

國際編號：ISSN 0257-5701

台中區農業技術專刊

167 菊花育苗期病害管理



菊花育苗期病害管理

台中區農業改良場 劉興隆

一、前言

菊花屬於菊科菊屬之作物，花色多，花形變化大，栽培容易，產期易調節可行周年生產，其切花壽命長，深受花卉栽培者及消費者所喜愛。菊花為本省最大宗之切花作物，除了內銷外，並有外銷。菊花繁殖以頂芽扦插繁殖，操作極為簡便，可在短時間內獲得大量相同園藝性狀的菊花苗；而影響菊花扦插成活及品質的因子，除了栽培介質及發根劑，主要就是病害。栽培介質及發根劑已有詳細的研究記載，然而菊花病害大部分資料為田間發生的病害，在菊花苗期病害則記錄不全，且無相關防治策略提供農友參考。目前菊花扦插繁殖有兩種方式：一種為傳統的沙床育苗，另一種為穴盤育苗，而其使用之介質分別為河沙及含泥炭土之栽培土，穴盤苗之優點為移植到田間常較砂床苗能抵抗逆境，但其缺點為單位面積生產菊花苗量較少且育苗資材成本較高，而穴盤苗之運輸較不便；菊花扦插常使用的發根劑有 NAA 及 IBA，NAA 處理發根較 IBA 早，而 IBA 處理發根數較 NAA 多。

台灣已記載之菊花病害，真菌方面有白絹病 (*Sclerotium rolfsii*)、灰黴病 (*Botrytis cinerea*)、炭疽病 (*Colletotrichum gloeosporioides*)、萎凋病 (*Fusarium oxysporum* f. sp. *Chrysanthemi*)、根腐病 (*Pythium aphanidermatum*)、黑銹病 (*Puccinia chrysanthemi*)、白銹病 (*Puccinia horiana*)、褐銹病 (*Uredo autumnalis*)、莖腐病 (*Rhizoctonia solani*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*) 及黑斑病 (*Septoria chrysanthemella*) 等 11 種病害，細菌病害方面只有軟腐病 (*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* 及 *E. Chrysanthemi*)。根據本場多年調查發現，菊花育苗期間病害種類較田間多，田間病害以黑斑病及白銹病為主；育苗期間之病害除了黑斑病及白銹病外，尚有莖腐病、根腐病、菌核病、白絹病及軟腐病，其中土壤傳播性病害較葉部病害普遍且嚴重，而土壤傳播性病害又以莖腐病及根腐病發生最為嚴重。本文介紹菊花苗期病害種類及發生生態，針對個別病害提供防治方法，另外就多種土壤傳播性病害研發出綜合防治策略。

二、菊花苗期病害發生時期對照表

病害種類 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
莖腐病	————	————	————	————	————	————	————
根腐病				————	————	————	————	————
軟腐病			————	————	————	————	————
白銹病	————	————	————
黑斑病					————	————	————	————
白絹病					————	————	————		
菌核病	————

註: 1. 主要病害; 次要病害 2.發生輕微; ———發生嚴重

三、菊花苗期病害生態及危害情形

(一) 主要病害

1. 菊花莖腐病

病原菌: *Rhizoctonia solani*

英名: Basal stem rot



菊花莖腐病初期病徵。



苗床被菊花莖腐病危害情形。



菊花莖腐病近照病徵。



菊花莖腐病菌之褐色菌絲。

菊花莖腐病主要為害苗床，故又名苗腐病，本病全年普遍發生，首先是菊花插穗靠近地面之莖葉出現褐色水浸狀病斑，病斑迅速擴大到整個葉片引起腐爛，病勢向上發展致使全株腐敗倒伏而死亡，其上佈滿褐色菌絲；本病最初由苗床中間開始發生，迅速向四週蔓延，造成菊花育苗床形成圓形病害壞死區。本病病原菌為土壤棲息菌，菌絲生長適溫為20~30℃，40℃時無法生長。15℃~30℃皆會發病，以25℃及30℃病勢進展最快。

2. 菊花根腐病

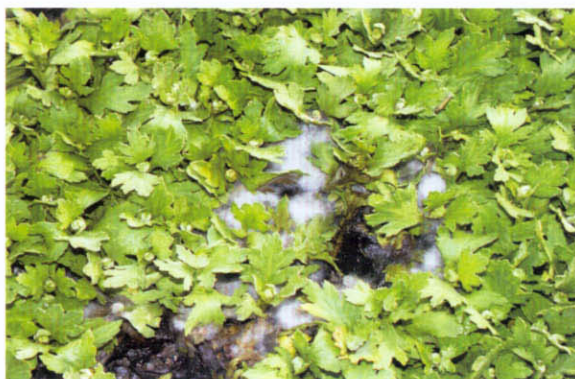
病原菌：*Pythium aphanidermatum*

英名：Root and basal stem rot

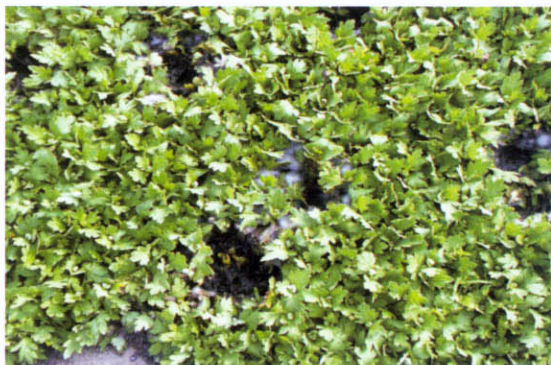
根腐病主要發生於5月至11月間。由於扦插密度高，苗床外表只露出菊花插穗頂部，當插穗被害時靠近地基部組織先產生褐色水浸狀腐敗，而後向莖頂蔓延，直到插穗頂端葉片產生水浸狀腐敗時，苗床外觀才顯現危害徵狀，此時插穗基部已腐爛並佈滿大量棉花狀白色菌絲。本病害在苗床之傳播，主要是經由病株與健株葉片重疊接觸傳染，因此形成圓形之罹病區，隨危害時間越久罹病區越大。本菌生長溫度廣，在15~35℃間皆能生長良好；但20℃以下病害不發生，以25℃菊花根腐病病勢進展最快。



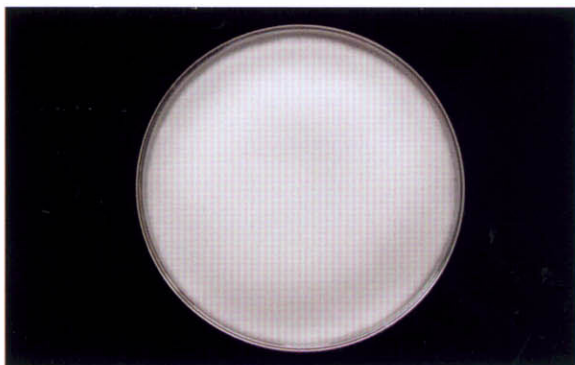
菊花根腐病初期病徵。



菊花根腐病形成圓形之罹病區，插穗腐爛並佈滿大量棉花狀白色菌絲。



苗床被菊花根腐病危害情形。



菊花根腐病菌之棉花狀白色菌絲。

3. 菊花細菌性軟腐病

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

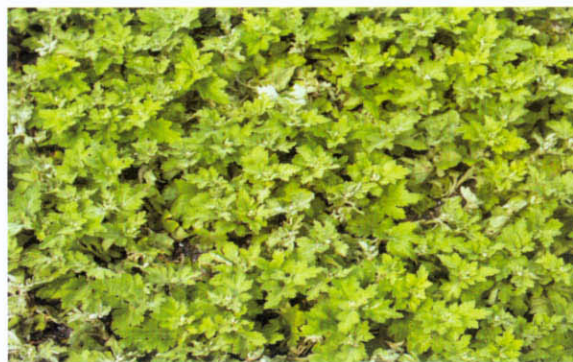
英名：Bacterial soft rot

軟腐細菌由菊花扦插苗之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；有時病原菌危害髓部組織後，並往莖之外部組織蔓延，造成扦插苗基部腐爛，最後整個菊苗萎凋倒伏；而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，造成莖部中空褐化現象，然植株外表則無徵狀產生，且莖基部仍會長根，農民俗稱「空心苗」，此類菊花苗種植於田間，由於莖部中空植株生長過程易由此折斷。菊花細菌性軟腐病在苗床之發生常為分散式，與菊花其它土壤傳播性病害（莖腐病、根腐病、白絹病及菌核病）所造成圓型缺株區，易於區別。

本病常發生於下雨後扦插之菊花苗，尤其是在夏季最為嚴重，不過冬季亦有發生。當苗床發現軟腐病時，健康插穗基部傷口已癒合，有抗性不會被感染，此時不必進行防治，故菊花軟腐病主要為扦插前之預防工作。溫度可影響菊花扦插苗軟腐病之發生，在25~30°C下 *Erwinia*軟腐細菌引起之扦插苗軟腐長度明顯較15~20°C時為長，而其腐爛倒伏情形亦較嚴重。此外介質含水量愈高其軟腐愈嚴重。又菊花插穗癒合時間愈長其軟腐病之發生也愈輕微。



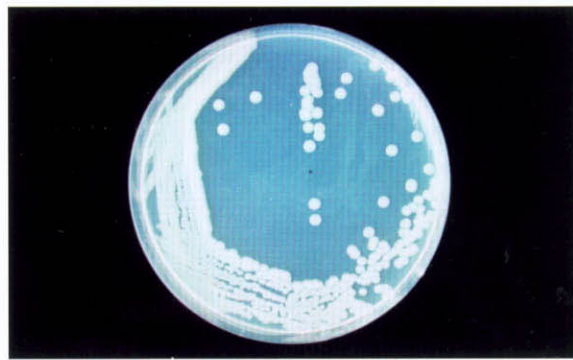
菊花軟腐病造成扦插苗基部黑變腐爛，最後整個菊苗萎凋倒伏。



菊花軟腐病在苗床之發生為分散式分布。



軟腐病造成髓部組織腐爛，乾化後莖部中空褐色，但莖基部仍會長根。



菊花細菌性軟腐病菌。

(二) 次要病害

1. 菊花白銹病

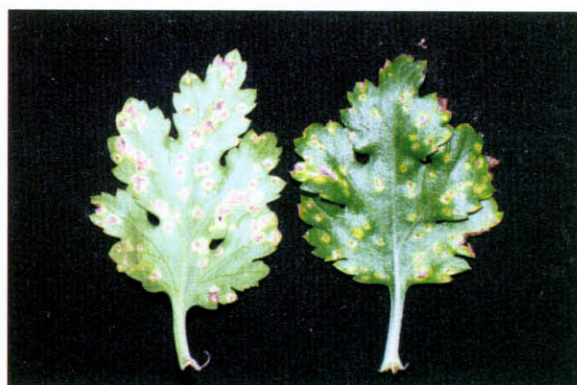
病原菌：*Puccinia horiana*

英名：White rust

台灣首次於1977年1~4月間在田尾地區發現菊花白銹病為害成災，以後每年有零星發生。本病可為害老葉及新葉，被害處上表皮稍凹陷，下表皮突出，病斑圓形，直徑1~4 mm，病斑初期為白色後轉灰褐色，多數病斑可互相癒合而成一大病斑，每一葉片上之病斑可多達數百個，嚴重時葉片呈高低不平。本病病原菌在28°C以上即不發芽，因此在埔里、陽明山及高山地區可越夏，故一年四季均可為害菊花，至於田尾及嘉義地區則無法越夏，若於秋冬及早春未曾由其他地區引入新病菌，則田尾及嘉義地區應不至年年發生。臺灣亦因本病之發生不僅增加栽培成本，同時造成外銷上之困擾。



菊花白銹病病斑初期為白色後轉灰褐色。



菊花白銹病為害葉部，被害處下表皮突出(左)，上表皮稍凹陷(右)。

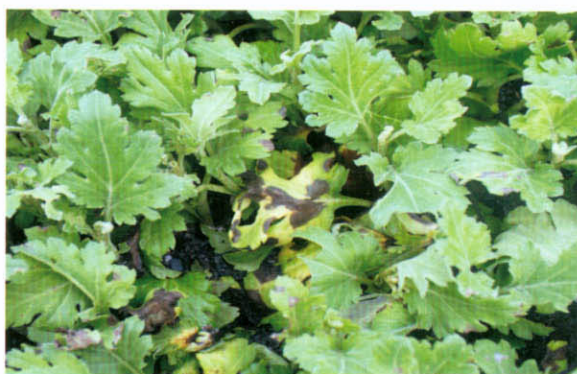
2. 菊花黑斑病

病原菌：*Septoria chrysanthemella*

英名：Black leaf spot



菊花黑斑病病斑首先出現在老葉呈黑褐色近圓形(菊花母本田)。



菊花黑斑病在苗床發生情形。

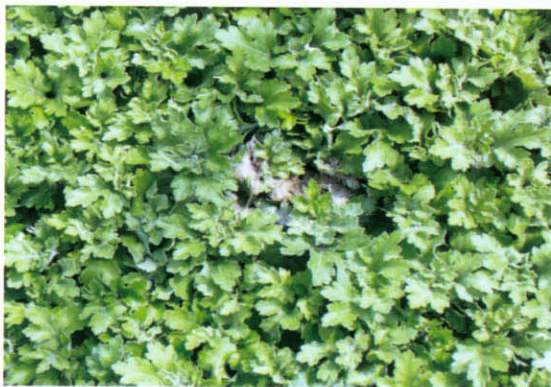
菊花黑斑病為夏季最主要病害。病斑首先出現在下位葉，以後逐漸向上蔓延，呈黑褐色近圓形，外圍有一不明顯之黃色暈環，後期病斑中央產生小黑點，乃病原菌之柄子殼，其內著生分生孢子；多數病斑可互相癒合成不規則形之大病斑，造成葉片乾枯、落葉，嚴重時全株二分之一下位葉罹病枯死，影響其品質甚大。每年4月黑斑病逐漸發生，隨氣溫上升及降雨量增加病勢加劇，以7~10月為發病盛期，故菊花黑斑病之發生受降雨量及氣溫影響；因此使用塑膠布設施栽培菊花由於無雨淋，黑斑病菌無法傳播，則黑斑病在設施內不會發生。

3. 菊花菌核病

病原菌：*Sclerotinia sclerotiorum*

英名：*Sclerotinia rot*

菊花菌核病在台灣中部地區只發現危害育苗期之菊花扦插苗；本病發生於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，苗床外表才顯現危害徵狀，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



菊花菌核病初期病徵。



菊花菌核病引起插穗腐爛並佈滿大量白色菌絲，並形成不規則形菌核。



菊花菌核病在苗床危害情形。



菌核病苗之白色菌絲及黑色不規則形菌核。

成由白色轉變成黑色之不規則形菌核。本病害在苗床之蔓延，主要是經由病株與健株葉片重疊接觸傳染，因此形成圓形之罹病區，隨危害時間越久罹病區越大。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℃菊花菌核病病勢進展最快，而30℃時菊花菌核病完全不發生。

4. 菊花白絹病

病原菌：*Sclerotium rolfsii*

英名：*Sclerotium rot*

白絹病主要發生於7月至10月間。插穗先由莖基部被害，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，而後產生初期白色後期褐色之圓形菌核，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，罹病區呈圓形，隨危害時間越久罹病區越大。高溫多濕利於本病發生。本病害在苗床之傳播，除了經由病株與健株葉片重疊接觸傳染外，菌核為主要的傳播源。



菊花白絹病初期病徵。



菊花白絹病造成組織腐爛，並佈滿白放射狀菌絲及產生圓形菌核。



苗床被菊花白絹病危害情形。



白絹病菌之白色菌絲及褐色圓形菌核。

四、病害防治方法

防治對象	防治方法	
	農藥防治	其它防治
莖腐病	<ol style="list-style-type: none"> 1. 插穗基端沾植保素1號後扦插(NAA 2g，免賴得1克，滑石粉1公斤)。 2. 選擇下列一種藥劑，於扦插後施藥一次至全株濕潤或發病初期澆灑於發病處周圍。 50%貝芬替水懸劑1,500倍 50%貝芬替水分散性粒劑1,500倍 50%貝芬替可濕性粉劑1,500倍 53%貝芬得可濕性粉劑1,500倍 65%貝芬得可濕性粉劑1,000倍 44%貝芬替水懸劑1,000倍 此外本場篩選之藥劑，防治莖腐病效果更佳，且無藥害產生： 50%福多寧可濕性粉劑2,000倍 50%脫克松可濕性粉劑1,000倍 3. 育苗沙床每平方公尺使用40克邁隆燻蒸劑，可有效防治本病。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注意田間衛生，苗床發病時，立即拔除病株放入塑膠帶，取出園外銷毀，並利用前述藥劑澆灑發病處周圍。 2. 應用蒸氣消毒沙床，經70℃ 20分鐘處理後，可完全殺死病原菌。
根腐病	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植物保護手冊目前無推薦菊花根腐病藥劑；本場分離自不同菊花育苗場之菊花根腐病菌菌株，發現對鋅錳滅達樂、滅達樂、免得爛、鋅錳歐殺斯及甲基歐殺斯在推薦濃度已有抗藥性菌株產生，而對腓硫醌銅、銅快得寧、銅滅達樂及福賽快得寧未發現抗藥性菌株，故選擇藥劑防治本病時，除了注意藥害問題外，也要選擇有效之藥劑。 2. 育苗沙床每平方公尺使用40克邁隆燻蒸劑，可有效防治本病。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注意田間衛生，苗床發病時，立即拔除病株放入塑膠帶，取出園外銷毀，並利用前述藥劑澆灑發病處周圍。 2. 應用蒸氣消毒沙床，經70℃ 20分鐘處理後，可完全殺死病原菌。
軟腐病	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將下列一種農藥加入滑石粉中混合均勻，將菊花插穗基部沾此含藥之滑石粉後扦插，可保護插穗傷口，減少軟腐細菌感染。 50%銅快得寧可濕性粉劑：滑石粉=1：250 81.3%嘉賜銅可濕性粉劑：滑石粉=1：250。 2. 育苗沙床每平方公尺使用40克邁隆燻蒸劑，可有效防治本病。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 避免於連續下雨後採菊穗扦插，否則要預防傷口感染本病。 2. 菊花插穗採下後，置於保濕環境1天後再行扦插，則扦插基部組織癒合，軟腐細菌較不易侵入感染。 3. 選種較耐病之菊花品種：如龍鳳小紅、白雪山、新種一點紅、舞風車、華秀鳳、荷蘭小白、德國紅、黃精進、紅觀音及粉皇冠等。 4. 使用過之穴盤以下列一種方法消毒，可降低本病危害： 5%次氯酸鈉100倍處理30分鐘 37%鹽酸500倍處理30分鐘 50℃溫水處理1小時 5. 應用蒸氣消毒沙床，經70℃ 20分鐘處理後，可完全殺死病原菌

白 銹 病	<p>1. 選擇下列一種藥劑防治：</p> <p>75%嘉保信可濕性粉劑4,000倍</p> <p>20%嘉保信乳劑1,000倍</p> <p>5%易胺座乳劑1,000倍</p>	<p>1. 避免由罹病地區引進帶菌菊花種苗。</p> <p>2. 選種較耐病之菊花品種：如紅花娘、千代櫻、白初朝、新曆紅、空心紅、秋之幸、東京紅等。</p> <p>3. 菊花母株發生白銹病，不可採集該品種插穗，應剪除罹病枝條並燒毀，並以前述藥劑進行防治，避免傳播蔓延。</p>
黑 斑 病	<p>1. 目前無推薦之防治藥劑，請參考植物保護手冊同類病害之防治藥劑，進行小規模試噴，待証實無藥害時，再行大規模防治。同類病害之藥劑有四氯異苯腈、氧化亞銅、待克利及亞托敏等，選擇一種試噴。</p>	<p>1. 使用塑膠布設施栽培菊花母本：降雨促進菊花黑斑病發生及傳播，而塑膠布設施栽培菊花，則黑斑病完全不會發生。</p> <p>2. 避免由罹黑斑病菊花母株採集插穗，如母株田發生黑斑病，則所採集之無病徵插穗，需經消毒處理，以降低黑斑病在苗床發生。</p>
白 絹 病	<p>1. 植物保護手冊目前無推薦菊花白絹病藥劑，可參考使用下列一種藥劑，於扦插後施藥一次至全株濕潤或發病初期澆灑於發病處周圍。</p> <p>50%福多寧可濕性粉劑3,000倍</p> <p>50%大克爛可濕性粉劑3,000倍</p> <p>75%滅普寧可濕性粉劑1,000倍</p> <p>2. 育苗沙床每平方公尺使用40克邁隆燻蒸劑，可有效防治本病。</p>	<p>1. 苗床發病時，拔除病株，並將菌核檢除乾淨，一同放入塑膠帶，取出處理，並利用前述藥劑澆灑發病處周圍。</p> <p>2. 應用蒸氣消毒沙床，經70°C 20分鐘處理後，可完全殺死病原菌。</p>
菌 核 病	<p>1. 植物保護手冊目前無推薦菊花菌核病藥劑，本場篩選之藥劑，防治菌核病效果佳，且無藥害產生，可參考使用：</p> <p>50%免克寧水分散性粒劑1,000倍</p> <p>50%撲滅寧可濕性粉劑2,000倍</p> <p>2. 育苗沙床每平方公尺使用40克邁隆燻蒸劑，可有效防治本病。</p>	<p>1. 注意田間衛生，苗床發病時，立即拔除病株放入塑膠帶，取出園外銷毀，並利用前述藥劑澆灑發病處周圍。</p> <p>2. 應用蒸氣消毒沙床，經70°C 20分鐘處理後，可完全殺死病原菌。</p>

註：1. 主要病害； 次要病害 2. ……發生輕微； 發生嚴重

五、菊花土壤傳播性病害綜合防治策略

菊花土壤傳播性病害發病初期很難用弱眼判斷為何種病害，加上育苗場常同時發生多種土壤傳播性病害，故在防治上較難對症下藥，為的解決此難題，綜合防治是最有效防治方法，可同時防治多種土壤傳播性病害。

(一)栽培資材消毒

1. 介質消毒：

(1) 土壤蒸汽消毒：

應用「土壤消毒機」產生之高壓蒸汽消毒菊花苗床之沙土，以70°C維持20分鐘方式處理，溫度感應器插在蒸汽管路末端20cm深之沙土裡，處理結束後測得不同點20cm深之溫度介於76~94°C之間，30cm深之溫度在47~78°C之間，對於預埋在沙土0、10、20及30cm深之莖腐病菌(*Rhizoctonia solania*)、根腐病菌(*Pythium aphanidermatum*)及軟腐病菌(*Erwinia chrysanthemi*)，均能完全殺死之。應用蒸汽消毒防治菊花莖腐病之試驗，本場共進行二次，第一次結果為：蒸汽消毒處理區發病率為2.1%，而對照不處理區為61.3%，第二次結果為：蒸汽消毒處理區完全未發病，而對照不處理區達100%。在菊花根腐病防治試驗中，蒸汽消毒處理區發病率為0.8%，而對照不處理區為84.2%。使用在菊花軟腐



土壤蒸氣消毒機



蒸氣管路安裝



蒸氣管路安裝

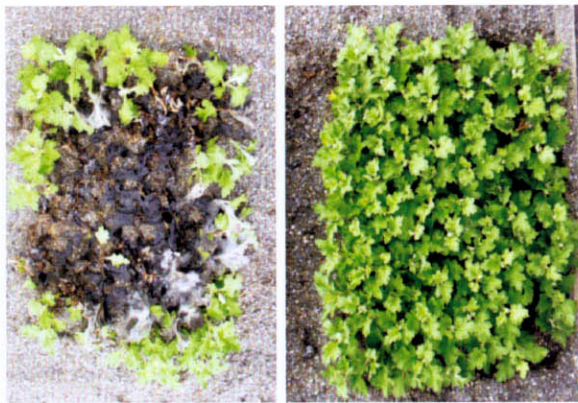


蓋上塑膠布，開始蒸氣消毒。

病防治試驗，蒸汽消毒處理區完全未發病，而對照不處理區發病高達100%。結果顯示，蒸汽消毒能同時防治莖腐病、根腐病及軟腐病等菊花苗期主要病害，應用此法可解決菊花育苗場，無法同時有效防治多種土壤傳播性病害的難題。菊花苗床消毒後，應注意田間衛生，避免將感染源再次帶入苗床內，以使消毒的效果能夠持久。



蒸汽消毒防治菊花莖腐病。
上：蒸汽消毒處理；下：未處理。



蒸汽消毒防治菊花根腐病。
左：未處理；右：蒸汽消毒處理。

(2) 燻蒸劑消毒：

邁隆藥劑於濕的土壤中，會產生甲基異硫氰、硫化氫及甲醛等有毒氣體，以殺死生物。沙床撒佈邁隆燻蒸劑(40克/平方公尺)，再將藥劑與沙土攪拌均勻，約20公分深，澆水使沙土濕潤，以便藥劑產生作用，用塑膠布覆蓋，以防藥氣散失，7天後打開塑膠布，並翻動沙土，使殘留藥氣揮發，再過7天將沙土裝入盆子，播種青江菜種子30粒並以沙土覆蓋，放入塑膠袋密封，3天後調查發芽率，當藥劑處理之發芽率與對照無差異時，即可扦插菊花。燻蒸劑處理對於預埋在沙土0、10及20cm深之莖腐病菌、根腐病菌、白絹病菌菌絲及軟腐病菌均能完全殺死之，甚至藥劑無法殺死之白絹病菌核，也可全部被殺死，應用邁隆燻蒸劑消毒沙床，可同時有效防治多種土壤傳播性病害的難題。菊花苗床消毒後，應注意田間衛生，避免將感染源再次帶入苗床內，以使消毒的效果能夠持久。



施藥：撒佈邁隆燻蒸劑於苗床沙面。



翻土：將藥劑與沙土攪拌均勻，約20公分深。



澆水：使沙土濕潤，以便藥劑產生作用。



覆蓋：用塑膠布覆蓋，以防藥氣散失。



除蓋：7 天後，打開塑膠布，並翻動沙土，使殘留藥氣揮發(約7~10天)。



檢定：處理之發芽率與對照無差異，即可扦插菊花。左：對照，右：萬隆處理。



邁隆燻蒸劑處理防治菊花土壤傳播性病害情形。



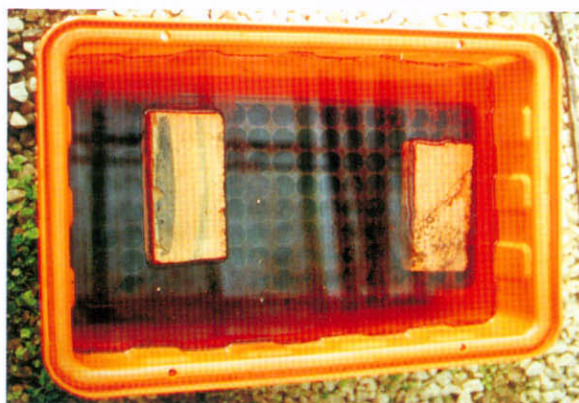
邁隆燻蒸劑處理防治菊花土壤傳播性病害。上：未處理區；下：處理區。

2. 穴盤消毒：

菊花扦插繁殖使用之穴盤都有連續使用情形，常為感染源的來源，使用前如能加以消毒，可降低土壤傳播性病害危害。本場以稀釋鹽酸、次氯酸鈉及溫水浸泡穴盤，結果發現穴盤浸泡於37%鹽酸500倍30分鐘可完全殺死根腐病菌及軟腐病菌，5%次氯酸鈉100倍則可殺死根腐病菌、菌核病菌及軟腐病菌，而50℃溫水處理穴盤1小時可殺死所有菊花土壤傳播性病原。



穴盤以消毒液（37%鹽酸500倍或5%次氯酸鈉100倍）浸泡30分鐘。



穴盤消毒浸泡時，以重物壓住穴盤，使全部沒入消毒液內。

（二）菊花插穗消毒及保護

1. 採無病徵插穗。
2. 菊花插穗浸藥消毒及插穗基部藥劑保護：

由25種藥劑（包括細菌藥劑、疫病藥劑、白絹病藥劑及立枯絲核病菌藥劑）篩選出40%銅快得寧可濕性粉劑500倍，可同時殺死4種土壤傳播性病原菌（莖腐病菌、根腐病菌、白絹病菌及軟腐病菌）。菊花插穗浸於40%銅快得寧可濕性粉劑500倍10分鐘後，取出陰乾，扦插時插穗基部沾含藥劑之發根劑（NAA 2g，40%銅快得寧可濕性粉劑4克，滑石粉1公斤），經上述處理所生產之菊花苗發根率及生長勢並不受影響，即無藥害產生。



插穗浸於40%銅快得寧可濕性粉劑500倍10分鐘。



插穗基部沾含藥劑之發根劑後扦插。

（三）田間衛生：

1. 避免將病原帶到沙床，如腳不可踏上沙床、用具消毒等。
2. 育苗期間發生土壤傳播性病害時，應拔除病株，並拿出育苗場外處理。確定病因後，將相關藥劑澆灑於圓形病害壞死區及周圍。



工作人員不可踏上苗床。



工具可用消毒插穗的藥液消毒。



苗床發現病株，應立即拔除病株，並拿出園區外處理。



確定病因後，選擇防治藥劑，澆灑藥液於病害壞死區及周圍。

六、結語

菊花育苗期間之病害有黑斑病、白銹病、莖腐病、根腐病、菌核病、白絹病及軟腐病等，其中土壤傳播性病害較葉部病害嚴重，土壤傳播性病害又以莖腐病及根腐病對菊花育苗產業影響最大。防治菊花白銹病只要秋冬及早春不從高冷地區引入菊花，則菊花白銹病不致發生。菊花母本如栽培於塑膠布設施下，可防止黑斑病發生。菊花苗期病害中細菌性軟腐病在苗床之發生常為分散式，與莖腐病、根腐病、白絹病及菌核病所造成圓形病害壞死區，二者易於區別；菌核病只發生於冬季，危害處佈滿棉花狀的白色菌絲及黑色不規則型之菌核，白絹病病株附近長滿白色菌絲及初期白色後期褐色之圓形菌核，而莖腐病及根腐病則較難區分，根腐病為害者在病組織上產生之菌絲為白色，而莖腐病為害者為褐色。苗期土壤傳播性病害防治除可用藥劑防治各別病害外，也可利用蒸氣或燻蒸劑消毒苗床，以同時防治多種土壤傳播性病害，解決藥劑無法同時有效防治多種土壤傳播性病害的難題。菊花苗床消毒後，應注重插穗消毒及田間衛生，避免將感染源再次帶入苗床內，以使消毒的效果能夠維持更久。

統 一 編 號

2008800113



行政院農業委員會台中區農業改良場

彰化縣大村鄉松槐路370號

發行人：陳 榮 五

策 劃：高 德 錚

電 話：04-8523101

傳 真：04-8524784

E-mail: tfc@tdais.gov.tw

中華民國九十三年十二月發行

訂 價：新台幣伍拾元