礙，不良果數增加。最適切之空氣相對濕度為 65~85%，在此以下生育不良，高於此一溼度時病害容易發生。

依植株主蔓生育型態可分三大類：

1、停心型：每隔 3 個葉片就長出 1 個花序，通常會長出 6~7 個花序，頂芽分化出最後 1 個花序後會自動停心，株高約為 90~120 公分。

2、半停心型：每隔 3 個葉片長出 1 個花序，生長勢較停心型旺盛，通常會長出 7~15 個花序，同樣最後 1 個花序為頂芽，就自動停心，株高約為 150~240 公分。

3、非停心型：每隔 2 或 3 個葉片長出 1 個花序，生長勢很旺盛，頂芽不會停心，一直無限生長。一般屬於溫室栽培品種。

肥培管理

一、基肥

於種植前 0 至 7 天前所施用之肥料皆稱之，有：

(一) 石灰質：除了土壤 pH 值太低需要額外施用石灰調整土壤 pH 及鹼性土壤不需要施用石灰外，一般每季每公分地施用約 30-50 公斤石灰(碳酸鈣或碳

酸鎂鈣或牡蠣殼粉)，可以中和氮肥所造成土壤之酸化能力及提供作物豐富之鈣鎂肥和少量微量元素。

(二) 堆肥：含高纖維質腐熟堆肥每分地 500 至 1000 公斤。堆肥之目的在提高土壤有機質和部分微量元素而不是供應大量養分，因此，所用堆肥之氮含量(N%)以介於 1.2 到 2.0% 間較適當。

(三) 大量肥料：較貧瘠土壤，如砂質地建議採用有機複合肥料，台灣地區大多農地土壤已經累積高量磷肥，因此建議施用氮：磷酐：氧化鉀比率和 10：4：6 相近之有機複合肥料為主，施用量約每分地 40 到 60 公斤，視土壤肥沃度而定，肥沃度高者施用量較低；若土壤有缺磷及鉀再用單質過磷酸鈣及氯化鉀肥調整。

二、追肥

於作物生長及採收期間施用之肥料稱追肥有兩施用方法：

(一) 土壤有效性磷鉀已經豐富之土壤，於開始開花後每個月每分地施用 30 到 40 公斤氮：磷酐：氧化鉀比率和 10：4：6 相近之有機複合肥料為主，直到停止生產前一個月。

(二) 土壤有效性磷鉀未有高量累積之土壤，於開始開花後每個月每分地施用 30 到 40 公斤氮：磷酐：氧化鉀比率和 10：4：6 及和 10：10：10 相近之有機複合肥料為主，兩種肥料間月施用直到停止生產前一個月。

三、葉面肥

於作物生長及採收期間或颱風過後時施用以下葉面肥料。

(一) 為使植株快速長大及果實長快又大時或颱風過後葉面可噴施氮：磷酐：氧化鉀：氧化鎂比率和 16：8：16：3 相近之肥料 1 至 3 次。

(二) 每月噴施 1 至 3 次番茄專用綜合微量元素，尤其要有豐富之硼及鋅。

病蟲害之發生與管理

早疫病 (Early blight)

病徵及發生生態：

本病可感染葉、莖和果實，會造成同心輪紋病斑，又名輪紋病。發病多由下位葉開始感染，呈暗褐色小斑點，而後形成褐色圓形或橢圓形的同心輪紋病斑，周圍常有黃暈，中心易破裂。多數病斑聚集使葉片逐漸轉黃，爾後乾枯脫葉，遇高濕度時，病斑上呈現黑色黴狀物。莖部受害時，病斑處以上部位易枯萎。果實受害後形成凹陷黑色同心輪紋病斑，果實內部腐敗。它可以藉病果或種子傳播。種子發芽時，侵入幼苗。分生孢子可在病斑表面形成，藉風、雨、流水、農具、昆蟲或其他的動物傳播。它是由氣孔或角質層直接侵入。當 25-30°C 最適合病原菌侵入寄主體內，因此高溫多濕環境下病害進展極為迅速。

病原菌：

病原菌為 *Alternaria solani* Sorauer，病原菌以菌絲或孢子在土壤中、作物殘體上或其他多年生寄主上生存。

發生盛期：

高溫多濕季節，適溫 25-30°C。

最佳防治時期：

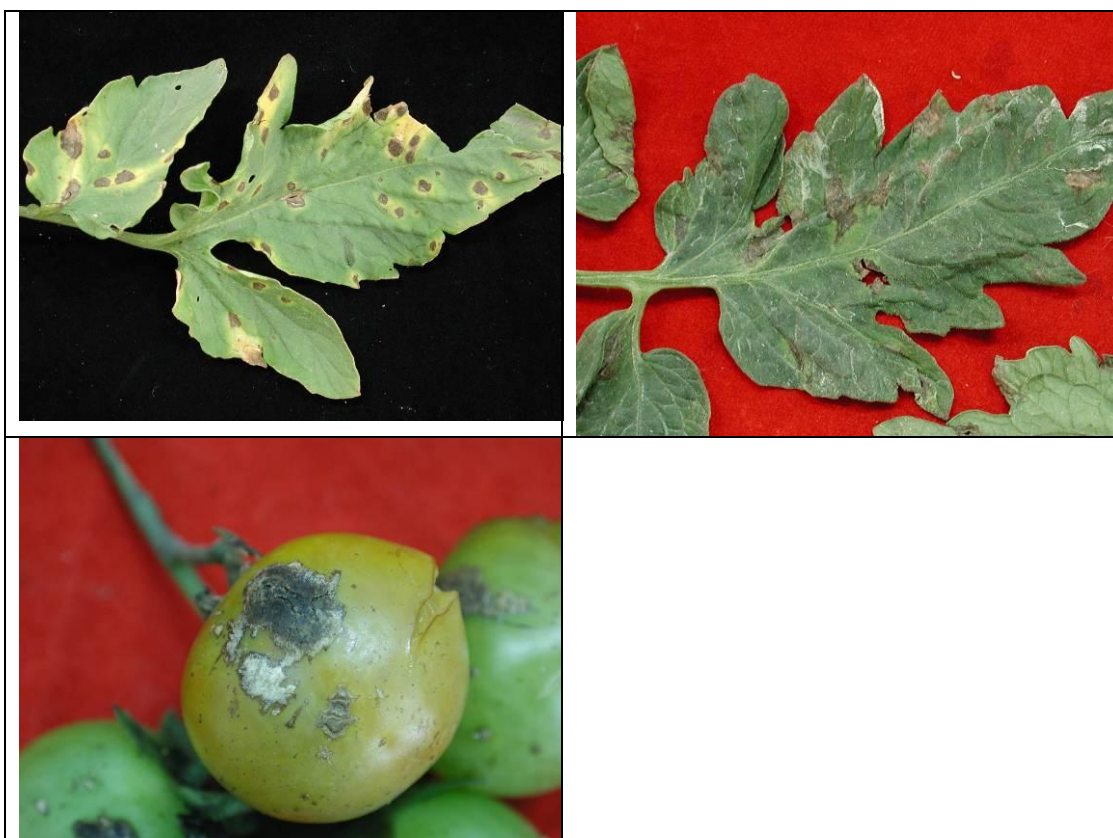
發病初期及雨季前。

管理策略：

- 1、種植健康種子及種苗。
- 2、注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。
- 3、加強疏伐及修剪工作，改善果園通風及日照，降低果園濕度。
- 4、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。
- 5、避免與茄科作物連作。
- 6、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 77% 可濕性粉劑	800	6	多作用點 接觸性	無機銅劑	FRAC M1	輕毒
嘉賜銅 81.3% 可濕性粉劑	1000	3	系統性	混合劑(抗 生素類+ 無機銅劑)	FRAC 24D3+FRA C M1	輕毒
保拉黴素(甲) 10% 可濕性粉劑	800		系統性	抗生素	FRAC 19H4	輕毒
氫氧化銅 37.5 %水懸劑	400- 800		多作用點 接觸性	無機銅劑	FRAC M1	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
松香酯銅 58% 乳劑	1500		多作用點 接觸性	有機銅劑	FRAC M1	低毒
氫氧化銅 57.6 %水分散性粒劑	1200		多作用點 接觸性	無機銅劑	FRAC M1	輕毒



斑點病 (Target leaf spot)

病徵及發生生態：

本病為害葉、葉柄、莖、果實。初期呈現細小之壞疽狀斑點，然後壞疽面積擴大而周圍有一圈黃暈，嚴重時葉乾枯落葉。被害果實產生褐色同心輪紋。病斑一般大於早疫病之病斑。高溫多濕之環境較適合本病之發病與感染。分生孢子可藉風、氣流、雨水等傳播。相對濕度 80% 以上時較適合本病之發生。

病原菌：

病原菌為 *Corynespora cassicola*，病斑上產生之分生孢子經釋放傳播造成另一次的感染。

發生盛期：

高溫高濕之夏季發生嚴重。以5-9月為盛期。

最佳防治時期：

發病初期及雨季前。

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、適度修剪枝葉避免生長過度茂密，保持園區光照及通風良好。
- 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。



炭疽病(Anthracnose)

病徵及發生生態：

病原菌由嫩葉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，如溼度高分生孢子呈粉紅色。罹病葉和果若殘留於田間，亦為重要之感染源。分生孢子可藉由風、雨水及人為傳播。

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°C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°C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、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
睛硫醌22.7%水懸劑	700	4	多作用點接觸性	醯亞胺及醌類	FRAC M9	輕毒

灰斑病(Gray leaf spot)

病徵及發生生態：

本病害主要為害葉片，不為害果實。初期在葉片上出現細小圓形之黑褐色斑點，透光時可見周圍黃暈，嚴重時，葉片上佈滿大量小病斑。病斑稍擴大後，病斑中央組織轉變為灰褐色而破碎，導致葉片急速褐化、死亡而掉落。

病原菌：

本菌為 *Stemphylium solani* Weber，分生孢子梗長5-8 μ m×33-47 μ m，直或彎曲，單生或分枝，其上著生分生孢子。分生孢子長橢圓形或寬卵形，有時呈不對稱形，具1-6橫隔膜、1-3縱隔膜，大小為12-22 μ m×25-42 μ m，淡褐色至深褐色，部份分生孢子在隔膜處出現縊縮現象。

發生盛期：

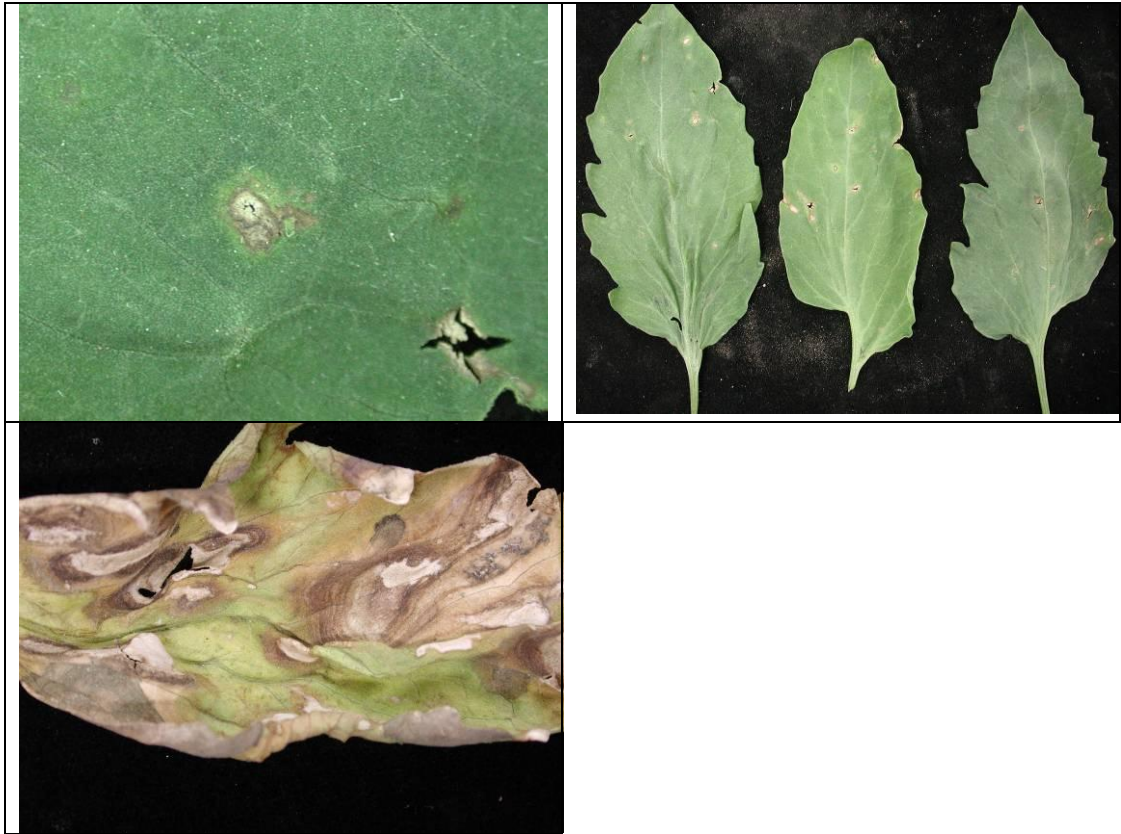
高溫高濕之春夏季發生。

最佳防治時期：

雨季來臨前。

管理策略：

- 1、注重園區衛生，隨時清除罹病部位，以減少園區感染源。
- 2、保持通風，避免濕度過高致病勢擴展加速。
- 3、合理化施肥促使植物正常生長，植株強健而增加抵抗力。



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。連續風雨的天氣，藉雨水飛濺，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，避免濕度過高使得病勢擴展加速。
- 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、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	6	系統性	混合劑(抗 生素類+ 無機銅劑)	FRAC 24D3+FRA C M1	輕毒
氫氧化銅 53.8 %水分散性粒 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
氫氧化銅 61.4 %水分散性粒 劑	1500		多作用點 接觸性	無機銅劑	FRAC M1	輕毒

*延伸使用藥劑



葉黴病(Leaf mold)

病徵及發生生態：

主要發生於葉、莖、花及幼果亦可被害。初期葉下表皮呈現不明顯之灰白色小斑點。在潮濕環境下，病斑之下表著生紫褐色之黴狀物。病斑初呈圓形，後因葉脈阻止呈不正形，表面呈淡黃色，背面轉為黃褐色至灰紫色，後期葉捲而枯死。當濕度高達 90~100%，且溫度為 18~26℃ 時最適合其感染。

病原菌：

病原菌 *Fulvia fulvum* (Cooke) Ciferri (新菌名稱), *Cladosporium fulvum* Cooke (舊菌名稱)。高濕時，分生孢子自葉下表病斑產生後，隨氣流或雨水接觸而傳播，有時亦可附在種子上。

發生盛期：

冷涼高濕季節。

最佳防治時期：

高濕及發生初期。

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，避免濕度過高使得病勢擴展加速。
- 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、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
錳乃浦 80%可濕性粉劑	400	7	多作用點接觸性	有機硫磺	FRAC M3	低毒
鋅錳乃浦 80%可濕性粉劑	500	7	多作用點接觸性	有機硫磺	FRAC M3	低毒



黑黴病 (Black leaf mold)

病徵及發生生態：

可為害葉表、葉柄和莖部。初期下位葉的下表面出現灰白色小斑點，嚴重為害時，病斑聚合在一起成為大病斑。病斑後期顏色轉變成灰褐色至黑褐色，此乃病原菌分生孢柄及分生孢子，因而稱黑黴病。這一特徵容易與葉黴病區別。後期病原菌黑色組織佈滿葉下表甚至蔓延至上表面，造成罹病葉乾枯，但不容易落葉。

病原菌：

病原菌為 *Pseudocercospora fuligena* (Roldan) Deighton 病原菌的分生孢子主要靠雨水飛濺、流水或機械等傳播。它的分生孢子發芽後，經由葉片氣孔侵入。28°C 最適合其生長及產孢。

發生盛期：

溫暖高濕季節。

最佳防治時期：

雨季及發生初期。

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、適度修剪枝葉避免生長過度茂密，保持園區光照及通風良好。
- 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、清除園區及周圍雜草。



白粉病 (powdery mildew)

病徵及發生生態：

初期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，此為病原菌之分生孢子及分生孢子梗。嚴重時葉上表面呈淡褐色，葉下表面呈現黃化，導致葉肉組織壞疽，葉乾枯、落葉。當溫濕度適合時（相對溼度在 52-75%，溫度在 25.5°C 時最適合分生孢子的發芽），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



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，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。發生低溫高濕

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°C以下環境超過4小時，即使日溫達30°C仍會繼續為害。夜溫25°C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。藉由空氣、水滴、昆蟲和其他病菌傳播。

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，近頂端處膨大成球形、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：

低溫高濕時期，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、注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。
- 2、適度修剪枝葉避免生長過度茂密，枝葉互相摩擦造成傷口，而病菌侵入。
- 3、保持通風，避免濕度過高使得病勢擴展加速。
- 4、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。
- 5、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
依普同 23.7% 水懸劑	1000	6	接觸性	醃亞胺類	FRAC 2E3	低毒
撲滅寧 50%可 濕性粉劑	2000	6	接觸性	醃亞胺類	FRAC 2E3	低毒



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：

本菌為立枯絲核菌 *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。



晚疫病(Late blight)

病徵及發生生態：

本病可為害葉片、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。本病多發生於天氣轉涼高濕時期，

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℃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、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
鋅錳右滅達樂 53.0%水分散性 粒劑	400	21	系統性	有機硫磺 劑與醯基 苯胺系混 合劑	FRAC M3 + FRAC 4A1	輕毒
鋅錳滅達樂58.0% 可濕性粉劑	400	21	系統性	有機硫磺 劑與醯基 苯胺系混 合劑	FRAC M3 + FRAC 4A1	低毒
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
免得爛 80%可 濕性粉劑	500	7	系統性	有機硫磺 劑	FRAC M3	低毒

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
甲基鋅乃浦 70% 可濕性粉劑	500	7	保護性， 長殘效性	有機硫磺 劑	FRAC M3	低毒
錳乃浦 80%可 濕性粉劑	400	7	多作用點 接觸性	有機硫磺	FRAC M3	低毒
鋅錳乃浦 80% 可濕性粉劑	600	7	多作用點 接觸性	有機硫磺	FRAC M3	低毒
四氯異苯腈 75% 可濕性粉劑	600	7	接觸性保 護劑	有機氯劑	FRAC M5	低毒
四氯異苯腈 75% 水分散性粒劑	600	7	接觸性保 護劑	有機氯劑	FRAC M5	低毒
鋅錳克絕 72.0%可濕性粉 劑	500	7	接觸性	有機硫磺劑 與氰乙酰胺 類混合劑	FRAC M3 + FRAC 27	低毒
安美速 17.7% 水懸劑	4000	6 (設施栽培 12 天)		磺醯胺類	FRAC 21C4	
亞托敏 23%水 懸劑	1000	6	系統性	丙烯酸酯 類	FRAC 11C3	輕毒
達滅芬 50%可 濕性粉劑	4000	6	局部系統 性	嗎啉類	FRAC 40F5	輕毒
達滅克敏 18.7%水分散性 粒劑	1000	6	局部系統 性	丙烯酸酯 類與嗎啉 類混合劑	FRAC 11C3 + FRAC 40F5	輕毒
凡殺克絕 52.5%水分散性 粒劑	2500	6	接觸及局 部系統性	丙烯酸酯 類與氰乙 酰胺(類混 合劑)	FRAC 11C3 + FRAC 27	輕毒
賽座滅 9.4%水 懸劑	3000	6	接觸性	磺醯胺類	FRAC 21C4	中等毒
鋅錳乃浦 33% 水懸劑	600	6	多作用點 接觸性	有機硫磺	FRAC M3	低毒
鹼性氯氧化銅 63.02%水分散 性粒劑*	400		多作用點 接觸性	無機銅劑	FRAC M1	輕毒

*延伸使用藥劑





番茄幼苗疫病(Phytophthora blight of tomato)

病徵及發生生態：

本病可為害葉片、新梢、莖及果實。危害幼苗葉片、莖、莖基部或根部組織出現水浸狀，莖基部略微凹陷，幼苗成腰折狀。病斑向上、下蔓延，罹病株葉片下垂，數日後，全株枯萎、倒伏。幼苗常呈整區發病情形，蔓延十分迅速。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 capsici* Leonian，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、風吹造成感染。

發生盛期：

高溫高濕時期發生嚴重。

最佳防治時期：

種植前和雨季前。

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。
- 7、番茄幼苗立枯病，種植前藥劑加以防除：

藥劑名稱	稀釋倍數	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
本達樂 5%粒劑	0.02 公克/穴 60 公克/分地	系統性	醯基苯胺系	FRAC 4A1	低毒

8、番茄幼苗疫病，限苗期使用：*延伸使用藥劑

藥劑名稱	稀釋倍數	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
依得利 35%可濕性粉劑	3000	接觸性	雜類	FARC 14F3	輕毒
依得利 25%乳劑	1500	接觸性	雜類	FARC 14F3	輕毒
普拔克 66.5%溶液*	400	系統性	氨基甲酸鹽	FARC 28F4	低毒

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。高溫及高溼度最適合它的生長。酸性的砂土含氮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。

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。
- 6、定植時藥劑加以防除：

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	醯胺類	FRAC 7C2	低毒
撲滅寧 50% 可濕性粉劑*	2000		系統性	含氮雜環類	FRAC 2E3	低毒

*延伸使用藥劑



萎凋病(Fusarium wilt of tomato)

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，可見維管束明顯褐變。病原菌靠土壤、種子傳播外，它的分生孢子尚可藉風或水傳播。在 27-28°C 及酸鹼值 7-8 最適合它的生長。病害發生最適合土溫為 28°C，因此番茄發育的最適溫度也是病害發生最有利溫度。

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℃ 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，溫度低於 20℃ 不容易發病。

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。整地時調整土壤 pH 值。

- 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。



莖腐病 (Bacterial stem rot)

病徵及發生生態：

本病主要病徵為莖部初期呈淡褐色水浸狀，隨著病斑擴大，顏色逐漸加深為深褐色，並於莖表呈現黏濕狀，逐漸造成葉片萎凋，莖部組織褐化且組織軟化瓦解，於軟化組織混雜菌泥，最後整株萎凋死亡，有時可見莖倒伏現象，嚴重時莖部空洞。病徵有時易與青枯病混淆，不過可藉由橫切維管束進行診斷，當被害莖橫斷面可見髓部腐敗或中空現象時，則係受軟腐細菌所感染，而青枯病菌感染時，主要可造成維管束褐變之病徵。本菌主要侵害部位為莖部，由於栽培過程修剪造成傷口，病菌即由此管道侵入感染，進而蔓延到莖之髓部組織。傳播方式包括經由種苗、土壤、灌溉水、昆蟲、雨水飛濺、空氣中之懸浮微粒及農具(如耕作之農具或剪刀)等，再經由傷口或皮目等自然開口侵入寄主組織。

病原菌：

Pectobacterium carotovorum subsp. *carotovorum* (原*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*)。

發生盛期：

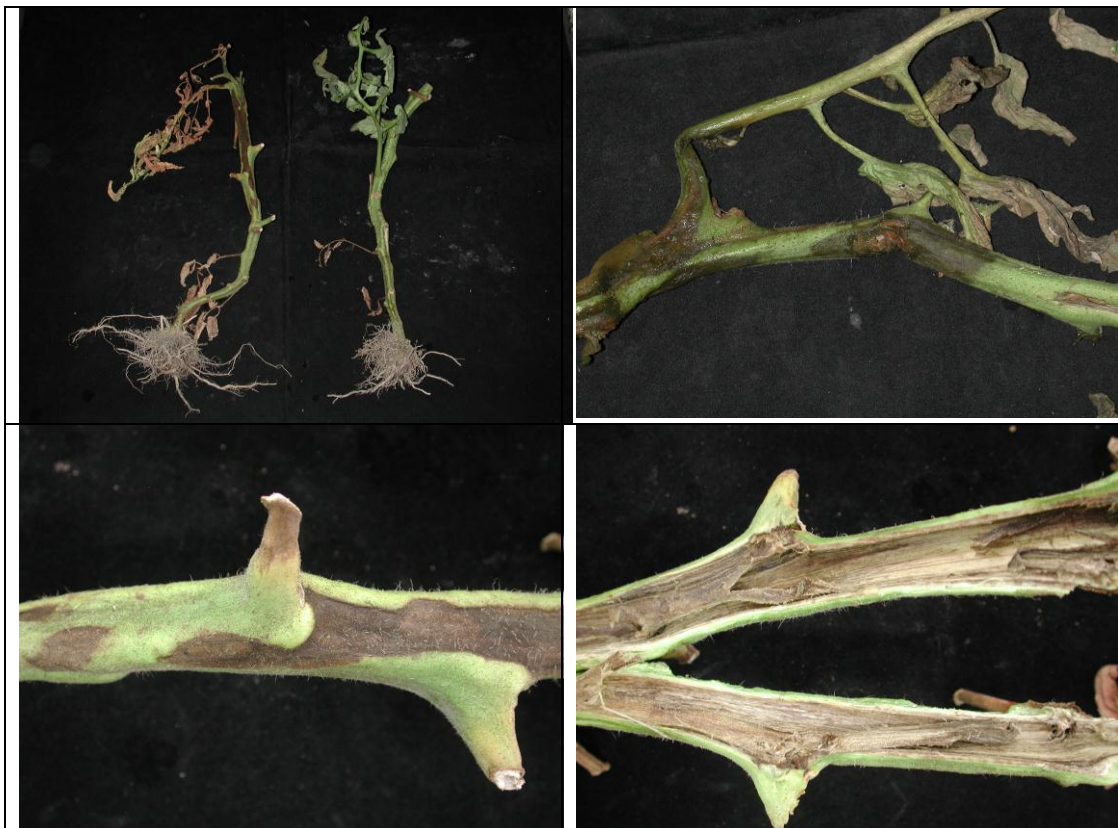
高溫、多濕季節最適宜發病。

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、選擇排水良好地區栽種。
- 4、深耕，將表土犁入底部。
- 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、修剪工具消毒：栽培過程常要進行修剪工作，修剪可能用雙手或剪刀，修剪過程不慎受到細菌污染時，易造成快速傳播，引起大面積蔓延發生，故修剪期間應頻繁消毒雙手或剪刀，可用70%酒精或4倍稀釋的家用漂白水消毒，以減少本病透過修剪傳播。



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，葉片受害後，表面呈凹凸不平、皺縮或畸形，新葉顏色變淡黃，葉片縮小或變細如細繩狀，植株矮小，莖矮化或成叢生狀，花易落，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：

感染番茄病毒種類非常多，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. 番茄捲葉病：番茄捲葉病毒(tomato leaf curl virus, TLCV)造成葉片向上捲曲，植株淡黃色。TLCV 經由嫁接或白飛蝨傳播。
4. 番茄斑點萎凋病：番茄斑點萎凋病毒(tomato spotted wilt virus, TSWV)造成幼葉呈赤褐色，之後出現細小黑色斑點，生長點枯死，植株萎凋死亡。TSWV 經由種子及薊馬傳播。
5. 番茄斑駁嵌紋病：馬鈴薯病毒 A(PVA)引起，PVA 經由機械傳播或蚜蟲傳播
6. 番茄條斑嵌紋病：馬鈴薯病毒 X(PVX)引起，PVX 經由機械傳播。
7. 番茄皺縮嵌紋病：一種雙子星病毒(tomato leaf crumple Geminivirus)引起，本病毒經由飛蝨傳播。
8. 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：

- 1、種植健康種苗。
- 2、隨時拔除病株及周邊其他寄主（茄科雜草、植物），並撤離園區。
- 3、接觸過病株或抽煙的手，應洗淨後方可進行摘心、摘芽等工作，以免機械傳染。
- 4、徹底防治媒介昆蟲（粉蝨、蚜蟲、飛蝨）。



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。
- 4、砂質土壤園種植前 5 天選下列藥劑加以防除：

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
滅線蟲 80% 乳劑				有機磷劑		中等毒

- 5、移植前任選其中一種藥劑加以防除：移植當日畦上應開溝 15 公分條施之，即行覆土，施藥後可立即栽植。

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
福賽絕 75% 乳劑	600-1000		系統性	有機磷劑	IRAC 1B	劇毒
福賽絕 10% 粒劑			系統性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
托福松 10% 粒劑			系統性具接觸毒、胃毒	有機磷劑	IRAC 1B	劇毒
歐殺滅 10% 粒劑			系統性	胺基甲酸鹽類	IRAC 1A	劇毒
歐殺滅 10% 粒劑+歐殺滅 10% 溶液配合使用	歐殺滅 10% 溶液 250 倍		系統性	胺基甲酸鹽類	IRAC 1A	劇毒
加保扶 3% 粒劑			系統性具接觸毒、胃毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A	中等毒
芬滅松 10% 粒劑			滲透性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒

- 6、移植後第 20 天及第 40 天行根部灌注下列藥劑加以防除：

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
歐殺滅 10% 溶液	200	3	系統性	胺基甲酸鹽類	IRAC 1A	劇毒



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，最主要之危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、三齡後蛀入果實內危害。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 *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：

全年皆可發生，主要發生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、番茄番茄夜蛾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
克福隆 5%乳劑	2000	15	接觸毒、胃毒、幾丁質合成抑制	昆蟲生長調節劑	IRAC 15	輕毒
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
諾伐隆 100g/L乳劑(10%W/V)	1500	12	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A	中等毒
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	無系統性、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
克凡派 10%水懸劑	1000	9	有選擇系統性	其他有機殺蟲劑	IRAC 13	中等毒
加保利 50%可濕性粉劑	500	7	接觸毒，胃毒作用	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A	輕毒
加保利 85%可濕性粉劑	850	7	接觸毒，胃毒作用	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A	輕毒
因得克 14.5%水懸劑	2000	6	觸殺型、胃毒	其他有機殺蟲劑	IRAC 22A	中等毒
祿芬隆 4.4%乳劑	1500	6	胃毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 15	輕毒
陶斯松 50%乳劑	1500	6	接觸毒、胃毒及燻蒸作用	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松 44.9%乳劑	1000	6	接觸毒、胃毒及燻	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
			蒸作用			
第滅寧 2.8%水基乳劑	1500	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
第滅寧 2.8%乳劑	1500	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
因滅汀 2.15%乳劑	1500	6	接觸毒及胃毒	農用抗生素	IRAC 15	輕毒
納得亞滅寧 13.5%乳劑	1000	6	系統性，具接觸毒及胃毒	混合劑(氨基甲酸鹽類+合成除蟲菊類)	IRAC 3+IRAC 1A	劇毒
益滅賽寧 40%可濕性粉劑	2500	6	接觸毒及胃毒	混合劑(有機磷劑+合成除蟲菊類)	IRAC 1B+IRAC 3	中等毒
乃力松 58%乳劑	1000	4	接觸毒及燻蒸作用	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
馬拉松 50%乳劑	500	4	接觸毒、胃毒及燻蒸作用	有機磷劑	IRAC 1B	輕毒
納乃得 40%水溶性粒劑	1500	4	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A	中等毒
納乃得 40%水溶性粉劑	1500	4	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A	中等毒
納乃得 25%水溶性粉劑	900	4	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A	中等毒
硫敵克 34%水懸劑	1000	3	接觸毒、胃毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A	中等毒
硫敵克 75%可濕性粉劑	4000	3	接觸毒、胃毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A	中等毒

*延伸使用藥劑

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，除葉片外，嫩芽與花器亦可被害，生育至初期至開花期為危害最高峰期。初齡幼蟲由果蒂周圍蛀入幼果或成熟中之果實啃食。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、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
畢芬寧 2.8%乳劑	1500	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	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
畢芬寧 2.5%水 懸劑	1500	10	接觸毒及 胃毒	合成除蟲 菊類	IRAC 3	輕毒

8、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	具觸毒及胃 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	接觸毒、 胃毒	氨基甲酸 鹽類	IRAC 1A	中等毒
馬拉松 50%乳 劑	500	4	接觸毒、 胃毒	有機磷劑	IRAC 1 B	輕毒



斜紋夜蛾(tobacco cutworm, army worm)

為害特徵及發生生態：

為害十字花科蔬菜、瓜類、菠菜、蘆筍、番茄、蔥、馬鈴薯、玉米、高粱、花卉、甘薯、甘蔗、麻、茶等，幼蟲為雜食性。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、藥劑請參照甜菜夜蛾介紹(第 37-38 頁)施用。





切根蟲(Black cutworm)

為害特徵及發生生態：

多危害植株幼苗，夜晚啃斷莖部並拖入土中嚙食，苗株歷經一夜危害後，僅地際部上方一小段莖殘存，必須重新補植。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危害，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，外觀如蜿蜒曲白色圖畫，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、防治藥劑：幼苗長出二葉即可被害，發生時任選下列任一藥劑加以防除。由於成蟲產卵於葉背，噴藥時應由葉背往上。

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
賽滅淨 75%可濕性粉劑	4000	12	接觸毒	昆蟲生長調節劑	IRAC17	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

*延伸使用



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，危害作物達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、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
賽果培 40.4% 水懸劑	3300	10	系統性、接觸毒	新尼古丁類	IRAC 4A	中等毒
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
氟尼胺 10%水分散性粒劑	3000	6	滲透及移轉作用	其他有機殺蟲劑	IRAC 9C	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
達特南 20%水溶性粒劑	3000	3	接觸毒	新尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
亞滅培 20%水溶性粉劑	4000	3	系統性	新尼古丁類	IRAC 4A	輕毒



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。

南黃薊馬 (Southern yellow thrips)

生活習性及危害狀：

南黃薊馬體型相當小，約為 1.2-1.4 公釐，呈長條型似針狀，若蟲淡黃色，成蟲淡黃或橙黃色。其寄主植物極廣泛，其中以瓜類、茄科、豆類被害最為嚴重。成蟲活躍，常隨風飛散、蔓延。成蟲產卵於葉背，埋於葉肉組織內，若蟲孵化後

和成蟲一起危害，成蟲及若蟲喜棲息於植株之心梢、嫩莖、花器或果實等部位，以銼吸式口器直接刺吸植株汁液，破壞組織，造成生長受阻，被害葉片表面可見到無數蒼白小斑點沿著葉脈基部向葉尖逐漸延伸，發生嚴重時葉片褐化及焦枯，心梢受害後萎縮、褐化，果實受害則表皮變硬或產生銹斑。本蟲多發生於高溫乾燥時期，雨季則密度甚低。

蟲害：*Thrips palmi* (Karny)

發生盛期：

乾旱季節。

最佳防治時期：

害蟲開始發生初期。

台灣花薊馬 (Eastern flower 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、產量及商品價值至鉅。年發生22世代，寄主廣泛，通常為害於心葉。自播種後至採收完畢，皆可發現成蟲及若蟲為害，蛹棲息於土中，羽化後之雌蟲，在其附近的心葉產卵，卵期1-2天，甫孵化之若蟲至化蛹前，常移至嫩葉。

蟲害：*Frankliniella intonsa* (Trybom)

發生盛期：

乾旱季節。

最佳防治時期：

害蟲開始發生初期。

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，可直接用來減少害蟲數量，並可作害蟲發生偵測。
- 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、捕植蟎等，捕食花薊馬。
- 5、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
滅賜克 50%可 濕性粉劑	800	15	系統性	混合劑(氨基 甲酸鹽類+	IRAC 4C +IRAC 1A	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
				沙蠶毒素類)		
佈飛松 43%乳劑	800	10	接觸毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
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
亞滅培 20%水溶性粉劑	4000	6	系統性	新菸鹼類	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



二點葉蟎 (Two-spotted spider mite)

為害特徵及發生生態：

被害部位變為蒼白色斑點，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。靜止期包括若蛹、後蛹及終蛹三靜止期。其中若蛹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



生理障礙

尻腐病 (Blossom-end rot)

病徵及發生生態：

尻腐病屬於生理障礙，病徵為果實頂部出現水浸狀暗綠色斑，漸轉為黑褐色的圓形病斑，嚴重可擴展至半個果實。發生原因主要為果實缺乏鈣離子所造成，影響鈣運移至果實原因為栽培環境的溫度、土壤水分、空氣濕度、鹽度和營養元素之間的拮抗作用。不同品種之間，有些品種在缺鈣環境生長，仍具有較高的吸鈣能力，降低尻腐病的發生。溫度影響鈣進入植物速度最大，根溫於 14~26°C 範圍內，隨著溫度的增加，鈣的吸收則增加，當溫度超過範圍，鈣的吸收有減少的現象。土壤水分過度缺乏，蒸散作用急遽變化影響鈣離子吸收。硝酸鈉或硝酸銨施用過量時，會加重本病發生。氮過多，磷過少，本病增加發生。

發生盛期：

夏季、高溫季節。

最佳防治時期：

種植前

管理策略：

- 1、選種耐性品種。
- 2、種植前，施用石灰。
- 3、栽培地應有足夠有機質。
- 4、施肥時須注意氮磷鉀的比例，勿偏用氮肥。
- 5、選擇保水力強的砂質壤土種植番茄。
- 6、注意水份的供應。避免蒸散作用的急遽變化。



附錄一、番茄核准登記用藥一覽表

表一、番茄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						
依普同 23.7%水懸劑	1000	灰黴病	6	接觸性	醯亞胺類	FRAC 2E3
撲滅寧 50%可濕性粉劑	2000	灰黴病	6	接觸性	醯亞胺類	FRAC 2E3
撲滅寧 50%可濕性粉劑*	2000	白絹病		系統性	含氮雜環類	FRAC 2E3
鋅錳右滅達樂 53.0%水分散性粒劑	400	晚疫病	21	系統性	有機硫磺劑與醯基苯胺系混合劑	FRAC M3 + FRAC 4A1
鋅錳滅達樂 58.0%可濕性粉劑	400	晚疫病	21	系統性	有機硫磺劑與醯基苯胺系混合劑	FRAC M3 + FRAC 4A1
本達樂 5%粒劑	0.02 公克/穴 60 公克/分地	番茄幼苗立枯病		系統性	醯基苯胺系	FRAC 4A1
福多寧 50%可濕性粉劑	5000	白絹病		系統性	醯胺類	FRAC 7C2
百克敏 23.6%乳劑	3000	炭疽病	6	具速效性及長效性	丙希酸酯類	FRAC 11C3
亞托敏 23%水懸劑	1000	晚疫病	6	系統性	丙希酸酯類	FRAC 11C3
達滅克敏 18.7%水分散性粒劑	1000	晚疫病	6	局部系統性	丙希酸酯類與嗎啉類混合劑	FRAC 11C3 FRAC 40F5
依得利 35%可濕性粉劑	3000	番茄幼苗疫病		接觸性	雜類	FARC 14F3
依得利 25%乳劑	1500	番茄幼苗疫病		接觸性	雜類	FARC 14F3
保拉黴素(甲) 10%可濕性粉劑	800	早疫病		系統性	抗生素	FRAC 19H4
安美速 17.7%水懸劑	4000	晚疫病	6 (設施栽)		磺醯胺類	FRAC 21C4

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
			培 12 天)			
賽座滅 9.4% 水懸劑	3000	晚疫病	6	接觸性	磺醯胺類	FRAC 21C4
嘉賜銅 81.3% 可濕性粉劑	1000	早疫病	3	系統性	混合劑(抗生素類+無機銅劑)	FRAC 24D3 +FRAC M1
嘉賜銅 81.3% 可濕性粉劑	1000	細菌性斑點病	6	系統性	混合劑(抗生素類+無機銅劑)	FRAC 24D3 +FRAC M1
鋅錳克絕 72.0% 可濕性粉劑	500	晚疫病	7	接觸性	有機硫磺劑與氟乙酰胺類混合劑	FRAC M3 + FRAC 27
普拔克 66.5% 溶液*	400	番茄幼苗疫病		系統性	氨基甲酸鹽	FARC 28F4
凡殺克絕 52.5% 水分散性粒劑	2500	晚疫病	6	接觸及局部系統性	丙噁酸酯類與氟乙酰胺(類混合劑)	FRAC 11C3 FRAC 27
曼普胺 250g/L 水懸劑	2500	晚疫病	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	晚疫病	6	局部系統性	嗎啉類	FRAC 40F5
三元硫酸銅 27.12 水懸劑*	500	細菌性斑點病	3	多作用點接觸性	無機銅劑	FRAC M1
松香酯銅 58% 乳劑	1500	早疫病		多作用點接觸性	有機銅劑	FRAC M1
氫氧化銅 37.5% 水懸劑	400-800	早疫病		多作用點接觸性	無機銅劑	FRAC M1
氫氧化銅 53.8% 水分散性粒劑	2000	細菌性斑點病	6	多作用點接觸性	無機銅劑	FRAC M1
氫氧化銅 57.6% 水分散性粒劑	1200	早疫病		多作用點接觸性	無機銅劑	FRAC M1
氫氧化銅 61.4% 水分散性粒劑	1500	細菌性斑點病		多作用點接觸性	無機銅劑	FRAC M1
氫氧化銅 77% 可濕性粉劑	800	早疫病	6	多作用點接觸性	無機銅劑	FRAC M1
鹼性氫氧化銅 63.02% 水分散性粒	400	晚疫病		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
劑*						
甲基鋅乃浦 70% 可濕性粉劑	500	晚疫病	7	保護性，長殘效性	有機硫磺劑	FRAC M3
免得爛 80% 可濕性粉劑	500	晚疫病	7	系統性	有機硫磺劑	FRAC M3
鋅錳乃浦 33% 水懸劑	600	晚疫病	6	多作用點接觸性	有機硫磺	FRAC M3
鋅錳乃浦 80% 可濕性粉劑	600	晚疫病	7	多作用點接觸性	有機硫磺	FRAC M3
鋅錳乃浦 80% 可濕性粉劑	500	葉黴病	7	多作用點接觸性	有機硫磺	FRAC M3
錳乃浦 80% 可濕性粉劑	400	晚疫病	7	多作用點接觸性	有機硫磺	FRAC M3
錳乃浦 80% 可濕性粉劑	400	葉黴病	7	多作用點接觸性	有機硫磺	FRAC M3
四氯異苯腈 75% 可濕性粉劑	600	晚疫病	7	接觸性保護劑	有機氯劑	FRAC M5
四氯異苯腈 75% 水分散性粒劑	600	晚疫病	7	接觸性保護劑	有機氯劑	FRAC M5
腈硫醌 22.7% 水懸劑	700	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	白粉病			礦物油	FARC NC
(二) 殺蟲劑						
加保利 50% 可濕性粉劑	500	番茄夜蛾	7	接觸毒，胃毒作用	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
加保利 85% 可濕性粉劑	850	番茄夜蛾	7	接觸毒，胃毒作用	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
加保扶 3% 粒劑		根瘤線蟲		系統性具接觸毒、胃毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
納乃得 25% 水溶性粉劑	900	番茄夜蛾	4	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
納乃得 40% 水溶性粉劑	1500	番茄夜蛾	4	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
納乃得 40% 水溶性粒劑	1500	番茄夜蛾	4	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
硫敵克 34% 水懸劑	1000	番茄夜蛾	3	接觸毒、胃毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A

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
硫敵克 75%可濕性粉劑	4000	番茄夜蛾	3	接觸毒、胃毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
硫敵克 75%可濕性粉劑	3000	茄科果菜類甜菜夜蛾	6	接觸毒、胃毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
歐殺滅 10%粒劑+ 歐殺滅 10%溶液配合使用	歐殺滅 10%溶液 250倍	根瘤線蟲		系統性	胺基甲酸鹽類	IRAC 1A
歐殺滅 10%溶液	200	根瘤線蟲	3	系統性	胺基甲酸鹽類	IRAC 1A
歐殺滅 10%粒劑		根瘤線蟲		系統性	胺基甲酸鹽類	IRAC 1A
諾伐隆 100g/L 乳劑 (10%W/V)	1500	番茄夜蛾	12	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
乃力松 58%乳劑	1000	番茄夜蛾	4	接觸毒及燻蒸作用	有機磷劑	IRAC 1B
加福松 3%微粒劑	50 公斤/ 公頃	茄科果菜類作物切根蟲	限定植前 施藥	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
白克松 35%可濕性粉劑	3000	茄科果菜類甜菜夜蛾	15	接觸毒、胃毒及燻蒸作用	有機磷劑	IRAC 1B
白克松 35%可濕性粉劑*	3000	番茄夜蛾	15	接觸毒、胃毒及燻蒸作用	有機磷劑	IRAC 1B
托福松 10%粒劑		根瘤線蟲		系統性具接觸毒、胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
佈飛松 43%乳劑	800	葉部薊馬類	10	接觸毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
芬滅松 10%粒劑		根瘤線蟲		滲透性	有機磷劑	IRAC 1B
馬拉松 50%乳劑	500	茄科果菜類甜菜夜蛾	4	接觸毒、胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
馬拉松 50%乳劑	500	番茄夜蛾	4	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	茄科果菜類作物切根蟲	6	接觸性	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
陶斯松 44.9%乳劑	1000	番茄夜蛾	6	接觸毒、胃毒及燻蒸作用	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松 50%乳劑	1500	番茄夜蛾	6	接觸毒、胃毒及燻蒸作用	有機磷劑	IRAC 1B
滅線蟲 80%乳劑		根瘤線蟲			有機磷劑	IRAC 1B
福賽絕 10%粒劑		根瘤線蟲		系統性	有機磷劑	IRAC 1B
福賽絕 75%乳劑	600-1000	根瘤線蟲		系統性	有機磷劑	IRAC 1B
畢芬寧 2.5%水懸劑	1500	甜菜夜蛾	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
畢芬寧 2.8%乳劑	1500	甜菜夜蛾	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
第滅寧 2.8%水基乳劑	1500	番茄夜蛾	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
第滅寧 2.8%乳劑	1500	番茄夜蛾	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
福化利 25%乳劑	3000	葉部薊馬類	7	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.46%膠囊懸著劑	1000	茄科果菜類甜菜夜蛾	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	二點葉蟎	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	番茄夜蛾	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	2000	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	番茄夜蛾	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.5%微乳劑	1000	茄科果菜類甜菜夜蛾	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.5%微乳劑	2000	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	二點葉蟎	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.8%乳劑	1000	番茄夜蛾	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.8%乳劑	1000	茄科果菜類甜菜夜蛾	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.8%乳劑	2000	葉部薊馬類	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
賽洛寧 2.8%乳劑	1000	二點葉蟎	6	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
貝他-賽扶寧 2.9%乳劑	1500	葉部薊馬類	9	接觸毒、胃毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
納得亞滅寧 13.5%乳劑	1000	番茄夜蛾	6	系統性，接觸毒及胃毒	混合劑(氨基甲酸鹽類+合成除蟲菊類)	IRAC 3+IRAC 1A
益滅賽寧 40%可濕性粉劑	2500	番茄夜蛾	6	接觸毒及胃毒	混合劑(有機磷劑+合成除蟲菊類)	IRAC 1B+IRAC 3
亞滅培 20%水溶性粉劑	4000	銀葉粉蝨	3	系統性	新尼古丁類	IRAC 4A
亞滅培 20%水溶性粉劑	4000		6	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A
益達胺 9.6%水懸劑	2000	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		6	系統性、接觸毒、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
達特南 20%水溶性粒劑	3000	銀葉粉蝨	3	接觸毒	新尼古丁類	IRAC 4A
賽果培 40.4%水懸劑	3300	銀葉粉蝨	10	系統性、接觸毒	新尼古丁類	IRAC 4A
滅賜克 50%可濕性粉劑	800	葉部薊馬類	15	系統性	混合劑(氨基甲酸鹽類+沙蠶毒素類)	IRAC 4C+IRAC 1A
賜諾殺 2.5%水懸劑	1000		3	接觸及胃毒	農用抗生素	IRAC 5
阿巴汀 2%乳劑	2000	斑潛蠅	12	系統性	農用抗生素	IRAC 6
貝賽益達胺 10.4%水懸劑	2000	銀葉粉蝨	6	系統性	合成除蟲菊+新尼古丁類	IRAC 3A+IRAC 4A
氟尼胺 10%水分散性粒劑	3000	銀葉粉蝨	6	滲透及移轉作用	其他有機殺蟲劑	IRAC 9C
克凡派 10%水懸劑	1000	番茄夜蛾	9	有選擇系統性	其他有機殺蟲劑	IRAC 13
因滅汀 2.15%乳劑	1500	番茄夜蛾	6	接觸毒及胃毒	農用抗生素	IRAC 15

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
克福隆 5%乳劑	2000	番茄夜蛾	15	接觸毒、胃毒、 幾丁質合成抑制	昆蟲生長調節劑	IRAC 15
祿芬隆 4.4%乳劑	1500	番茄夜蛾	6	胃毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 15
賽滅淨 8.9%溶液*	4000	斑潛蠅	12	接觸毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 17
賽滅淨 75%可濕性粉劑	4000	斑潛蠅	12	接觸毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 17
因得克 14.5%水懸劑	2000	番茄夜蛾	6	觸殺型、胃毒	其他有機殺蟲劑	IRAC 22A

食品藥物管理局執行 100 年至 101 年 8 月市售及包裝場番茄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
小番茄	百利普芬、賓克隆
蜜番茄	護汰寧
牛番茄	可尼丁、賓克隆
大番茄	賓克隆、克收欣