

草莓病蟲害之發生與管理

■ 鐘珮哲、彭淑貞、張廣淼、楊秀珠、余思葳 編著



草莓病蟲害之發生與管理

鐘珮哲、彭淑貞、張廣森
行政院農業委員會苗栗區農業改良場
苗栗縣公館鄉館南路 261 號
電話：037-222111

楊秀珠、余思葳
行政院農業委員會農業藥物毒物試所
電話：04-23302101
傳真：04-23321478

作物特性

草莓屬於薔薇科(Rosaceae)的多年生草本溫帶水果，世界各地都有分布，也是分布最廣的水果。草莓育苗期於 4 月初至 9 月底，均採健康苗或走莖苗育苗，於海拔 400 公尺以上採全日照育苗，但如在低海拔或平地皆行遮陰育苗。苗栗大湖地區草莓苗一般於 9 月底至 10 月中旬定植，但若定植過早遇颱風多雨時成活率降低，初期生長亦受阻，且無法提早開花結果。一般在 11 月下旬開始採收，一直到翌年 3 至 4 月底。

預防性措施

適當的土壤管理，不但可以提升作物的產量及品質，提供適合作物生長的健康環境，進而減少肥料、生長素、殺蟲劑及殺菌劑之施用，同時亦可避免土壤生產力的衰退，以及對環境所造成的衝擊。草莓作物栽培也不例外，生育與土壤條件有著密切關係。大湖地區栽種草莓 40 餘年，全面種植亦有 20 年，目前土壤狀況如何？苗栗區農業改良場 2004 年四月對大湖地區 48 戶草莓田作調查，土壤分析資料顯示，大湖地區草莓田之 pH 值明顯偏酸，近 60%之草莓田低於 5.5，依本多(1988)報告指出草莓栽培最適 pH 值為 5.5~6.0，在受測戶中僅佔 16.67%。有機質含量明顯偏低，近 90%低於 2%，受測戶中無任一戶超過 3%。EC 值約有 1/3 超過參考值 0.26~0.6 ds/m。在此劣化之土壤環境下，每年定植期高缺株率相當普遍。目前大湖之平均產量僅 300g/株左右，與育成地之單株產量 470g/株仍有相當差異。此除了在栽培株距上有差異外，土壤應為重要因素之一。

針對目前大湖地區之土壤劣化及種苗培育提出改進方法供參考：

一、水旱田輪作：

水旱田輪作可有效消除病蟲害與雜草之滋生，且可避免旱作連作所引起之土壤酸化及生產力降低之現象。在早期(1986 前)大湖地區草莓收成結束後仍輪作一期夏季水稻，如此可有效抑制草莓栽培時土壤中病原菌及有害微生物數及種

類，使草莓栽培時植株生長旺盛，發病率減少。但自政府推行稻田轉作政策約為春香品種推廣前後，即無水稻田出現在大湖，每年草莓收成後轉作甜玉米、茄科及瓜類等夏季蔬果。每年灌水時間僅 10~15 天。依楊(2003)報導，土壤病菌過多之原因常與連作、長期旱作、土壤酸化等不當土壤管理有關。目前大湖地區土壤狀況與此完全吻合，造成每年定植期缺株率逐年提高，生長期、採果期病害發生嚴重，農藥使用頻率增加且效果不彰，因此常有殘毒過量事件發生，使消費者卻步，產業受重大衝擊。因此於每年草莓收成後，輪作一季水生作物或讓其休耕灌水，當有效改善目前大湖地區土壤狀況。

二、輪作綠肥：

綠肥可增加土壤有機質含量進而增加土壤腐植質，促進團粒構造，增加土壤之保水力。豆科綠肥作物可固定空氣中游離氮素，增加土壤的氮素養分。在若干灌溉水源不足之地區，於草莓結束後可輪作綠肥作物，藉以改善目前日益惡化之土壤。

三、合理化施肥：

草莓自九月中下旬定植至四月上旬，栽培期長達六個多月，在 10 月中下旬覆蓋膠布後，即停止追肥，因此農民在整地時不管土壤狀況如何，儘可能多施肥，認為如此才足夠供應栽培後期所需肥分。大湖地區之基肥施用以生雞糞為大宗，施用量為 1200kg~1800kg/0.1ha，約含有 30~45 公斤氮素，30~45 公斤磷酐，18~27 公斤氧化鉀，比神奈川縣施肥標準 20kg 氮素，25kg 磷酐，15kg 氧化鉀明顯超出許多。以生雞糞為基礎於整地後立即定植，遇環境條件不佳或水分管理不善，則枯死缺株情形立即發生。2003 年大湖地區暖冬，此情形發生嚴重。無論化學肥料或有機質肥料的施用都有可能造成農田鹽分的累積，特別是直接施用禽畜糞或禽畜糞製成之堆肥施用者，如過量施用會使土壤累積過多可溶性鹽類，使土壤導電度(EC 值)增高，不但不利於作物根系對水分和養分的吸收，且會逐漸破壞土壤物理性而降低土壤品質。加上草莓栽培在塑膠布覆蓋前之 1~2 次追肥，追肥種類為市售有機肥或台肥 1、5、43 號複合肥料，有機肥用量約為 200kg/0.1ha，複合肥料 80~100kg/0.1ha。如此高之施肥量，草莓果實產量為 1.5t~2.0t/0.1ha，僅為豐香品種育成地 3~5t/0.1ha 之一半，反而造成今日大湖地區土壤之劣化。因此對現有栽培地進行土壤性狀分析，依分析結果推薦肥料使用種類及施用量，合理施用，逐年改善。

四、培育優質種苗：

草莓苗的培育，不像其他作物可到種子店購買種子播種繁殖而是培育「親株」使其長出走蔓，再由走蔓培育成獨立成株，整個時程約需 6 個月。在台灣，早期育苗方法為生產期結束後，自栽培田選取若干行，經摘除老葉、果梗等整理植株後，照顧其長出走蔓，培育出新植株，此法稱之為「老株育苗」。80 年代，台灣草莓生產由於青枯病猖獗，整行親株常在育苗期受感染而全數死亡，造成當年苗株嚴重不足，甚至所育苗株定植本田後仍大量死亡，農民因而紛紛另覓新苗

圃，以另外培養親株繁殖幼苗，而產生所謂「**新株育苗**」方法。此法是利用當季草莓長出走蔓，培育於塑膠軟鉢中，至3月初始定植苗床培育新苗，此法目前農民仍多使用。

不論以何方法培育，目前農民定植之苗可分裸根苗、穴植管苗、軟鉢苗，而以裸根苗佔絕大多數。

苗品質好壞，影響定植成活率，初期產量，甚至總產量。漫長6個多月之育苗期，需經多濕之梅雨季，夏日炙熱太陽，無情颱風季，如何培育成熟健康苗，供下季定植，為一首要課題。所謂成熟健康苗，是指莖冠1~1.2cm，株重20~30g，花芽分化完成，無病蟲害的成熟苗。其達成方法有下述幾個要點：

(一) 親株選擇：

每年11月中、下旬於田間選擇發育健壯、果形端正，產量高之植株，採取走蔓扦插於三吋軟鉢中或直接盛接於畦上，成株後集中管理，走蔓並行青枯病菌篩檢。親株之選擇，最好選用組織培養苗，可避免病毒及其他病原菌，惟目前農民極少接受。

(二) 苗床管理：

親株定植後，4月份起氣溫逐漸上升，日長漸長，草莓進入營養生長，走蔓開始長出，為育苗之關鍵期，其重要管理工作如下：

除草：此時期溫度漸高，雨水充足，各類雜草生長快速，應勤於除草，避免淹蓋親株及新蔓，影響走蔓產出。

走蔓整理：6月後走蔓長出快速，對每節走蔓應將其有條理固定於苗床，使其有足夠空間，方能長成健壯之苗。

植株整理：此項工作，一般與前兩項工作一併進行，將親株上長出之花、果實、老葉摘除。因除草等工作鬆動之幼株，應予固定。

水分管理：給予充足水分並注意雨後之排水工作，尤其在7月後，苗床中間之幼株，以畦溝灌溉，無法充足供給水分，易造成幼苗死亡；以老株育苗者苗床更寬，中間部份水份無法到達，應架設噴溉設施，充分給水。

營養管理：新株育苗之苗圃在整地做畦時，給予充足腐熟堆肥，老株育苗圃，在本田期給予之基肥及追肥，仍足以供應。在育苗期不需再行追肥，若有缺肥情況，可施用緩效性有機肥或葉面施肥，避免施用速效性化學肥料，造成肥害。

病蟲害防治：定期預防白粉病、炭疽病、葉芽線蟲、斜紋夜盜，葉蟬等病蟲害。

(三) 假植：

傳統育苗長出之走蔓，定植於苗床上，若無細心規劃，給予足夠空間，易造成生長過密，幼苗徒長，莖冠細小，因此為期培育健壯整齊標準苗應進行幼苗假植。假植期可於定植前60~70天進行。假植床寬約120~150公分，株距12×12cm。假植期間苗床之各項作業比照苗床管理，唯追肥之施用宜小心，避免造成幼苗過於旺盛。

病蟲害之發生與管理

病害

果腐病(疫病, *Phytophthora fruit rot*)

病徵及發生生態：

為害花、果柄、幼果、成熟果。花及果柄受感染後褐化腐爛，果實生長任一時期均可罹病，綠果罹病時轉變成褐色，最後果粒乾枯木乃伊化，硬若皮革，故稱為革腐(Leather rot)。；半轉色果實罹病時產生淡褐色病斑，邊緣部分有紫色暈環；成熟果實罹病時不轉色或果肉組織稍變褐色。被害果實切開時病健部份無明顯界線，嚴重時果實呈水浸狀腐爛，遇濕度高時，果實外表佈滿白色菌絲。本病主要發生於3-5月間，遇連續陰雨時往往造成嚴重損失。

病原菌：

本病病原菌為 *Phytophthora cactorum* and *P. citrophthora*，*P. cactorum* 之菌絲密而短，*P. citrophthora* 之菌絲疏而長。被害果實上均可著生孢囊，遇高濕度或雨水可釋放游走子，成為新的感染源。*Phytophthora cactorum* 在土壤中以卵孢子(Oospore)或存活於植株殘體中，渡過不良環境，俟環境適合時再發芽生長，形成孢子囊及游走子，隨雨水及灌溉水傳播為害。

發生盛期：

本病主要發生於3-5月間，遇高溫連續陰雨。

最佳防治時期：

發病初期。

管理策略：

- 1、畦溝鋪放穀殼5公分高，以降低游走子隨雨水飛濺感染的機會。
- 2、草莓園上方架設白色16網目尼龍網，雨滴無法直接穿透細孔目，雨滴成霧狀下降時，不會造成土壤噴濺，故土壤中病原菌亦不會噴濺至果實而減少感染機會。
- 3、適時、適量噴施亞磷酸與氫氧化鉀稀釋液，可提升株之抗病力，但需連續噴施3次以上效果較佳。
- 4、注重田間衛生，隨時清除罹病果實，降低感染源密度，可減緩病害發生。
- 5、發病初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
安美速 17.7% 水懸劑*	4000	12 (設施栽培 18天)		磺醯胺類	FRAC 21C4	輕毒
免賴得 80%可	5000	7	抑制性	苯並咪唑	FRAC	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
濕性粉劑*				系	1B1	
免得克寧 70% 可濕性粉劑	500	7	系統性	有機硫磺+醃胺類	FRAC M3+ FRAC 2E3	輕毒
亞托敏 23% 水懸劑*	1000	6 (設施栽培 12 天)	系統性	丙唏酸酯類	FRAC 11C3	輕毒
賽座滅 9.4% 水懸劑*	3000	6	抑制性	磺醃胺類	FRAC 21C4	中等毒
達滅芬 50% 可濕性粉劑*	4000	6	系統性	嗎啉類嗎啉類	FRAC 40F5	輕毒
達滅克敏 18.7% 水分散性粒劑	1500	5	系統性	丙唏酸酯類與嗎啉類混合劑	FRAC 11C3 +40F5	輕毒
凡殺克絕 52.5% 水分散性粒劑	2500	3	局部系統性	丙唏酸酯類與氰乙酰胺類混合劑	FRAC 11C3 + FRAC 27, un01	輕毒

*延伸使用藥劑





灰黴病(Graymold rot)

病徵及發生生態：

為害地上部之葉片、莖、花器、幼果及成熟果，萼片、果實、果柄較易出現病徵。葉片受害後呈褐色，病原菌可藉果梗蔓延至花序，造成整個花序枯死，被害組織上亦會產生分生孢子。

主要感染果實，嚴重影響商品價值與產量。果實受感染時，初期在表面出現水浸狀、淡褐色病斑，以後轉變為暗褐色，罹病組織呈軟腐狀，香味消失；生長期的果實被感染時，採收後病勢仍繼續發展，藉接觸傳播與蔓延至其他果實，嚴重時整個果盤均受害而完全喪失高品價值。果實受害後，被害部呈軟化褐色，嚴重時全果腐敗，若遇高濕度，果實表面著生大量灰色黴狀物，為病原菌之分生孢子，亦為主要之傳播源。葉片受害後呈褐色，病原菌可藉果梗蔓延至花序，造成整個花序枯死，被害組織上亦會產生分生孢子。本病多於 12 月至翌年 2-3 月之間遇下雨非常容易發生，高冷地則持續至 4-5 月初仍可見發病，若連續下雨，則發生極為嚴重。由於主要感染果實，故嚴重影響商品價值與產量。

病原菌：

本病病原菌為不完全菌之 *Botrytis cinerea* Pers.，病原菌腐生能力極強，且寄主範圍極為廣泛，除草莓外，多種蔬菜、水果、花卉等作物均可被感染，亦可在各種植體殘株上存活、生長，遇適當的環境時，短時間內可形成大量的分

生孢子，成為第二次感染源，藉空氣與雨水傳播，發病主要與雨量之多寡有相關，3月份後降雨日數增加，灰黴病罹病率顯著提高。

發生盛期：

低溫高濕季節最易發生。

最佳防治時期：

發病初期。

管理策略：

- 1、注重田間衛生，隨時將摘除的罹病葉與果均需徹底攜離栽培園區，並加以處理，以減少感染源。
- 2、加強栽培管理，避免過密栽植，促進通風使植株生長旺盛，提升抗性。
- 3、加強水分管理，適當供水，避免園區濕度過高，減少植株表面游離水存在的時間。避免黃昏供水，並加強排水，以防止田區夜間濕度過高，藉以降低感染。
- 4、田畦面覆蓋塑膠布，可避免果實直接接觸潮濕土壤，可降低病原菌傳播。
- 5、合理化施肥，避免施用過量氮肥，促進植株健康度，可降低病害發生。
- 6、發病初期任選下列任一藥劑加以防除，但需以不同類別藥劑輪流施用，以避免抗藥性產生：

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
派美尼 37.4% 水懸劑	1500	7	接觸性	苯胺嘧啶類	FRAC 9D1	低毒
滅派林 40%水懸劑	3000	7	接觸性	苯胺嘧啶類	FRAC 9D1	中等毒
益發靈 50%可濕性粉劑	1000	7	接觸性	硫醯胺類	FRAC M6	低毒
撲滅寧 50%可濕性粉劑	2000	5	系統性	醯胺類	FRAC 2E3	低毒
白克列 50%水分散性粒劑	1500	5	系統性、呼吸作用抑制劑	吡啶醯胺類	FRAC 7C2	輕毒
賽普護汰寧 62.5%水分散性粒劑	2000	5	系統性	苯胺嘧啶類與苯基吡咯類混合劑	FRAC 9D1 + FRAC 12E2	輕毒
甲基益發靈 50%水分散性粒劑	1200	5	接觸性	硫醯胺類	FRAC M6	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
依普同 50%可濕性粉劑	1500	4	接觸性	醃胺類	FRAC 2E3	低毒
依普同 23.7%水懸劑	1000	3	接觸性	醃胺類	FRAC 2E3	低毒
免克寧 50%水分散性粒劑	1500	3	接觸性	醃胺類	FRAC 2E3	低毒



炭疽病(Anthracnose (black rot))

病徵及發生生態：

可感染草莓葉片、果實、走莖及冠部。在葉片形成黑斑，在走莖上形成環

斑，莖冠部感染後期會導致地上部植株萎凋死亡。葉柄及走莖感染炭疽病，初期產生小形斑點，之後斑點逐漸擴大並變黑色，乾燥、斑點略凹陷，並造成連接之葉片變褐色、下垂。在葉片表面上形成黑色 1-2 公厘或更大之病斑，有時顏色會變淡灰色。炭疽病亦會造成冠部腐爛，由新芽侵入感染後，全株葉片變紅褐，會突然萎凋枯死，莖冠內部呈現深紅色腐爛，病株冠部縱剖切開置於濕室中，會產生菌絲與分全孢子。受感染之成熟果實上形成小斑，凹陷、常變黑色，病斑會擴大癒合，最後變成木乃伊狀，但潮濕季節時，罹患炭疽病之成熟果實顏色變橘紅色凹陷斑點。

病原菌：

本病病原菌為不完全菌之 *Colletotrichum dematium*、*C. fragariae*、*C. acutatum* 及 *C. gloeosporioides*，殘存於葉片、果實、走莖或冠部等組織，分生孢子長橢圓形，大小差異極大，可產生吸器用以侵入作物組織，藉雨水及風力傳播而感染健株，亦可藉由帶病幼苗行遠距離傳播。本菌病原菌之生長溫度範圍為 3-37°C，故可週年發生。

發生盛期：

高溫多濕季節最易發生。

最佳防治時期：

未發病前。

管理策略：

- 1、設置採苗母樹園，並加強管理，以維持健康採苗母樹。
- 2、採苗後經藥劑處理後行扦插，可降低帶菌率。
- 3、加強苗期管理，適度提供葉面肥，可提升抗病性，減輕本病之發生。
- 4、注重田間清園，隨時清除罹病組織，可減少感染源。
- 5、加強栽培環境管理，增加植株健康度，可提升抗病力。
- 6、合理化施肥，適度施用含鈣肥料，或應用石灰調整土壤酸鹼值，同時提供鈣肥，酌量增加細胞厚度，可提升抗病力。
- 7、發病初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
待克利 24.9% 水懸劑	3000	5	系統性	三唑類	FRAC 3G1	輕毒
腐絕快得寧 53%可濕性粉劑	1200	5	滲透性	苯並咪唑系與有機銅劑混合劑	FRAC 1B1 + FRAC M1	輕毒
待克利 24.9% 乳劑	3000	5	系統性	三唑類	FRAC 3G1	輕毒
百克敏 23.6%	3000	9	抑制性	丙希酸酯類	FRAC 11C3	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
乳*						

*延伸使用藥劑





白粉病(Powdery mildew)

病徵及發生生態：

本病主要發生於母株培育幼苗期至5月底，可為害草莓的葉片、嫩莖、花、果柄及果實，病徵最初由下位葉開始發生，在葉片背面產生白色菌絲，初期呈圓形病斑，以後病斑表面產生白色粉狀物，病斑逐漸擴大並互相癒合而呈不規則形；後期罹病葉片由葉緣向上捲曲，嚴重時葉背佈滿菌絲及分生孢子爾後乾枯。受感染的幼嫩莖部、花、果柄及果實表面亦有白色粉狀物出現，花序受感染會降低結果量，幼果受感染會硬化且無法正常轉紅色，近成熟的果實受害會造成果實腐爛。由於分生孢子會隨風散佈傳染，

病原菌：

本病病原菌 *Sphaerotheca macularis* f. sp. *Fragariae*; *S. humul* 為絕對寄生菌，由分生孢子隨風散佈傳染，在適當條件下，4~6小時即可發芽感染，1週之

內可完成一個世代。氣溫 15~27°C 之間最適合本病發病，高冷地草莓育苗圃每年 5 月初至 9 月中、下旬白粉病發生較多，由分生孢子隨風傳播感染，平地草莓白粉病之發生，初期均係由高冷地區隨草莓幼苗攜帶至平地，12 月初即可發現，2-3 月低溫潮溼時發生最嚴重，4 月中旬後逐漸減少，高海拔地區草莓苗圃則終年發生，在夏季時發生較嚴重。

發生盛期：

低溫低濕季節最易發生。

最佳防治時期：

發病初期。

管理策略：

- 1、徹底清除罹病株，避免病原菌擴散傳播。
- 2、控制田間之空氣濕度，必要時配合噴霧，可降低分生孢子分散傳播而減緩病勢發展。
- 3、發病初期任選下列任一藥劑加以防除，選擇 2 種以上藥劑交替使用，加強抗藥性管理，苗期加強用藥劑防治可有效抑制病害之擴展。若未能確定苗期防治效果，可於幼苗定植後開花前，儘快噴施殺菌劑預防之。

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
依瑞莫 25% 水懸劑*	1500	7	抑制性	雜類	FRAC 8A2	輕毒
賽福座 30% 可濕性粉劑*	3000	7	系統性	雜類	FRAC 3G1	低毒
白克列 50% 水分散性粒劑*	1500	5	呼吸作用抑制劑	醃胺類	FRAC 7C2	輕毒
克收欣 50.0% 水分散性粒劑	3000	3	系統性、呼吸抑制劑	丙唏酸酯類	FRAC 11C3	低毒
布瑞莫 25.0% 乳劑	3000	3	滲透性	雜類	FRAC 8A2	輕毒
碳酸氫鉀 80% 水溶性粉劑	1000	免訂	接觸性	無機化合物		中等毒
礦物油 99% 乳劑*	500	免訂	窒息性	礦物油	FARC NC	低毒

*延伸使用藥劑



青枯病(Bacterial wilt)

病徵及發生生態：

本病可為害全株。本病主要在定植初期發生，發病時下位葉 1-2 葉片先萎凋，葉柄下垂如燙傷狀，烈日下更為嚴重，過夜後稍可恢復，數日後整株枯死，病株根系大致健全無恙，根冠縱切中間有明顯褐變。生育後期發病時(3-5 月)病

株明顯矮化，無法正常結果，植株老葉萎黃乾枯，僅剩新芽數個葉片。定植初期(9月下旬至11月下旬)最易發生，氣溫下降後病株顯著減少，至翌年3月上旬溫度回升後，病株再度出現。

病原菌：

本病病原菌為 *Ralstonia solanacearum*，以潛伏感染存活於留苗母株。此等帶菌母株形成之走莖幼苗約有 40% 已為病原細菌感染，但無法由外觀上鑑別。在 9 月上旬定植後的一月內因氣溫尚高，罹病幼苗容易萎凋死亡。後期即 3~5 月間出現病徵者為定植之後田間感染所造成。病菌由根部傷口侵入植物體內，被害植株由根部釋放多量的病菌到土壤，感染鄰近健康植株根部，或經由灌溉水帶到其它田園感染。被害變褐色莖切一段放入清水中時因細菌流入水中，顯現乳白色煙雲狀，為本菌簡易診斷法之一。

發生盛期：

高溫高濕季節最易發生。

最佳防治時期：

發病初期。

管理策略：

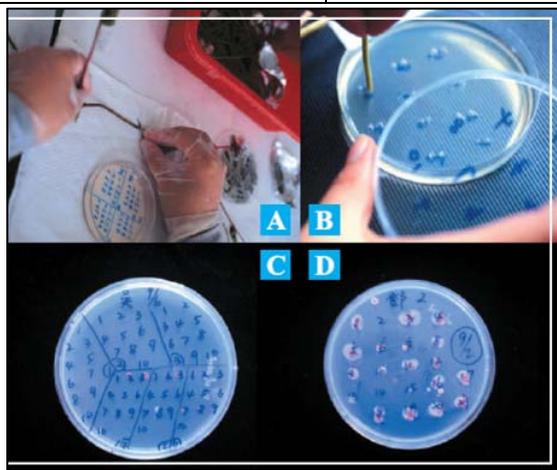
- 1、採用健康苗種植或繁殖。
- 2、絕對避免於罹病田區留苗。
- 3、加強土壤水分管理，避免病原菌藉灌溉水傳播。
- 4、注意田間衛生，徹底移除罹病植株，降低感染源。
- 5、發病田間需土壤處理、消除病原菌後再行種植。
- 6、輪作非青枯病菌寄主作物





被害植株之根冠產生褐化現象

根冠剖開後經培養產生白色菌泥



A、B 草莓青枯病菌檢測方法 C、D 青枯病菌於 TTC 培養基

立枯病

病徵及發生生態：

本病主要為害草莓的葉柄基部、地際冠及根部，受害後草莓的幼苗、新芽呈青枯狀，新葉和萼片形成褐色斑點，葉柄和果梗基部變成黑色，葉子失去生機下垂，發生嚴重時新芽爛掉，花苞和新葉急劇萎凋呈黑褐色，整株枯死，且傳染迅速，周圍幼苗很快隨土壤或水傳播感染。

病原菌：

由 *Rhizoctonia solani* Kuhn 侵入為害所致。與蔬菜上的立枯病菌相同，能侵害多種植物。草莓全期生長期均可能被感染、發病，隨水或土壤及病苗進行傳播。栽培草莓在11-12月份易發生。立枯病菌在土壤中腐生性很強，是多種作物的根部病害。該病菌在22℃以上且濕度高時易發生。病原菌亦可在莖、葉與根部組織過冬，在土壤中可存活2-3年。

發生盛期：

高溫高濕季節最易發生。

最佳防治時期：

發病初期。

管理策略：

- 1、儘量避免在立枯病發生的地區進行育苗和栽植草莓，必要時需先進行土壤消毒後再種植。
- 2、適當田間管理，保持通風，降低環境濕度。
- 3、加強排灌水，避免田區土壤濕度過高，可降低病勢傳播。
- 4、注意田間衛生，徹底移除罹病株。
- 5、不可使用病株作為母株繁殖幼苗。
- 6、輪作非立枯病寄主植物





萎凋病(Fusarium wilt)

病徵及發生生態：

本病主要在高溫、高濕環境下發生。病原菌棲息於土壤中，由根尖直接侵入，沿維管束向上蔓延，自下位葉開始往上顯現葉脈透化、葉片黃化與壞疽病徵。初期可見半側萎凋，造成葉片呈現大小葉現象，後期則全株枯死，罹病株之根、莖部維管束褐化或壞死，為判斷本病害之主要病徵。病原菌靠土壤、種苗傳播。

病原菌：

本病菌為 *Fusarium oxysporum* f. sp. *fragariae*。菌絲生長和產孢的適溫為 25~30 °C，適宜 pH 值為 4~6，全光照可促進產孢。病原菌有三種孢子：大分生孢子、小分生孢子及厚膜孢子。大小分生孢子及菌絲在土中不能長久存在，一部分死亡，另一部分變成厚膜孢子，故本病原菌最終均以厚膜孢子長期存活於土中，可以 3~5 年也不發芽，厚膜孢子即發芽並侵入細根，在根部維管束內生長，再進入蔓之維管束內蔓延，產生小分生孢子及菌絲阻塞維管束，使水份無法往上輸送，導致植株出現萎凋病徵。

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、選用健康苗，可避免病害發生與傳播。
- 2、病原菌可於土壤中存活極長時，必需經過 3-5 年與水稻輪作方能發揮防治效果，故發田區避免連作。
- 3、選擇新殖民地種植：由於土壤中無病原菌殘存，可確保病害不會發生。
- 4、注重田間衛生，隨時清除罹病植株。



葉芽線蟲(Foliar or leaf nematode)

為害狀及發生生態：

葉芽線蟲危害草莓是以外寄生方式刺食新葉及芽苞，當葉片伸展開來時，被害葉片即呈現畸型，狹小起皺而呈捲縮，被害葉片往往呈現較濃綠的顏色，嚴重被害時植株矮化，開花結果不良。本病原線蟲不危害老化葉片。

病原線蟲：

Aphelenchoides fragariae (Ritzema Bos) Christie，以外寄生形式寄生於葉芽及新生葉片生長點，線蟲隨著寄主植物表面之水膜而移動。因此雨水多，濕度大，溫度高的季節傳染極速。可經由走莖(種苗)或土壤傳播，世代極短，夏季 14 天左右即可完成一世代。在田間密度自 3 月起逐漸升高，至 7-8 月間密度達最高峰。本田期僅有零星感染不會造成嚴重為害。病原線蟲以卵或幼蟲殘存於土中，可經由走莖(種苗)或土壤傳播。

發生盛期：

高溫高濕季節最易發生。

最佳防治時期：

未發病前

管理策略：

- 1、種植健康無線蟲種苗。
- 2、幼苗在定植田間前使用藥液浸漬 1 分鐘。
- 3、本田其溫度低時使用藥液浸漬 1 分鐘。
- 4、使用藥劑加以防除：

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
芬滅松 40% 乳劑	3000	限浸苗用	滲透性、接觸毒、胃毒、神經毒	有機磷劑	IRAC 1B	劇毒



蟲害

夜蛾類

草莓上發生之夜蛾主要為斜紋夜蛾(Tobacco cutworm, Cotton leafworm)

生活習性及危害特徵：

雌蟲產卵於葉背，上覆雌蛾之體毛，幼蟲孵化時群集啃食葉下表皮葉肉，二、三齡幼蟲後吐絲分散，啃食葉部或幼嫩部位，老熟幼蟲晝間潛伏於地際之土粒或雜物下，日落後爬出危害，老熟後潛入土中之土窩化蛹，本蟲雜食性。

幼齡時，常由葉下表皮取食葉肉而殘留上表皮呈透明狀，或可將嫩葉食盡，

或整片葉被啃食，造成許多大小不一之蟲孔。老齡幼蟲則取食草莓植株地上部之葉片。

本蟲為雜食性害蟲，幼蟲為害之作物極多，可為害茄科、百合科、十字花科之、禾本科之稻、玉米、高粱、麥及甘蔗、葫蘆科、旋花科之空心菜及甘藷，其他如蓮花、菠菜、荷花、花卉、麻、茶及芋頭等均可被害。目前休耕地普遍種植的田菁，為本蟲極為喜好的寄主植物，果樹類的甜柿、葡萄、草莓及鳳梨釋迦等甚至茶亦均為斜紋夜蛾極喜歡的寄主。由於具雜食、多產及遠距離遷移等特性，是臺灣農業上重要的害蟲之一。由於繁殖力強加上幼蟲食量驚人，在栽培較粗放或疏於照顧的作物園區，常有大發生的情形，如未能有效控制，對鄰近作物也會造成嚴重危害。

害蟲：

斜紋夜蛾為夜蛾科之 *Spodoptera litura* (Fabricius)，一般俗稱行軍蟲、黑土蟲、黑肚蟲、巢蟲或蓮紋夜盜。成蟲體長 16-20 公厘，體及翅皆為褐色，頸板有灰色線，前翅之前半有灰白色細線數條，為本蟲之重要特徵。在臺灣年發生八至十一代，雌蟲在交尾後將卵產於葉背上，一百至數百粒成一卵塊，上覆母蟲之暗褐色尾毛，卵淡綠色，饅頭狀，有放射狀之隆紋及橫線，初孵化至三齡之幼蟲有群棲性，一般在作物葉背啃食葉肉組織並殘留上表皮，但四齡後之幼蟲會在葉片上造成不規則的蟲孔或缺刻。

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、種植前或休閒期，可灌水淹蓋全園，以殺死土中之蛹與幼蟲。
- 2、利用性費洛蒙進行誘殺及監測雄蛾，減少雄蛾群棲及減少雌雄交尾，降低群棲密度外，同時可於密度高時適時施藥，提高防除效果。
- 3、發現卵塊或初齡幼蟲時，立即清除。
- 4、定期清園，清除殘株及雜草以減少本蟲之隱蔽棲息場所。
- 5、定期調查生態資料，以為管理之依據。
- 6、於幼蟲期加強藥劑防治：防治時的需特別注意：(1) 甫孵化幼蟲有群棲性，1-3 齡未分散前為最佳噴藥時機；(2) 幼蟲晝伏夜出，儘量以傍晚或清晨噴藥。
- 7、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。
- 8、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。
- 9、建立整合管理策略：整合不同的防治方法，配合果園的實際發生狀況，選擇合適的方法，或將多種方法配合加以靈活應用。
- 10、於幼蟲發生時任選下列一種藥劑加以防除：

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	5	接觸毒、胃毒、幾丁質合成抑制	昆蟲生長調節劑	IRAC 15	輕毒
蘇力菌 48.1% 水分散性粒劑	1000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC 11A1	



斜紋夜盜幼蟲危害狀

黃斑粗喙椿象若蟲捕食斜紋夜盜幼蟲



花薊馬(Hawaiian flower thrips)

生活習性及危害特徵：

花薊馬是台灣發生甚普遍的食花性薊馬，寄主植物十分廣泛，木本與草本植物均有；農耕作物與山區郊野均普遍存在，常與他種薊馬混雜生存於同一植株的花部。成蟲通常尋找開花的植物棲息與產卵，花期一過，成蟲就另行尋找附近其他開花植物，因此在開花期間大量發生本種薊馬，於非開花期間的植物芽葉上則為數不多。

卵產在植物較幼嫩的新芽、幼葉等組織內，成蟲與幼蟲個體雖小卻活潑好動，不時擺動身體或穿梭爬行。幼蟲與成蟲的外形與習性相若，棲息處所相同，化蛹時老齡幼蟲彈跳離開植株，掉落在附近土中發育成蛹。待羽化為成蟲後，再飛至植株上。成蟲或若蟲棲息於未展開之心葉，以銼吸式口器銼食葉肉，被害心葉捲縮無法完全開展，葉面皺縮，沿著葉脈形成黑色條斑，幼果及走莖亦會受害，受害果面呈焦枯狀，失去商品價值。

害蟲：

花薊馬為纓翅目薊馬科之 *Thrips hawaiiensis* (Morgan)，卵呈腎形，白色透明，存在植物組織內；幼蟲之體細長，呈淡黃色；若蟲呈白色或乳黃色，成蟲具翅，褐色或黑褐色，遷移迅速繁殖力高；成蟲之雌蟲之頭、胸與腹部之顏色多變化，頭、胸為黃褐色，腹部黑褐色；或頭、胸為褐色而腹部黃褐色；或頭、胸、腹部均為褐色，或頭、胸、腹部均為黃褐色。觸角8節，第1-2節黑褐色。第3節黃褐色，第4-5節基部褐色而端部為黃色，第6-8節黑褐色。翅與足均為淡黃色，腿節中央及中、後脛節中央色較深，各跗節黃色。雄蟲個體較雌者小，顏色也較淡。雌蟲體長1.3-1.7 mm，雄蟲體長1-1.2 mm。

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。

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、懸掛藍色粘紙或粘帶，可直接用來減少害蟲數量，並可作害蟲發生偵測，以為施藥之依據。
- 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，捕食花薊馬。
- 5、發生時以下列藥劑加以防除：

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
達特南水溶性粒劑	2000	3	系統性、接觸毒、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒

- 6、發生時以下列葉部薊馬延伸藥劑加以防除：

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
益達胺 9.6% 溶液*	2000	限花期前施用	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A	輕毒
益達胺 9.6% 水懸劑*	2000	限花期前施用	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A	輕毒
亞滅培 20% 水溶性粉劑*	4000	7	系統性	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
賽洛寧 2.5% 微乳劑*	2000	6(設施 12 天)	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.46% 膠囊懸著液*	2000	6(設施 12 天)	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC3	中等毒
賽洛寧 2.8% 乳劑*	2000	6(設施 12 天)	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒

*延伸使用藥劑



二點葉蟎(Two-spotted spider mite)

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，輕者使葉片凹陷畸形；嚴重者葉片呈灰白色而脫落。花器及幼果亦會受其為害，嚴重時導致花朵掉落，幼果表皮褐化，對作物的品質與產量影響甚鉅。

二點葉蟎為世界性重要經濟害蟎之一，為害作物極廣，可危害蔬菜類、觀賞作物、果樹、雜糧、棉花、草莓及雜草等。冬季為害草莓旺時，並無越冬體眠現象，其發生通常與草莓之生育期相配合，在開花結果期，葉蟎即普遍發生，至生產盛期葉蟎發生更嚴重，至三月底至四月初，由於梅雨季來臨，蟲生真菌可發揮壓抑二點葉蟎之作用，但此期已至草莓生產之末期，此菌雖能抑制二點葉蟎發

生，但為時已晚。

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。

發生盛期：

少雨乾燥季節發生嚴重。

最佳防治時期：

害蟎開始發生。

管理策略：

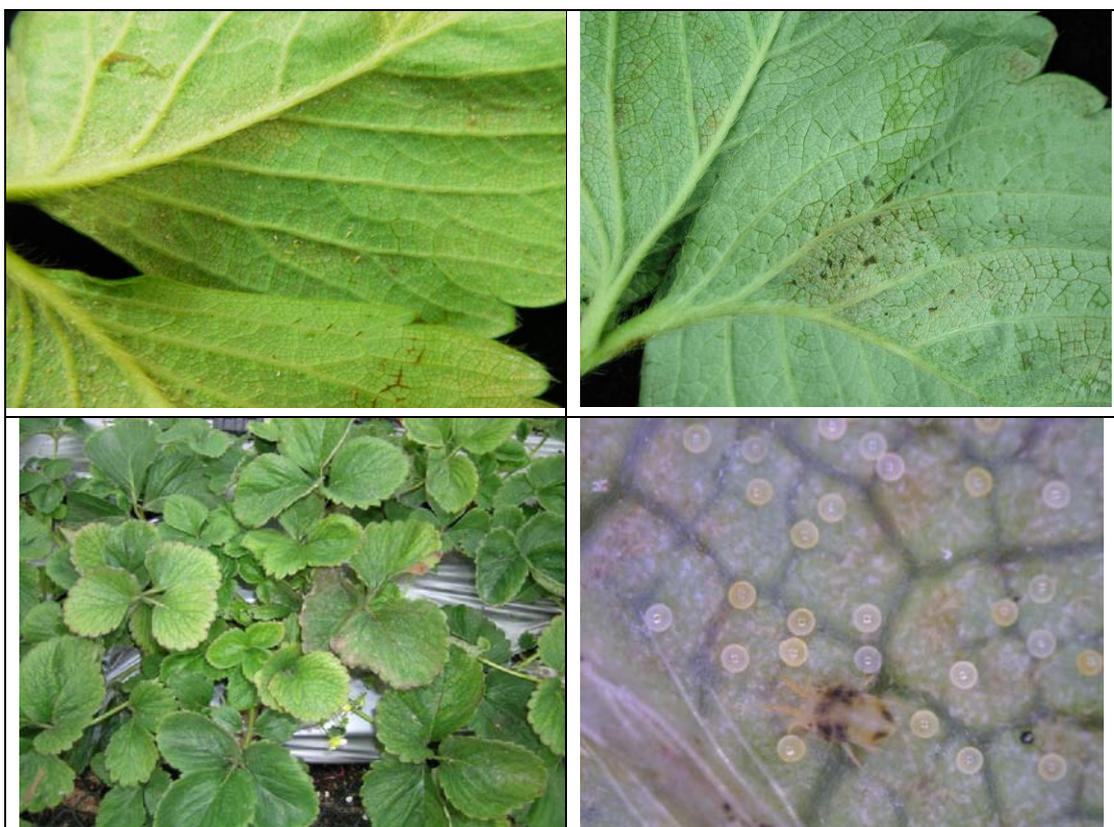
- 1、乾燥的環境有利於葉蟎生存及繁殖，是以乾燥氣節需加強管理措施。
- 2、苗圃期加強藥劑防除，避免葉蟎在苗圃繁殖為害。
- 3、中後期植株生長茂盛而互相遮掩覆蓋時，葉蟎易於互相擴散、繁殖，故需避免種植過密，降低害蟎繁殖且利於藥劑噴施。
- 4、生物防治：釋放草蛉、溫室捕植、智利捕植蟎(*Phytoseiulus persimilis*)與法拉斯捕植蟎(*Amblyseius fallacis*)，可有效抑制葉蟎數量。11月初遇葉蟎發生時開始釋放，連續釋放4至8次。
- 5、11月之前遇害蟎發生時，任選下列任一藥劑加以防除，然殺蟎劑易產生抗藥性，宜以不同類別之藥劑輪流施用。

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
得芬瑞 10%可濕性粉劑	3000	7	接觸毒、胃毒	METI 殺蟎劑	IRAC 21	輕毒
密滅汀 1%乳劑	1500	3	接觸毒、胃毒、神經毒	農用抗生素類	IRAC 6	中等毒
芬普蟎 5%水懸劑	1000	3	接觸毒、消化毒、抑制若蟲蛻皮	苯甲酸鹽及雜環	IRAC 21	中等毒

阿巴汀 2%乳劑	2000	3	接觸毒、胃毒、神經毒	農用抗生素類	IRAC 6	中等毒
----------	------	---	------------	--------	--------	-----

6、發生時任選下列任一葉蟎類延伸使用藥劑使用：

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
賽洛寧 2.5%微乳劑*	1000	6(設施 12天)	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
賽洛寧 2.46%膠囊懸著液*	1000	6(設施 12天)	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC3	中等毒
賽洛寧 2.8%乳劑*	1000	6(設施 12天)	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
密滅汀 1%乳劑	1500	3	接觸毒、胃毒、神經毒	農用抗生素類	IRAC 6	中等毒





南方小黑花椿象若蟲捕食二點葉蟎

附錄一、草莓核准登記用藥一覽表

表一、草莓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						
碳酸氫鉀 80%水溶性粉劑	1000	白粉病	免訂	接觸性	無機化合物	
免賴得 80%可濕性粉劑*	5000	果腐病	7	抑制性	苯並咪唑系	FRAC 1B1
腐絕快得寧 53%可濕性粉劑	1200	炭疽病	5	滲透性	苯並咪唑系與有機銅劑混合劑	FRAC 1B1 + FRAC M1
撲滅寧 50%可濕性粉劑	2000	灰黴病	5	系統性	醯胺類	FRAC 2E3
依普同 50%可濕性粉劑	1500	灰黴病	4	接觸性	醯胺類	FRAC 2E3
依普同 23.7%水懸劑	1000	灰黴病	3	接觸性	醯胺類	FRAC 2E3
免克寧 50%水分散性粒劑	1500	灰黴病	3	接觸性	醯胺類	FRAC 2E3
待克利 24.9%水懸劑	3000	炭疽病	5	系統性	三唑類	FRAC 3G1
待克利 24.9%乳劑	3000	炭疽病	5	系統性	三唑類	FRAC 3G1
賽福座 30%可濕性粉劑*	3000	白粉病	7	系統性	雜類	FRAC 3G1
達滅芬 50%可濕性粉劑*	4000	果腐病	6	系統性	嗎啉類嗎啉類	FRAC 40F5
白克列 50%水分散性粒劑	1500	灰黴病	5	系統性、呼吸作用抑制劑	吡啶醯胺類	FRAC 7C2
白克列 50%水分散性粒劑*	1500	白粉病	5	呼吸作用抑制劑	醯胺類	FRAC 7C2
依瑞莫 25%水懸劑*	1500	白粉病	7	抑制性	雜類	FRAC 8A2
布瑞莫 25.0%乳劑	3000	白粉病	3	滲透性	雜類	FRAC 8A2
派美尼 37.4%水懸劑	1500	灰黴病	7	接觸性	苯胺嘧啶類	FRAC 9D1
滅派林 40%水懸劑	3000	灰黴病	7	接觸性	苯胺嘧啶類	FRAC 9D1
賽普護汰寧 62.5%水分散性粒劑	2000	灰黴病	5	系統性	苯胺嘧啶類與苯基吡咯類混合劑	FRAC 9D1 + FRAC 12E2

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
免得克寧 70%可濕性粉劑	500	果腐病	7	系統性	有機硫磺+醯胺類	FRAC M3+ FRAC 2E3
益發靈 50%可濕性粉劑	1000	灰黴病	7	接觸性	硫醯胺類	FRAC M6
甲基益發靈 50%水分散性粒劑	1200	灰黴病	5	接觸性	硫醯胺類	FRAC M6
亞托敏 23%水懸劑*	1000	果腐病	6(設施栽培 12天)	系統性	丙唏酸酯類	FRAC 11C3
百克敏 23.6%乳劑*	3000	炭疽病	9	抑制性	丙唏酸酯類	FRAC 11C3
克收欣 50.0%水分散性粒劑	3000	白粉病	3	系統性、呼吸抑制劑	丙唏酸酯類	FRAC 11C3
凡殺克絕 52.5%水分散性粒劑	2500	果腐病	3	局部系統性	丙唏酸酯類與 氰乙酰胺類混合劑	FRAC 11C3 FRAC 27, un01
達滅克敏 18.7%水分散性粒劑	1500	果腐病	5	系統性	丙唏酸酯類與 嗎啉類混合劑	FRAC 11C3 +40F5
安美速 17.7%水懸劑*	4000	果腐病	12(設施栽培 18天)		磺醯胺類	FRAC 21C4
賽座滅 9.4%水懸劑*	3000	果腐病	6	抑制性	磺醯胺類	FRAC 21C4
礦物油 99%乳劑*	500	白粉病	免訂	窒息性	礦物油	FARC NC
芬滅松 40%乳劑	3000	葉芽線蟲	限浸苗用	滲透性、接觸毒、胃毒、神經毒	有機磷劑	IRAC 1B
(二)蟲害						
賽洛寧 2.5%微乳劑*	2000	葉部薊馬	6(設施 12天)	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.8%乳劑*	2000	葉部薊馬	6(設施 12天)	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.5%微乳劑*	1000	葉蟎類	6(設施 12天)	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.8%乳劑*	1000	葉蟎類	6(設施 12天)	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.46%膠囊懸著液*	2000	葉部薊馬	6(設施 12天)	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC3
賽洛寧 2.46%膠囊懸	1000	葉蟎類	6(設施 12天)	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC3

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
著液*			天)			
達特南 20%水溶性粒劑	2000	花薊馬	3	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	葉部薊馬	限花期前施用	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A
益達胺 9.6%水懸劑*	2000	葉部薊馬	限花期前施用	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A
亞滅培 20%水溶性粉劑*	4000	葉部薊馬	7	系統性	類尼古丁類	IRAC 4A
密滅汀 1%乳劑	1500	二點葉蟎	3	接觸毒、胃毒、神經毒	農用抗生素類	IRAC 6
阿巴汀 2%乳劑	2000	二點葉蟎	3	接觸毒、胃毒、神經毒	農用抗生素類	IRAC 6
密滅汀 1%乳劑	1500	葉蟎類	3	接觸毒、胃毒、神經毒	農用抗生素類	IRAC 6
蘇力菌 48.1%水分散性粒劑	1000	夜蛾類	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC 11A1
克福隆 5%乳劑	2000	夜蛾類	5	接觸毒、胃毒、幾丁質合成抑制	昆蟲生長調節劑	IRAC 15
得芬瑞 10%可濕性粉劑	3000	二點葉蟎	7	接觸毒、胃毒	METI 殺蟎劑	IRAC 21
芬普蟎 5%水懸劑	1000	二點葉蟎	3	接觸毒、消化毒、抑制若蟲蛻皮	苯甲酸鹽及雜環	IRAC 21

食品藥物管理局執行 100 年至 101 年 8 月市售及包裝場草莓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
草莓	毆殺滅、賽速安、芬普尼、氟芬隆

檢出超量使用農藥清單：

作物名稱	藥劑名稱
草莓	白克列

農友常見問題

Q1.二點葉蟎藥劑種類不足，已有抗藥性問題出現，田間密度高無法壓制，該如何解決？

Ans:二點葉蟎應於早期密度尚未上升即開始防治，且藥劑分為殺卵及殺蟲兩種作用，溫度高時極適合葉蟎生長，即使成蟲以藥劑殺死後，卵馬上又孵化出來，很容易造成藥效降低之誤解，故掌握防治時期相當重要。

Q2.苗期炭疽病相當嚴重，該如何防治？

Ans:防治炭疽病請參考植物保護手冊推薦之藥劑，另施用藥劑時除葉面噴灑之外，應特別注意需將藥劑灌於根冠處，才能獲得良好防治效果。