



▲菊花莖腐病在菊花苗床發病之初期病徵

菊花病害簡介

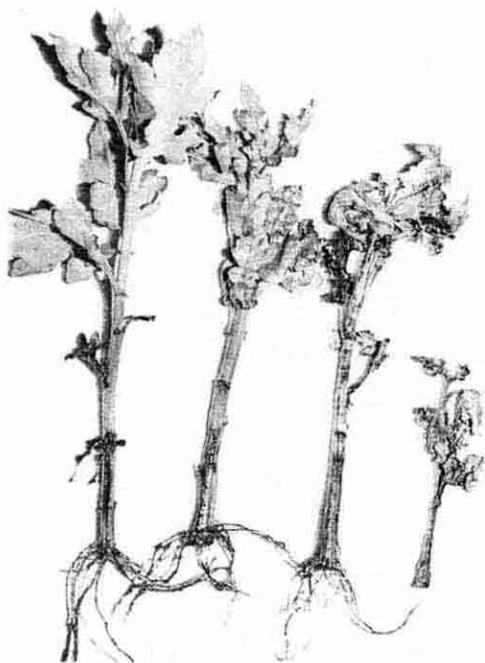
省農業藥物毒物試驗所／楊秀珠

菊花在台灣栽培面積相當廣，其中以彰化地區為大宗，此外嘉義地區、埔里地區及陽明山地區亦有相當規模之栽培。但由於白銹病之防治遭受挫折，目前埔里地區幾乎已廢耕了。經數年實地觀察結果發現，若能了解病害發生之環境因子，適時加以有效防治，仍有機會產生高品質之菊花，外銷市場仍大有可為。根據文獻報導，台灣之菊花病害有葉枯病、炭疽病、白粉病、白絹病、露菌病、銹病、莖腐病、輪核病、黑斑病、褐斑病，除莖腐病曾有較深入之研究外，其他均僅簡略提及。近年來較利害者有白銹病、黑斑病及莖腐病，其中白銹病在台灣為新病害，此外於田間較易發生者尚有萎凋病、灰黴病，茲簡述於下：

苗腐病 (Basal stem rot)

病徵：

本病又名莖腐病。病菌由插穗基部侵入，初靠近地面之葉呈現水浸狀腐爛，高溫多濕時擴展迅速，致所有葉片由下向上變黑，最後整株死亡。病原菌藉病葉上生長之菌絲向四周健株接觸傳染，常在苗圃中形成圓形之缺株區。被害較輕微者病徵僅限於地際部分，雖不致於苗床期死亡，但因部份根系已受害，故移植本田後仍會繼續發病死亡，造成缺株。若未死亡者生育亦受阻，電照後生育不整齊，導致品質不齊，引起外銷上之困擾。本田期被害時，近地面之葉片或莖部先受害呈黑腐狀，最後輸導組織被害。本病多發生於夏季高



▲菊花莖腐病之不同發病程度

溫多雨，尤以炎熱天氣，午後陣雨加上通風不良時易猖獗，造成夏季缺苗之現象，若相對濕度降低時本病病勢不再擴展。乾旱時僅呈褐斑現象。與本病極相似之幼苗病害有由 *Pythium aphanidematum* 引起之根腐病，根部被害後整株軟化死亡。

病原菌：

本病病原菌 *Rhizoctonia solani* 為土壤棲生菌，生長及蔓延於土中，分枝處近直角，稍縮，在病株上會產生 0.5 ~ 1.5 mm 褐色近圓形之菌核，菌核可長期生存於土中。菌核在 12 ~ 28°C 範圍內產生，而以 16°C 最適宜。菌核在 8 ~ 36°C 間抽出菌絲發芽。菌絲在 12 ~ 36°C 皆可生長，但以 28°C 最適宜。

防治方法：

1. 選擇排水良好田地育苗。苗床土壤以使用新河床砂為宜。

2. 扦插處理

(1) 扦插前先用 6.5 % 鐵鉀磷酸銨溶液 1500 倍浸 10 分鐘。

(2) 扦插前以下列配劑沾於切口

① 每公克 98 % 萘乙酸 (NAA) 以酒精



▲使用植保素一號與未使用者於田間之發病情形

300 公撮 (或少量水及氫氧化鉀) 溶解之。

(2) 50 % 免賴得可濕性粉劑 1 公克混合少量水中。

(3) 把上述兩種藥液用水調配 1 公升混合液。

(4) 上述混合液用滑石粉 1 公斤攪拌均勻，待乾後使用。

白銹病 (White rust)

病徵：

本病又名白色銹病，被害葉初呈白色小斑，繼之上表皮稍凹陷，下表皮突出，不久突出部表皮破裂，出現白色後轉極淡褐色之冬孢子堆。病斑圓形，直徑 1 ~ 4 公厘，突出表面約 1 公厘高，不久冬孢子堆再轉淡灰褐色，有時病斑可互相癒合成一大斑，每一葉片上可多達數百個，嚴重時葉片呈高低不平，但不為害莖、花。

病原菌：

本病病原菌 *Puccinia horiana* 為絕對寄生菌，只為害菊花。本菌冬孢子二室，棍棒狀或長圓形，隔膜處稍凹陷，頂端

菊花黑锈病之病斑(夏孢子堆)

菊花白锈病之病斑(冬孢子堆)



菊花病害

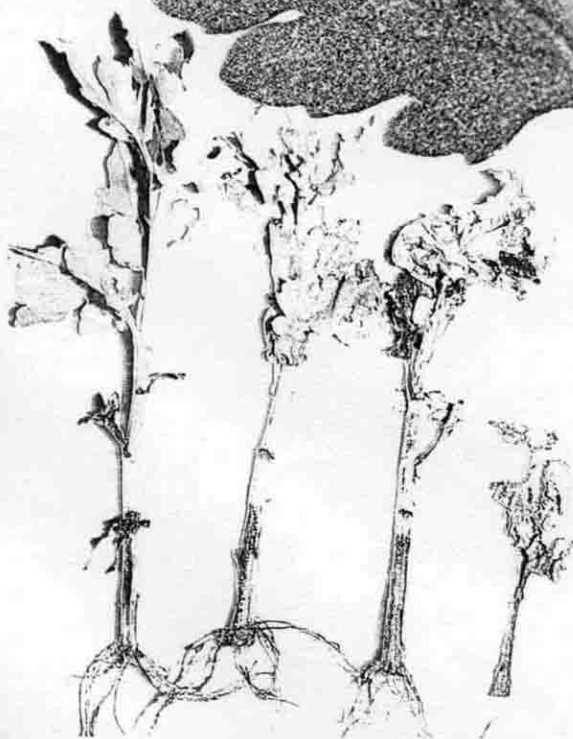
／楊秀珠



菊花白锈病於田間之發病情形



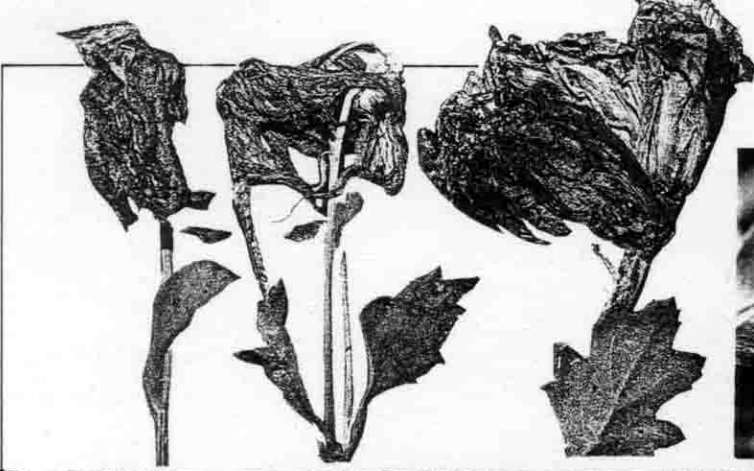
菊花凋病全園發病情形



菊花莖腐病之不同發病程度

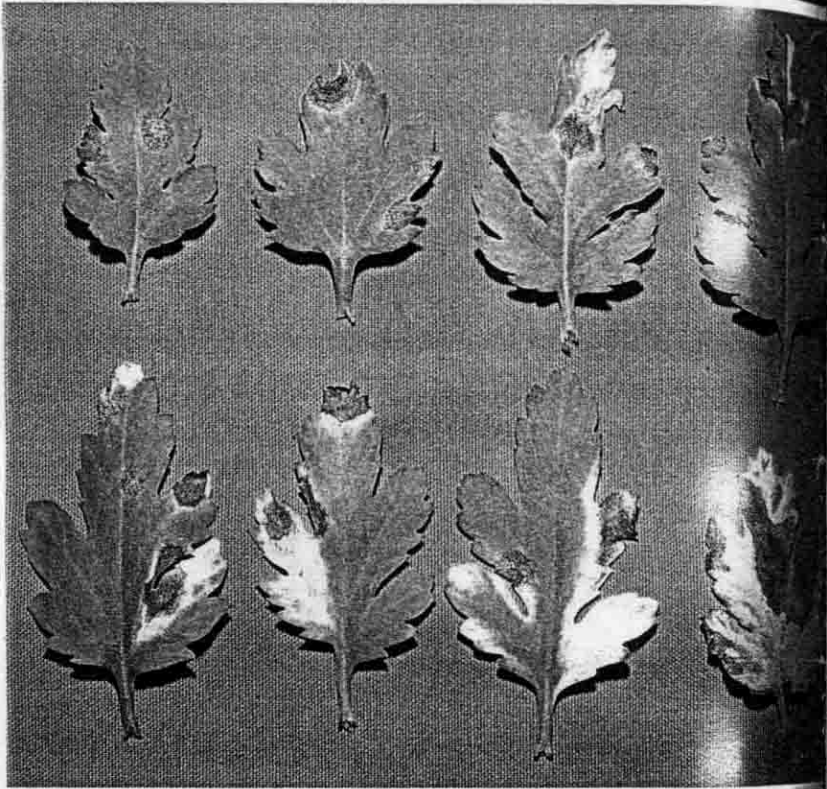
菊花灰黴病之後期病徵

菊花黑斑病病葉上之病斑



▲菊花灰黴病之初期病徵

68



菊花炭疽病之病斑



菊花萎凋病之病株黃化後萎凋

菊花萎凋病之初期黃化病徵



或尖，無色至淡黃色。冬孢子大小為 $30\sim 46\times 15\mu m$ ，發芽後抽出前菌絲，其上着生4小生子，大生子大小為 $4.5\sim 6.5\times 3\sim 5\mu m$ ，平均為 $5.4\sim 3.9\mu m$ 。小生子只為害菊，形成白銹而產生冬孢子堆，即本菌為Microcyclic rust。

冬孢子於 $12\sim 20^{\circ}C$ 範圍內，若遇濕度1.5小時後即可逸散小生子，同一病斑釋放時間可達30小時以上。小生子以發芽管發芽，收集後6小時以 $12^{\circ}C$ 之發芽率最高，次為 16 及 $20^{\circ}C$ ，再次為 $8^{\circ}C$ 。本菌潛伏期7~14天，為低溫菌，一般於10月下旬出現，1~3月間最嚴重，一般於雨後發生多，4月後濕度升高時發病轉輕。本病菌在台灣地區於埔里及陽明山地區可越夏，在田尾及北斗則無法越夏。

防治方法：

1. 栽種抗病品種：冬王為強抗性品種，黃東亞為中抗性，香港紅則為易感性品種。

2. 可用75%嘉保信(Plantvax)可濕

▲菊花白銹病於田間之發病情形



性粉劑4000倍及20%乳劑1000倍，於發病初期始每隔10天噴藥一次，但本藥劑單獨使用時易產生抗藥性菌株。

黑斑病 (Black leaf spot)

病徵：

本病初於葉片上出現褐色小斑點，爾後逐漸擴大呈黑褐色近圓形，外圍有一不明顯之黃色暈環，後期病斑中央稍褪色，遇高濕度時產生小黑點。嚴重時病斑相癒合，造成葉片乾枯、落葉。病斑多由老葉開始出現，逐漸向上蔓延，生長後期或植株較高，通風不良時更易發病，為夏季高溫多濕時之嚴重病害，待冬季轉冷後本病一般不再發生或冬季高溫維持多天時亦能發生。本病通常3月份開始出現，隨氣溫上升而發病加劇，至7~10月為發病盛期，10月下旬及11月氣溫逐漸降低發病亦漸趨少。

病原菌：

本病病原菌 *Septoria Chrysanthemella*，柄子器埋生於表皮下，有一口孔伸出表皮細胞，由此於高濕或下雨時釋出分生孢子。分生孢子絲狀，2~8節，以3~4節最多，大小為 $1.5\sim 3\times 15\sim 55.8\mu m$ ，平均 $2.4\times 34.2\mu m$ 。本菌於 $12\sim 30^{\circ}C$ 之間均可正常生長， $26^{\circ}C$ 為生長最適溫，低於 $12^{\circ}C$ 或高於 $30^{\circ}C$ 均不生長。

防治方法：

多數栽培品種皆為易感品種，故可採藥劑防治。80%四氣丹可濕性粉劑500倍，50%鋅銅四氣丹可濕性粉

劑 600 倍二者輪流使用，或二者與 50% 免賴得可濕性粉劑 1500 倍輪流使用；或 80% 四氯丹可濕性粉劑與 6.5% 鐵甲磷酸銨溶液 1000 輪流使用，可防治本病，但僅能抑制病勢之擴展，因此本病之防治着重於早期防治，尤於發病初期加強防治。

萎凋病 (Fusarium Wilt)

病徵：

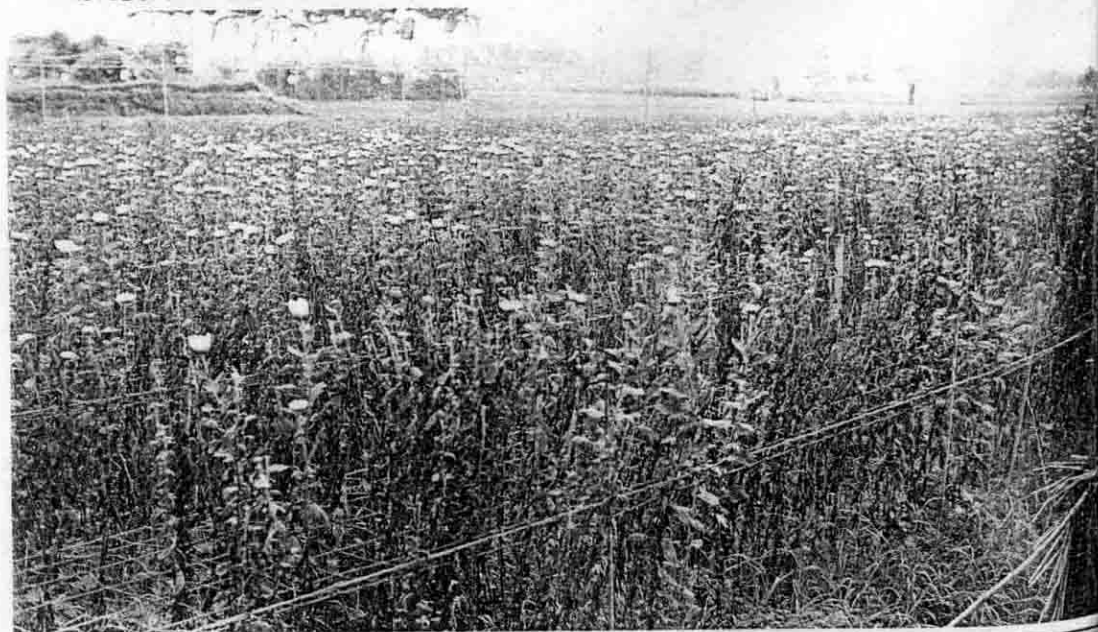
本病因被害植株黃化萎凋而得名。發生於春末及初秋之間，尤以夏季高濕時最為嚴重，冬季則不發生。初期葉片轉黃色，以後整株葉片萎凋，但晚間仍可復原，不久後萎凋不再復原，整株枯死，同時根部腐爛，剖視維管束組織有褐化現象。

病原菌：

本病病原菌 *Fusarium oxysporium* f. sp. *Chrysanthemi* 為土壤棲息菌，孢子鐮刀型，無色透明。

本菌可在土中生存甚久，雖為系統性病害，但一般不致由插穗傳播。

▼菊花萎凋病全園發病情形

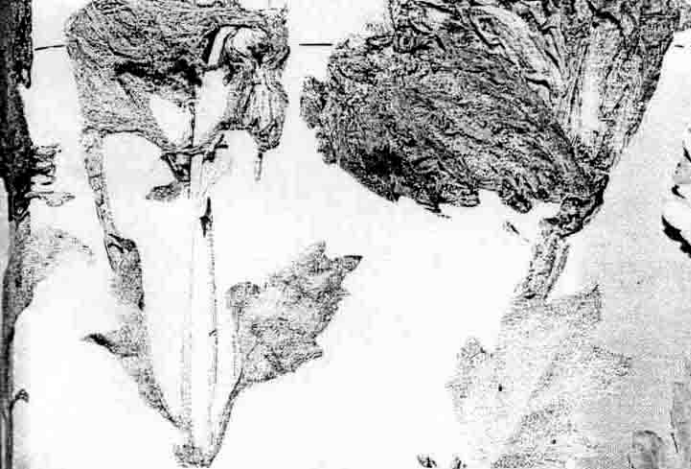


防治方法：本病仍無法確實可靠之防治方法，但注意下列幾點可避免本病之嚴重發生。

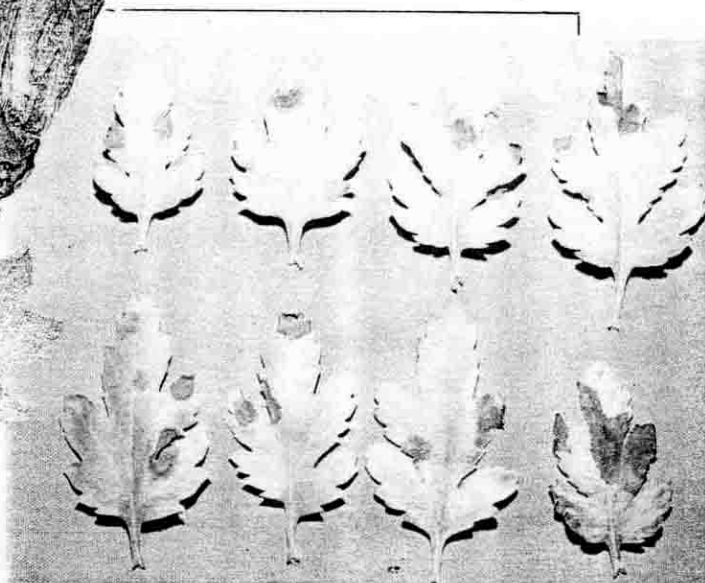
1. 栽培田與水稻輪作至少 3 ~ 4 期。
2. 發病苗床如須重複使用，若情況未



▲菊花萎凋病之病株黃化後萎凋



菊花灰霉病之後期病徵



▲菊花炭疽病之病斑

明應行土壤消毒。

3. 發病初期可試灌貝芬錳可濕性粉劑 (Delsene-M) 400 倍液，每公頃施用量為 5 公斤。

4. 品種間罹病性稍有差異，可選種稍有抗病性品種。

黑銹病 (Chrysanthemum rust)

病徵：

本病發生於秋冬及早春，夏季極少發生。夏孢子堆多出現於葉背面，褐色圓形大小約 0.8 ~ 1 公厘，突出葉表皮。冬孢子堆亦產生於葉背面，出現於夏孢子堆之中央及周圍，常呈同心輪狀，大小 0.6 ~ 0.7 公厘，呈黑色粉狀物。

病原菌：

本病病原菌 *Puccinia chrysanthemi* Roze, 夏孢子呈橢圓狀，倒卵狀，有刺，大小 $25 \sim 36 \times 21 \sim 26 \mu m$ ；冬孢子橢圓狀，倒卵狀，長橢圓狀，兩端圓形，二室，中間隔膜稍凹陷，頂端處細胞壁較厚，約 $15 \sim 6 \mu m$ ，冬孢子為 $39 \sim 62 \times 22 \sim 30 \mu m$ 。

防治方法：參看白銹病防治方法。

灰霉病 (Grey mold)

本病在台灣一般發生不嚴重，冬季高濕為害花朵。被害花初呈現水浸狀病斑，不久四周組織立即被害呈淡灰色，高濕

時病斑處產生灰色霉狀物。本病病原菌 *Botrytis cinerea* 屬不完全菌，孢子單胞，無色透明，可試用免克寧 (Ronilan) 可濕性粉劑 1500 倍防治。

炭疽病 (Anthracnose)

病徵：

本病多發生於夏季多濕，植株較大者，通風不良時較易發生，生育初期幾乎不見本病之發生，通常與黑斑病混合發生。病斑多出現於葉緣處，呈褐色斑，病斑擴大時附近組織變黃，易使葉片脫落。

病原菌：

本病病原菌 *Colletotrichum chrysanthemi* 屬不完全菌，分生孢子着生於胞柄上，胞柄着生於胞盤中。分生孢子無色單胞，長橢圓形， $3.68 \times 14.63 \mu m$ ，遇水即發芽。

防治方法：

防治黑斑病之藥劑對本病亦有效。

褐斑病 (Brown leaf spot)：

本病發生之環境因子與黑斑病相似，除病斑呈圓形外，與黑斑病相似。病原菌 *Septoria obesa* Sydow 之柄子器較黑斑病菌者大，分生孢子 5 ~ 9 隔膜，大小 $42 \sim 108 \times 3 \sim 4 \mu m$ 。 □