

找對門路，生產菊花健康種苗

——菊花苗期的7種病害及管理(下)

台中區農業改良場 / 劉興隆

(接上期)

軟腐病

病原菌：*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* 及 *E. chrysanthemi*

英名：Bacterial soft rot

軟腐細菌由菊花扦插苗的莖基部傷口開始侵入，沿莖內髓部組織向上蔓延，造成髓部組織腐爛。有時病原菌為害髓部組織後，繼續往莖的外部組織蔓延，造成扦插苗基部腐爛，最後整個菊苗萎凋倒伏。有時為害只局限於髓部，且病勢幾天後即不再進展，軟腐組織最後變乾，造成莖部中空褐化，然植株外表則無徵狀產生，莖基部仍會長根，農民俗稱「空心苗」，此類菊花苗種植於田間，由於莖



軟腐病造成扦插苗基部黑變腐爛，最後整個菊苗萎凋倒伏



軟腐病在苗床的發生為分散式分布

部中空，生長過程中植株易由此折斷。

本病在苗床發生時常為分散式，與菊花其它病害（莖腐病、根腐病、白絹病及菌核病）所造成的圓型缺株區不同，二者很容易區別。

本病常發生於下雨後扦插的菊花苗，尤其是在夏季最為嚴重，不過冬季亦會發生。溫度也是影響本病發生的因素，在25~30℃下，*Erwinia*軟腐細菌所造成的扦插苗軟腐長度明顯，較15~20℃時為長，其腐爛倒伏情形亦較嚴重。此外，栽培介質含水量愈高，軟腐愈嚴重。又菊花插穗癒合時間愈長，本病的發生也愈輕微。

McGovern等人(1985)指出，菊花母株肥料的施用情形亦可影響插穗軟

腐病的發生，隨著複合肥料(20-10-20)及 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 用量增加，本病勢也跟著加重，而 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 及 NH_4NO_3 用量在100～200ppm時，病勢最為嚴重。

■防治方法

1. 避免下雨後扦插，否則要預防傷口感染。

2. 可選種較耐病的品種：測試41個菊花栽培品種對本病的抗感性反應，結果顯示各品種間有差異，罹病度0～25%者，有10個品種（為龍鳳小紅、白雪山、新種一點紅、舞風車、華秀鳳、荷蘭小白、德國紅、黃精進、紅觀音及粉皇冠）；罹病度25～50%者，有11個品種（為白觀音、新種粉火焰、黃聖誕球、秋陽、空心小黃、日本小黃、黃銅錢、日月小粉、絨紅、金風車及花御殿）；罹病度50～75%者，有11個品種（為跳舞白、黃童心、美人紅、紅風車、阿來粉、深黃、黑心小黃、紅桃姬、粉桃姬、天星小紅及白冬陽）；罹病度75%以上者，有9個品種（為白天星、粉日記、雙色金、黃秀芳、木瓜黃、青心黃、尖葉白、英國紅及芬蘭小粉）。其中龍鳳小紅最抗病，而芬蘭小粉最感病。

3. 以藥劑保護插穗傷口：農藥加入滑石粉中，混合均勻後，將其與插穗基部沾黏，再插入苗床中，即可減少病害發生。（銅快得寧1:50及嘉賜銅1:50處理者，不會影響插穗的發根，而多保鏈黴素1:100及鏈四環黴素1:50則顯著影響插穗的發根。）

4. 菊花插穗採下後，可先置於保濕環境中，扦插基部會產生癒合作

用，再行扦插種植，以減少病害發生。不過由於菊花插穗為幼嫩生長組織，莖頂會有背地性產生，故置於保濕環境中太久，插穗會彎曲而造成扦插不便或影響品質，因此保濕以一天最佳。

5. 繁殖用資材連續使用後，常為感染的來源，使用前如能加以消毒，可降低本病為害。如使用37%鹽酸500倍、5%次氯酸鈉100倍及50℃溫水皆可消毒穴盤；而70℃蒸氣處理20分鐘，可消毒栽培介質。

6. 應用蒸氣消毒沙床，經70℃、20分鐘處理後，沙床20公分以上的病原菌可完全殺死。

7. 應用邁隆燻蒸劑，可有效防治本病。

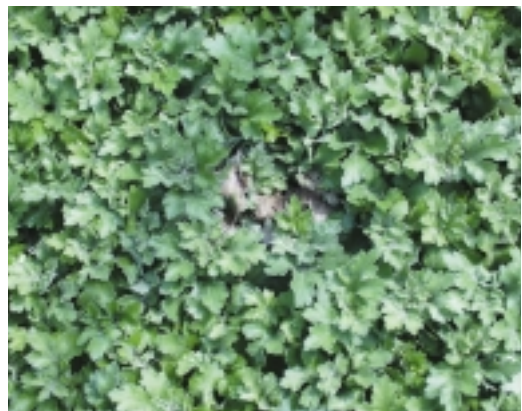
菌核病

病原菌：*Sclerotinia sclerotiorum*

英名：*Sclerotinia rot*

菌核病在台灣中部地區只發現為害育苗期的菊花扦插苗，主要發生於12月下旬至隔年4月上旬。

當插穗被害時，靠近地基部組織



菌核病苗床初期病徵



菌核病引起插穗腐爛，並佈滿大量白色菌絲，最後形成白色轉變成黑色的不規則形菌核

先產生暗綠色水浸狀腐敗，而後向莖頂蔓延，直到插穗頂端葉片產生水浸狀腐敗時，苗床外表才顯現受害徵狀，此時插穗基部已腐爛，並佈滿大量白色菌絲，最後在病組織表面形成由白色轉變成黑色的不規則形菌核。

本病害在苗床的傳播，主要是經由病株與健株葉片重疊接觸傳染，因此形成圓形罹病區，為害時間越久，罹病區越大。分離菌核病菌，其最適生長溫度為20～25℃，35℃時完全無法生長。溫度與病害發生有密切關係，在25℃病勢進展最快，而30℃時則完全不發生。

■防治方法

1. 目前無推薦的防治藥劑。本場初步藥劑篩選結果，發現50%免克寧水分散性粒劑1,000倍及50%撲滅寧可濕性粉劑2,000倍，防治效果佳。
2. 苗床發病時，立即拔除病株，放入塑膠袋，帶出處理，並利用上述藥劑澆灑發病處周圍。
3. 應用蒸氣消毒沙床，經70℃、20分鐘處理後，沙床20公分以上的病

原菌可完全殺死。

4. 應用邁隆燻蒸劑，可有效防治本病。

白絹病

病原菌：*Sclerotium rolfsii*

英名：*Sclerotium rot*

白絹病主要發生於7～9月。先在插穗莖基部被害，致使莖基部組織產生褐色水浸狀腐敗，其上佈滿白色放射狀絹狀菌絲，初期產生白色圓形菌核，後期產生褐色圓形菌核，病勢向莖頂蔓延，造成插穗腐敗倒伏，此時苗床佈滿大量白色放射狀絹狀菌絲，及褐色圓形菌核。

本病最主要的傳播源是菌核，而



白絹病造成組織腐敗，佈滿白色放射狀菌絲，及產生白色至褐色圓形菌核



白絹病苗床為害情形

苗床的傳播主要是經由病株與健株葉片重疊接觸傳染，因此形成圓形罹病區，為害時間越久，罹病區越大。高溫多濕利於本病發生。

■防治方法

1. 目前無推薦的防治藥劑。可參考使用50%福多寧3,000倍、50%大克爛3,000倍及75%滅普寧可濕性粉劑1,000倍等。

2. 苗床發病時，拔除病株，並將菌核檢除乾淨，一同放入塑膠袋，帶走處理，並利用上述藥劑澆灑發病處周圍。

3. 應用蒸氣消毒沙床，經70℃、20分鐘處理後，沙床20公分以上的病原菌可完全殺死。

4. 應用邁隆燻蒸劑，可有效防治本病。

重點管理

為了生產高品質的菊花，育苗期的病害管理很重要。大家只要把握以下幾點，針對不同病害的發生時期（如附表），適時加以防治管理，就可

有很好的效果。

1. 彰化及嘉義縣等菊花產區的農友及栽培業者，秋冬及早春時期不要從高冷地區引入菊花，則白銹病不致發生。

2. 使用塑膠布設施栽培菊花，可防止黑斑病發生；露天栽培，防治藥劑有待篩選。

3. 軟腐病在苗床的發生常為分散式，與莖腐病、根腐病、白絹病及菌核病所造成的圓形病害區不同，二者易於區別。

4. 菌核病只發生於冬季，為害處佈滿棉花狀的白色菌絲及黑色不規則菌核；白絹病病株附近長滿白色菌絲，其初期為白色，後期為褐色圓形菌核；莖腐病及根腐病則較難區分，為害根腐病在罹病組織上產生白色的菌絲，而莖腐病為害者為褐色。不過，菊花苗期病害以莖腐病及根腐病對菊花育苗產業影響最大。苗期土壤傳播性病害防治，除可用藥劑防治個別病害外，也可利用蒸氣消毒或燻蒸劑同時防治多種病害。



附表：菊花苗期病害發生對照表

月 份 病 害 種 類	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
白 銹 病		— —	— —	— —								
黑 斑 病							— —	— —	— —	— —		
莖 腐 病				— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
根 腐 病						— —	— —	— —	— —	— —		
白 絹 病							— —	— —	— —			
軟 腐 病						— —	— —	— —	— —	— —		
菌 核 病		— —	— —									

（註：.....發生輕微；— —發生嚴重）