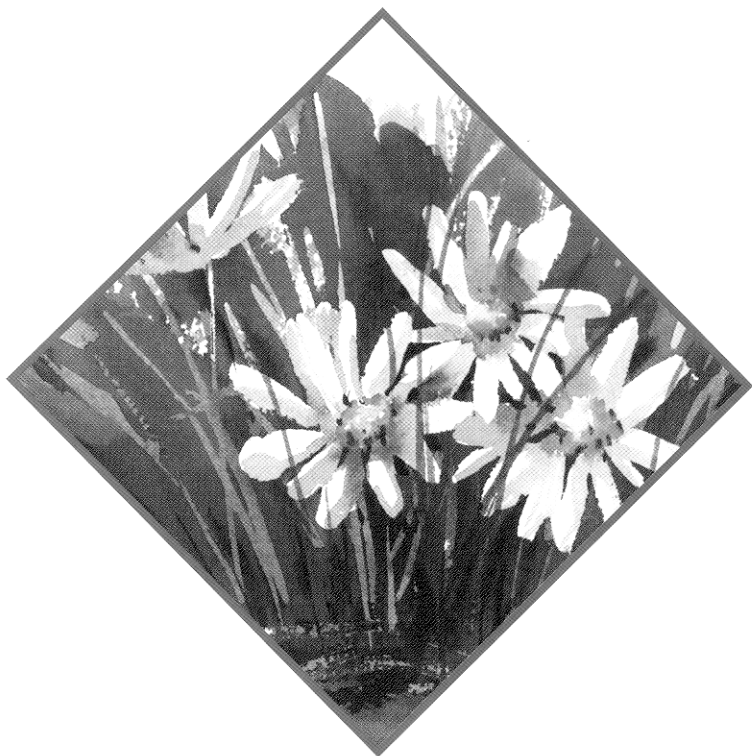




MANAGEMENT



伍

防

治

管

理

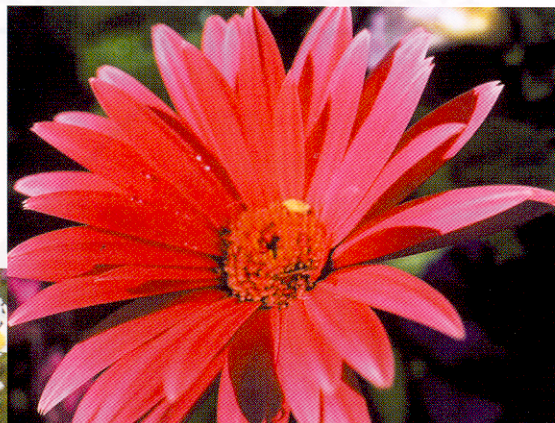




一、病害

菊花目前為臺灣最大宗之外銷切花，因非食用作物，農藥殘毒管制較不嚴謹，導致農民施藥態度較為鬆散，且為達外銷水準，其品質要求極為嚴苛，故往往大量施用農藥，甚且數種農藥混合使用，重者造成藥害，輕者植株上佈滿藥斑。為求生產高品質之菊花切花，合理之施用農藥，可確保其健康之外觀，同時配合肥培管理、水分管理、土壤處理、田間衛生等，均為生產高品質切花不可或缺之一環，此亦為綜合管理之理念，若此綜合管理之理念能於田間實際落

實，則除保有現有之外銷市場並能穩定成長外，開拓新的國際外銷市場更猶如探囊取物，同時造福國人，使一般國內消費者亦能享受物美價廉之花卉。此外，加強檢防疫，嚴格管制苗木轉移，避免病害作境內及境外擴散，亦為不可忽視之一環。



菊花目前為臺灣最大宗之外銷切花。





(一) 加強檢疫，避免引進病原菌：

不論自國外引入新品種或國內之種苗轉移，於引進植物前，宜先至產地檢驗，確定為健康植株後再行引種；於引進植物時若發現病害發生，應立即銷燬；未發現明顯病徵時，宜先行隔離栽培至確定無病原後再行繁殖，以避免病害侵入。

(二) 選擇適當之品種：

不同季節種植時，宜選擇最適合當時栽種之品種，以獲得最佳化生長而強化植株。

(三) 選擇健康介質或土壤：

所謂健康介質或土壤應包含下述條件：1. 肥分平衡、無過多鹽分累積或過度之營養成分缺乏；2. pH 值適當；3. 無病原菌感染；4. 保水性及排水性良好。

(四) 選擇優良、健康之植株為母樹：

選用生長良好、健康之頂芽為插穗，當可迅速發根、生長，縮短苗床期，同時可避免病害發生，降低防治成本。

(五) 選種抗病或耐病性品種：

栽種抗病品種可減少病害發生，進而減少藥劑之使用，為病害防治方法中經濟效益最高者，但亦為最困難者。於引種過程中選種抗病性品種，則無病害之發生；若無明顯之抗病品種，則於栽種過程中亦可不斷篩選抗病性較高、或耐病性品種進行無性繁殖，同時作為品種交配時之親本，經由選

種、抗病育種而後培育、栽種抗病品種，以達病害防治之最終目的。若無法育成抗病性品系，則誘導、培育過敏性反應之植株，亦不失為一良策。

(六) 適當之施肥及加強有機質肥料：

過量及不當之施肥易導致植株生長不良，造成植株對病害之抵抗力降低，因此栽植前須充分了解該植物之生理特性，施予適當之肥料。而有機質肥料的優點為：1. 改良土壤物理性，使形成團粒、提高保水能力、提高土壤通風性而促進根生長、並減少土壤流失；2. 溫和的供應植物養分；3. 提高土壤之保肥力及提高養分有效性，如磷及微量元素之有效性，進而降低肥料成本；4. 改善土壤酸鹼性及土壤有機質性質，進而減少土壤傳播性病害，並提高作物抗力，減少農藥之使用及相關費用。

(七) 適度之給水：

過量之土壤含水量易影響植株根部之呼吸作用及其他生理作用，而影響植物之抗病力；而水分不足時，植株生長不良，抗病性亦相對降低。

(八) 注重田間衛生，加強清園工作：

於發病初期剷除病株或清除罹病枝葉，可減少感染源而避免病害之大發生；栽培期間隨時清除罹病枝條及葉片，可減少病害之傳播；而於採收後迅速清除殘株，可減少病原菌之繁殖機會，降低病害之發生。





(九) 藥劑防治：

採用藥劑防治雖可簡單而迅速將病害加以防除，但仍有其限制因子，包括如何對症用藥發揮最大藥效、施藥方法、使用後之抗藥性問題、藥害問題以及農藥之安全性與對環境之污染情況。

(十) 土壤處理：

土壤含水量、通氣性以及鹽分累積引起之土壤堅硬均可能影響植物之正常生長而導致病害之發生，故須加以處理。至於土壤



性病害發生後，病原菌之菌體均以不同形態存活於土壤中，如何將之徹底剷除，亦為土壤處理之重要課題。

1. 改變供水方式：以滴灌或噴霧方式供水，適度控制及調節土壤水分，降低病原菌存活率，藉以降低病害之嚴重度。

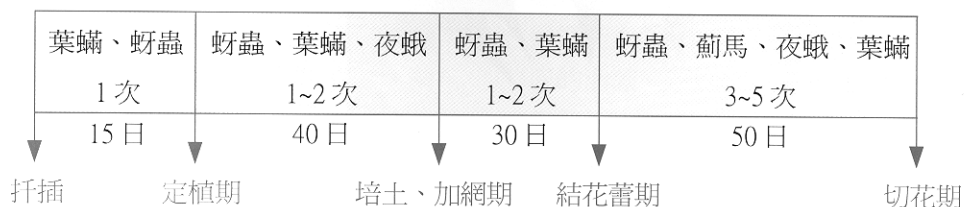
2. 需要與水稻或其他種類作物輪作 (rotation)：以不同種類植物輪作或栽種不同品種，可因病害發生種類不同而減少土壤中病原菌之存活量，因而降低病害之嚴重度。

與水稻輪作為最有效之方法，但輪作時間之長短則因發生之病害種類及病害之嚴重度不同而有不同。與玉米及十字花科蔬菜輪作亦可達到不同程度之降低病原。

3. 添加有機質及其他肥料：添加有機質可促進植物生長而增加其抵抗力，同時有機質中之微生物可發揮其拮抗作用，相對地降低土壤病害之發生，目前較明顯之例子為適度施用 SH 添加劑，可增加有益之拮抗菌之濃度，相對抑制镰孢菌之生長，同時可促進植株生長而增加其對病害抵抗力，因此明顯的抑制萎凋病之發生；而白絹病之防治方法中亦推薦於種植前施用針對白絹病而調配之有機質肥料。至於以氨態氮或尿素肥料噴施，可適度產生氨氣而降低白絹病之感染源，達到降低白絹病發生之目的。



菊花主要害蟲防治曆



4. 曝曬土壤：將土壤覆蓋透明塑膠布後，利用陽光曝曬可殺死表土之病原菌，一段時間後翻土再曝曬，則可將深層土壤中之病原菌殺滅，而後再種植，如此亦可達到土壤消毒之目的。

5. 土壤消毒：當其他方法均無法有效降低病害之發生時，則需考慮土壤消毒。土壤消毒可將土壤中所有生物殺死，包括病原菌、有益微生物、地下害蟲、雜草種子，而達到淨化土壤之目的，適用於菊花田之之土壤消毒方法有下列二種：(1) 化學藥劑法：常用之化學藥劑有氯化苦 (chloropicrin)、溴化甲烷 (methyl bromide)、福馬林 (formaliln) 及邁隆 (dazomet) 等，但利用上述土壤消毒劑時須注意消毒過程中覆蓋須密閉，以避免藥劑迅速飛散於空氣中，同時消毒後須先翻土，待藥劑完全揮發後再行種植，以避免藥害。但以化學藥劑法消毒後微生物均已消除，若不慎將病原菌再度引進時，因缺乏其他微生物之競爭，病害之發生易較未消毒者更為嚴重，故處理過程中必須相當謹慎，同

時消毒後土壤之物理及化學性質若改變時，則須適時予以調整；(2) 濕熱消毒：將 60-80 °C 之熱蒸氣灌入土壤中，利用高溫殺菌，土壤維持高溫之時間必須超過 30 分鐘。

二、蟲害

菊花生長期頗長，一期作約需四個月時間，外銷菊花幼株期又需夜間燈光照射，生產成本極高。據了解，在一期作中施藥次數多達 10-16 次，且每次噴藥都混用同性質殺蟲劑多種。其防治重點應在幼株期 (培土架網前) 防治 1-2 次，開花期以前再酌情防治 1-2 次，防治對象以蚜蟲、葉蟊為主。結花蕾至切花期最為重要，應徹底防治 3-5 次，防治對象則以薊馬、蚜蟲、夜蛾類、葉蟊為主，其防治曆如上圖。

以上所列乃針對外銷菊花而言。若切花僅供內銷，則防治次數可略減少，以減少防治成本。長期下雨對上述三種小型害蟲有很大的抑制效果，可視實際情形再決定防治時期和施藥次數。



想要有健康的菊花植株，
防治工作馬虎不得。



(一) 菊花蟲害防治上之困難：

1. 菊花栽培期不一，每一季節隨時都有剛整地、幼苗期或生長初期、生育中期、開花期、切花期等各種不同生育期的菊花，足以提供菊花害蟲良好的棲所和食物，導致害蟲無所不在，整年都有蟲源，防不勝防。

2. 混作嚴重，除菊花外，附近農田雜有玫瑰、非洲菊、其他花卉、蔬菜、雜糧等作物。上述大部份的害蟲和害蟎同樣能為害這些作物，益增其危害之嚴重性。

3. 菊花生長期長，且枝葉茂盛，許多害蟲又性喜棲息於葉背、花內，噴藥時藥液也不易全面噴達植株各部位，故常有漏網之魚，致無法達到百分之百的防治效果。

4. 害蟲、害蟎易對藥劑產生抗性，而且至目前為止，在植物保護手冊上，菊花害蟲僅推薦赤葉蟎、二點葉蟎、銀葉粉蝨、斜紋夜蛾等少數幾種防治藥劑，其他尚有甚多害蟲並無推薦藥劑可資應用。

(二) 防治重點：

1. 統一健康苗的培育和供應：由管理良好的母樹園採芽，培育於設備良好的育苗場，並徹底作好蟲害管理。

2. 母株、廢園與清園問題：為了採苗，部份菊園在切花後仍留做母株，而未妥善管理，將使老株中殘存的害蟲繼續繁殖蔓





延。若由這種母株採苗，菊苗必不健康和帶附蟲源，將成爲下期栽培之蟲源。切花後之殘株若不做採苗園，應儘早砍除並耕犁浸水，或噴洒殺草劑以殺滅殘株中之蟲害。菊花栽培區內「廢園」處處可見，這些廢園中隱藏著許多種類的害蟲和病原菌，將傳佈到鄰近生長中的菊花中。故「清園工作」必需徹底執行，以減少病蟲害之發生。

3. 大面積共同防治：菊花栽培區通常生長期不一，且有其他蔬菜和雜作，施藥時最好能大面積一起施藥防治，始能將害蟲徹底的消滅，若行個別小面積防治將事倍而功半。

4. 藥劑防治：依賴藥劑防治仍無可避免，然藥劑防治方法仍有待加強及改進。



田間施藥情形。(劉達修)

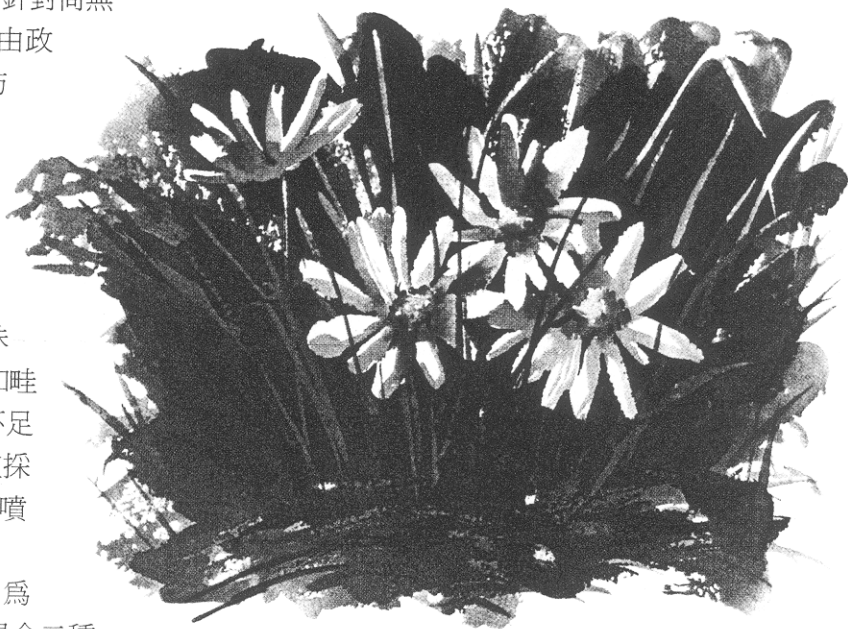


(1) 篩選有效藥劑：針對尚無推薦防治藥劑的害蟲，由政府機關主動篩選出有效防治藥劑，供花農應用。

(2) 噴藥用水量要足夠：選好藥劑後，用性能良好的高壓噴霧機將藥液噴到菊花植株各部位，尤應注意葉背和畦中央等部位，若用水量不足將有很多漏失之處，故宜採足夠之用水量，才能均勻噴達全株上下。

(3) 藥劑混合問題：為節省施藥工資，花農多混合二種以上之殺蟲劑，其混合方式多是全量混合，如此不但增加成本，也將因用藥過量而發生藥害。正確的混合方法是同性質藥劑應半量的混合。至於殺蟲劑與殺菌劑間混合的情形更多，其混合方式極為複雜，必要時可選適當的殺蟲與殺菌劑混合後立即施噴。

(4) 藥害問題：在菊花專業區裡偶亦發現因用藥不當而引起藥害。藥害發生原因主要係：① 混合多種藥劑；② 品種間對藥劑的不同反應；③ 投藥量過多，任意提高倍數；④ 藥劑混合不均勻而引起局部性藥害；⑤ 噴藥桶沒洗淨，或與殺草劑噴藥桶混用；⑥ 使用偽劣農藥等所致。



(5) 施藥器械與有效施藥技術之開發：防治菊花害蟲目前仍依賴化學藥劑，而噴施農藥，除粒劑可用手撒施以外，液粉劑類都須借助於各種施藥器材。因此施藥時應注意噴頭和壓力問題，噴頭形狀種類多，原則上以噴出之粒子愈細愈好。因藥粒愈細，愈能使藥液均勻分佈於植株和葉背部位，而增加藥效。就施藥技術而言，應視害蟲棲息部位而採取不同噴藥措施。如葉蟎主要發生於葉背，施藥時噴頭應置於下方，由下往上噴，使葉背能均勻分佈。若害蟲僅發生於心芽或花部，則宜採用葉面施藥法。假如葉背與心

芽(或花朵)須兼顧，則先噴葉背隨後再噴到葉面。人力噴霧器壓力小，故應以最高壓力操作。高壓噴霧機之壓力大小視藥管長度，噴頭形狀及噴霧機性能而異。壓力過大，噴出之藥液固很強勁，但藥液容易沖失，藥粒分佈不均勻。若噴出之藥粒能較微粒，而衝力較柔和為佳。若壓力不足，藥粒必過大，不能獲得好的防治效果。如能進行害蟲田間綜合防治，選用數種藥劑做成數個組合，以藥劑輪流使用和不同施藥間隔定期施藥，以最有效的組合方式和噴藥間隔，來提昇施藥技術，同時降低生產成本。

三、雜草

雜草防治方法有多種選擇，例如定植前清除田間多年生雜草的球莖、走莖等無性繁殖器官、人力除草、田面覆蓋植物殘株、農林產品加工廢棄物、合成布膜、塑膠布的物理防治法；輪作、移植栽培、密植、窄行距等田間管理的栽培管理法；及使用除草劑的化學藥劑防治法。露地栽培於定植初期，由於種植行株距較密，對於雜草多採用物理防治法及栽培管理法，中、後期則使用化學藥劑防治法，使用的藥劑有防治禾本科雜草的伏奇普(fluzifop)或快伏草(quizalofop)，哇溝及田區四周噴施的非選性除草劑，巴拉刈(paraquat)、嘉磷塞(glyphosate)，但須小心勿噴及菊花，以免造成藥害而影響商品價值。

盆栽菊花種植期間短，滋生雜草並無適合殺草劑可用，一般多以人工拔除，或使用土壤消毒處理，先減少或消除土壤中的雜草種子，再行上盆種植。土壤消毒的方法有藥劑燻蒸，如邁隆(dazomat)及日照消毒法，將稍為濕潤的土壤用塑膠布覆蓋一段時間，以藥劑蒸氣或日照所產生的蒸氣，將雜草種子殺死。

(楊秀珠、劉達修、徐玲明)