

# 草莓病害管理

吳信郁

## 前言

北部地區草莓園主要病害包括青枯病、葉芽線蟲、炭疽病、白粉病、灰黴病及果腐病等，該等病害發生及防治適期對照如表1所示，其發生與危害情形及防治方法詳述如下，並將該等病害防治時期、使用藥劑及稀釋倍數等資訊摘列於表2，提供農民防治草莓病害之參考。

## 青枯病

### 一、病害發生與危害情形：

青枯病是由 *Ralstonia solanacearum* 引起的細菌性萎凋病，最初感染源潛伏於留苗母株，帶菌母株形成之走莖幼苗多數罹病，由外觀上無法判別。幼苗定植初期因氣溫仍高青枯病最易發生，發病時下位葉1~2葉片先萎凋，葉柄下垂如燙傷狀，烈日曝曬下更為嚴重，夜晚稍微恢復，數日後整株枯死(圖1)，病株根系大致



圖1. 草莓苗感染青枯病。

健全無恙，根冠縱切中間有明顯褐化病徵(圖2)，放入清水浸泡時因病原細菌流出，呈現乳白色煙雲狀，為本病簡易田間診斷方法。生育後期(3~5月)青枯病也會發生，此為初期罹病植株根系釋放大量病菌到土壤中，感染鄰近健康植株所致，造成植株老葉萎黃乾枯，僅剩心芽數個葉片，病株明顯矮化，無法正常結果。

### 二、防治方法：

(一)選用健康草莓種苗繁殖，利用乾淨的栽培介質或處女地土壤育苗，避免青枯病的感染。

(二)絕對避免罹病田留苗，即使田間發病率低於1%，仍會造成幼苗定植初



圖2. 草莓青枯病罹病植株根冠縱切中間有明顯褐化病徵。



期青枯病危害導致死亡缺株，以及生育後期嚴重發病。

## 葉芽線蟲

### 一、病害發生與危害情形：

葉芽線蟲最初感染源為殘存於土壤中之卵或幼蟲，多雨高濕的季節藉由走莖(種苗)或土壤表面之水膜而移動傳播，以外寄生形式刺食草莓新葉及芽苞，致使心芽壞疽及葉片皺縮畸形，故又稱縮葉病或赤芽病(圖3)。育苗初期遭受葉芽線蟲為害而不及時進行防治，草莓花苞易受害枯死，無法開花結果或只開一次花後便不再萌芽，嚴重影響產量

及品質。

### 二、防治方法：

利用罹葉芽線蟲病母株培育之走莖(種苗)幾乎都有病原線蟲寄生，必須慎



圖3. 葉芽線蟲危害草莓芽苞。

表1、草蓐本年期病害發生及防治適期對照表

生長月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
生育期										定植		
											一期果房開花	
												二期果房開花
			三四期果房開花									
												一期果採收
			二期果採收									
				三四期果採收								
		親株培育									親株培育	
						穴植管苗誘引						
青枯病			▽						▽			
葉芽線蟲									▽			
炭疽病				▽					▽			
白粉病	▽											▽
灰黴病	▽											▽
果腐病			▽									

註：——發生時期 ▽防治時期



圖4. 草莓幼苗定植後葉部罹患炭疽病病徵。



圖5. 草莓母株葉部罹患炭疽病。

表2. 草莓病害防治藥劑與方法

種類	主要病蟲	藥劑	稀釋倍數(倍)	安全採收期(天)及注意事項
草 莓	葉芽線蟲	40%芬滅松乳劑	3,000	限浸苗使用
	炭疽病	53%腐絕快得寧可濕性粉劑	1,200	5
		24.9%待克利水懸劑	3,000	5
		24.9%待克利乳劑	3,000	5
		23.6%百克敏乳劑	3,000	9
	白粉病	80%碳酸氫鉀水溶性粉劑	1,000	
		99%礦物油乳劑	500	
		50%克收欣水分散性粒劑	3,000	3
		25%布瑞莫乳劑	3,000	3
		50%白克列水分散性粒劑	1,500	5
		25%依瑞莫乳劑	1,500	7
	灰黴病	23.7%依普同水懸劑	1,000	3
		50%免克寧水分散性粒劑	1,500	3
		50%依普同可濕性粉劑	1,500	4
		62.5%賽普護汰寧水分散性粒劑	2,000	5
		50%白克列水分散性粒劑	1,500	5
		50%甲基益發靈水分散性粒劑	1,200	5
		50%撲滅寧可濕性粉劑	2,000	5
		40%滅派林水懸劑	3,000	7
		37.4%派美泥水懸劑	3,000	7
		50%益發靈可濕性粉劑	1,000	7
		50%免得克寧可濕性粉劑	500	7
	果腐病	52.5%凡殺克絕水分散性粒劑	2,500	3
		18.7%達滅克敏水分散性粒劑	1,500	5(禁止使用於設施栽培)
		50%達滅芬可濕性粉劑	4,000	6
		23%亞托敏水懸劑	1,000	6(設施栽培12天)
		70%免得克寧可濕性粉劑	500	7
	80%免得爛可濕性粉劑	500	7	



選健康母株留苗。幼苗定植前以40%芬滅松乳劑3,000倍浸苗一分鐘後種植，可有效減少葉芽線蟲危害。

### 炭疽病

#### 一、病害發生與危害情形：

炭疽病最初感染源為存活於葉片或莖冠基部的病原菌，其分生孢子藉雨水及風力擴散，感染草莓健康植株葉部、走莖、莖冠基部及果實。病原菌感染葉部形成黑斑(圖4及圖5)，感染走莖則形成環斑，莖冠基部感染造成冠腐，導致草莓全株葉片呈現紅褐色，後期植株萎凋枯死，切開莖冠基部內呈深紅色與青枯病類似，但該病罹病組織放入清水中並無細菌性菌泥流出，若置於潮濕環境下則會產生菌絲與孢子(圖6)。成熟果實受病原菌感染形成黑色凹陷病斑，潮濕季節病斑擴大顏色變淡，最後果實木乃伊化。一般育苗期可於葉片、葉柄、走莖發現上述病徵，本田期則於幼苗移植後30~45天植株大量萎凋死亡，或於翌年四月氣溫升高時，帶病菌植株再發病死亡。



圖6. 草莓莖冠基部感染炭疽病造成冠腐。



圖7. 草莓葉片罹白粉病。

亡。

#### 二、防治方法：

(一)慎選健康草莓苗或母株留苗，並注意育苗栽培管理，育苗圃栽植密度過高、噴灌頻繁及通風不良容易誘發炭疽病。

(二)苗期或定植初期，藥劑防治應注意施藥位置，除葉片、葉柄及走莖外，更應注意根冠基部，可任選53%腐絕快得寧可濕性粉劑1,200倍或24.9%待克利水懸劑3,000倍或23.6%百克敏乳劑3,000倍一種藥劑，每隔7天施藥一次，連續三次。

### 白粉病

#### 一、病害發生與危害情形：

白粉病病原菌為絕對寄生菌，以菌絲寄生於草莓老葉，但因無法在低海拔處越夏，因此，平地草莓白粉病最初感染源係由高冷地區隨草莓苗帶至平地，再由分生孢子隨風散佈感染，為害部位包括葉片、嫩莖、花、果柄及果實。白

粉病由下位葉開始發生，在葉背產生白色菌絲，初期呈現圓形病斑，而後表面產生白色粉末狀孢子，病斑擴大癒合呈不規則狀，罹病葉片後期葉緣向上捲曲乾枯，嚴重時葉背



圖8. 草莓嫩莖罹白粉病。



圖9. 草莓果柄及果實罹白粉病。



圖10. 健康草莓苗。

佈滿菌絲及孢子(圖7)。受感染的幼嫩莖部、花、果柄及果實表面亦有白色粉狀菌絲出現(圖8及圖9)，花序受感染會降低結果量，幼果受感染會硬化且無法正常成熟轉色，近成熟的果實受害會造成果腐。氣溫於15~27°C之間最適合發病，平地自12月上旬起即可發現，2~3月間發生最為劇烈，至5月後逐漸消失，高冷地苗圃一年四季皆可發病。

## 二、防治方法:

(一)慎選健康草莓苗(圖10)，定植前建議進行藥劑防治。

(二)發病初期開始施藥，可任選99%礦物油乳劑500倍或50%克收欣水分散性粒劑3,000倍或25%布瑞莫乳劑3,000倍一種藥劑，每隔7天施藥一次，連續二次。

## 灰黴病

### 一、病害發生與危害情形：

灰黴病病原菌腐生能力極強且寄主範圍廣泛，除危害草莓外，可寄生多種蔬菜、果樹及花卉作物，且能存活於植體殘株上，成為本病最初感染源，而在低溫多濕的最適環境下，可短時間內形

成大量的二次感染源-分生孢子，藉由空氣及雨水快速傳播，危害部位包括葉片、嫩莖、花、果柄、幼果及成熟果，其中以果實受害影響商品價值與產量最



圖11. 草莓果實感染灰黴病組織軟化、腐敗。



圖12. 草莓果實感染灰黴病後期表面產生灰褐色粉末狀孢子。



甚。罹病果實初期呈水浸狀淡褐色病斑，隨後轉為暗褐色，在低溫高濕環境下被害組織軟化果實腐敗(圖11)，後期果實表面長出灰褐色粉末狀孢子(圖12)。灰黴病的發生與雨量之多寡具相關性，北部地區12月至翌年3月間，若降雨日數增加則病害發生率明顯提高，若氣候霪雨連綿，則發病更趨嚴重。

### 二、防治方法：

(一)注意田間衛生，摘除罹病果實後深埋土中或集中處理銷毀，切勿留置園中。

(二)發病初期開始施藥，可任選23.7%依普同水懸劑1,000倍或50%免克寧水分散性粒劑1,500倍或62.5%賽普護汰寧水分散性粒劑2,000倍或50%白克列水分散性粒劑1,500倍或50%甲基益發靈水分散性粒劑1,200倍一種藥劑，每隔7天施藥一次，連續二至四次。

## 果腐病

### 一、病害發生與危害情形：

果腐病最初感染源為存活於土壤或植株殘體中之卵孢子，於多雨潮濕環境發芽生長，形成孢子囊及游走子，隨雨水及灌溉水傳播，危害部位包括花、果柄、幼果及成熟果。花及果柄受感染後褐化腐爛；幼果罹病時轉變成黑褐色，果粒最後乾枯木乃伊化，硬若皮革，故

又稱為革腐病，成熟果實罹病時不轉色或果肉組織稍變褐色。被害果實切開時罹病及健康部位間無明顯界線，嚴重時果實呈水浸狀腐爛，遇濕度高時，果實上佈滿白色菌絲(圖13)。北部地區草莓栽培，冬季遇雨即發生果腐病，主要發生時期為3~5月，遇高溫連續陰雨氣候，往往造成嚴重損失。

### 二、防治方法：

(一)高架床栽培草莓可減少游走孢子隨雨水濺潑感染，降低果腐病發生。

(二)注意田間衛生，摘除罹病果實集中處理銷毀，切勿留置園中。

(三)發病初期開始施藥，可任選52.5%凡殺克絕水分散性粒劑2,500倍或50%達滅芬可濕性粉劑4,000倍或70%免得克寧可濕性粉劑500倍或80%免得爛可濕性粉劑500倍一種藥劑，每隔7天施藥一次。



圖13. 草莓成熟果實感染果腐病。