

# 草莓病蟲害

## 非化學農藥防治技術介紹

作者：吳岱融（助理研究員）  
電話：(037) 991025#25

### 前言

臺灣草莓的栽培面積大約為500公頃，栽培的主流品種為桃園1號（豐香）。雖然陸續有其他草莓品種推出，但由於桃園1號的風味口感深受消費者喜愛，因此市場上還是以其為栽培最大宗。桃園1號在主要產區苗栗縣大湖鄉已經栽培逾20年，在單一地區種植單一品種的栽培模式下，累積相當的病蟲害相，農藥防治為一般農友慣行的田間管理方式，隨著時間累積，也逐漸有抗藥性問題產生。在目前有機栽培、整合防治等趨勢發展之下，有一些栽培技巧及非農藥資材應用，可以用來達成草莓產業農藥減量、友善環境的目標。

### 育苗期

草莓為溫帶作物，性喜冷涼氣候，惟其育苗期正值臺灣高溫多濕的夏季，因此育苗場所營造的環境相當重要。育苗期常見的病害是萎凋病、炭疽病。常見的蟲害是斜紋夜蛾。

萎凋病是一種系統型病害，由鐮孢菌引起，該病原處在逆境時會形成厚膜孢子，難以根除。病原可經由土壤傳播，或是透過走蔓、子株進行遠距離傳播。由於病原入侵植株，使維管束褐化喪失功能，因此會造成植株三片小

葉生長不對稱，故農友又稱罹病植株症狀為「大小葉」、「歪耳朵」，受害植株生長勢會逐漸衰弱、縮小，直至死亡，是一種緩慢發作的病害，所以有時會被輕忽。該病會在高溫時顯現症狀，在低溫時潛伏於植株之中，不易發現。由於該病無有效藥劑可以防治，因此發現罹病植株時，應將植株連同走蔓，及鄰近的介質全數清除銷毀。通常挑選繁殖母株的操作是在低溫的冬季，因此罹病植株不容易被察覺，而造成後續育苗期的栽培問題。為降低農友挑選到帶菌母株，本場有提供母株健康檢查服務。農友可將欲繁殖母株的走蔓剪下標記，送至本場檢驗是否有含病原潛伏，以預先淘汰。

炭疽病在高溫、高濕兩個條件同時成立的狀態下，容易大規模發生，雖然有推薦藥劑可進行防治，若能營造有利於植株生長的微氣候，將能收事半功倍之效。一個適當的育苗場所，溫度不宜時常超過30℃，也應有遮陰設備協助育苗區域的降溫。遮陰是一種幫助降溫的暫時措施，協助種苗度過臨時高溫，若是過度遮陰，則會造成植株徒長，故可藉由觀察株型、葉柄來進行調整。為防止病原孢子擴散，灌溉設備以滴灌為宜，並且在氣溫過高時限制

水量。高溫時也應避免拔除老葉，造成植株創傷，提供病原直接入侵的機會。防治炭疽病的非農藥防治資材，可以在病害發生的初期使用波爾多液（4-4式波爾多液）。施用波爾多液時，所配置的藥劑儘量於當天使用完畢，以免效力減退，並避免混和其他藥劑。長時間單方使用波爾多液，會容易促進葉蟬孳生，需多注意。施用波爾多液後，應避免施用石灰硫磺合劑，以免發生藥害。另一種可以防治炭疽病的非農藥資材為石灰硫磺合劑。石灰硫磺合劑是一種藥性較強的製劑，使用時因其鹼性特性，容易造成植株嫩葉嫩芽灼傷藥害，在高溫的狀態下應避免使用。

斜紋夜蛾可使用蘇力菌加以防治，施用時機應在黃昏為宜，避免紫外線破壞其有效成分。除了蘇力菌外，可懸掛斜紋夜蛾費洛蒙誘蟲器（誘蟲器讓蛾類進入的窗口為紅色），幫助降低蟲害的密度。在設施內進行育苗須注意斜紋夜蛾的大規模發生，若發生面積超過25%，則以防治藥劑強化控制為宜。

在定植期前至採果初期，容易有溫暖卻乾燥的天氣，這類型的氣候，容易促成小型蟲害發生。常見的草莓小型蟲害，像是葉蟬、薊馬、蚜蟲等等。基於蟲類怕水的特性，若是適時以灑水等措施，來調整栽培區域的濕度，可以協助降低此類害蟲的族群密度。農業試驗所研發的植物油混方，對葉蟬、薊馬等害蟲，經試驗證實具有良好的防治效果。上述的石灰硫磺合劑，除了防治病害外，也可用來防治葉蟬、薊馬等。另外，可利用薊馬對顏色的偏好性，使用黃色粘板進行誘殺。

## 採果期

本田種植期間應慎選，以氣溫不高過

30℃時定植為宜，否則須強化炭疽病的防治，若在氣溫降低之後才進行定植，在定植初期的管理將較為容易。採果期常見病害有白粉病、灰黴病，這兩種病都是屬於真菌型病害，通常在低溫高濕時發生。若是田間結果期適逢下雨，則常有果腐病發生。

白粉病可使用的非農藥防治資材為乳化葵花油，或是稱作葵無露（指葵花油加上無患子抽出物或洗碗精的配方）。葵無露的防治原理，是在植物、果實的表面形成一個阻絕薄膜，對病原孢子萌芽、菌絲生長形成抑制作用。因此，葵無露也可以用來防治小型害蟲，例如蚜蟲、葉蟬等，但是由於葵無露是以阻絕方式達到其效果，因此須避免在高溫時施用，以免對植株造成藥害。

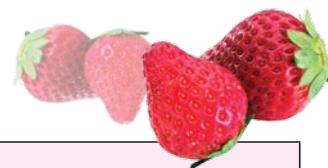
在田間濕度高又充滿成熟果實時，常有灰黴病發生。為因應草莓採果期的防治需求，本場開發微生物防治劑，用以做為農藥減量的另一個選項。目前對果實病害的微生物應用，包括了木黴菌與液化澱粉芽孢桿菌兩類，所篩選的菌株，對於白粉病、灰黴病各有其防治效果，極具發展潛力。其中芽孢桿菌已完成了商品開發（苗栗活菌1號），對於草莓灰黴病、白粉病防治成效良好，可替代化學藥劑使用。

產區絕大部分的草莓都是屬於露天栽培，因此在下雨時，不可避免地在田區會有果腐病開始發生。對於果腐病的非農藥防治，可以使用亞磷酸製劑。亞磷酸製劑的原理為誘發植株產生抗性來防禦病原，所以在下雨前就要施用。該製劑存放時效力會逐漸降低，且調配時是以亞磷酸加上氫氧化鉀，如同酸鹼中和反應，所以在配製時要先以足量的水配好亞磷酸，再加上氫氧化鉀。不可同時加入水中，也

不可將兩者混合才加水稀釋。

除了使用化學藥劑、上述的非農藥防治劑外，清園的工作也要確實執行，以降低病原的傳播源。在果實成熟時即時採收，或是關注氣象預報，於降雨前提早採收。園區中若發現病葉、病果，及時摘除並帶離園區，而非任意棄置於田區中做為病原培養的溫床。草莓無農藥

栽培受限於栽培環境，有時執行著實不易，因此以部分非農藥資材替代化學農藥，來達成農藥減量的整合性防治，逐漸成為發展趨勢。草莓屬於連續採收作物，且產區觀光採果園林立，消費者對於果品農藥殘留甚為關心，因此草莓的整合性防治有其市場性及發展潛力，值得推廣。



表一、常見病蟲害之非農藥防治法及注意事項。

病蟲害	非農藥防治法	注意事項
萎凋病		即時清除帶病植株及鄰近介質 母株檢查
炭疽病	波爾多液	避免混合其他藥劑 長時間單方使用會促進葉蟎孳生 使用後避免施用石灰硫磺合劑 效力隨存放時間降低
	石灰硫磺合劑	高溫時避免使用 容易造成嫩芽嫩葉藥害
斜紋夜蛾	蘇力菌	黃昏時使用，避免紫外線破壞有效成分
葉蟎	增加栽培濕度 乳化葵花油 石灰硫磺合劑 植物油混方	避免高溫時使用
薊馬	增加栽培濕度 乳化葵花油 石灰硫磺合劑 植物油混方	避免高溫時使用
蚜蟲	乳化葵花油	避免高溫時使用
白粉病	乳化葵花油	避免高溫時使用，會有藥害
灰黴病	微生物（苗栗活菌1號）	
果腐病	亞磷酸製劑	下雨前施用 需先將亞磷酸稀釋於水中，再加上氫氧化鉀 效力隨存放時間降低