

杭菊 栽培與管理



行政院 農業委員會 苗栗區農業改良場 編印

中華民國一〇二年六月

目錄 Contents

01 序言

第一章 / chapter 1

- 02 杭菊栽培與管理
- 02 一、前言
- 03 二、杭菊生育特性概述
- 03 三、定植前準備
- 05 四、定植作業
- 05 五、定植後栽培管理
- 07 六、採收與烘乾
- 09 七、加工銷售與飲用

第二章 / chapter 2

- 10 重要病蟲害與防治
- 10 一、凋萎病
- 11 二、莖腐病
- 12 三、白銹病
- 12 四、灰黴病
- 13 五、葉蟎
- 14 六、蚜蟲類
- 15 七、薊馬類
- 16 八、銀葉粉蝨
- 16 九、粉介殼蟲
- 17 十、潛蠅類
- 17 十一、夜蛾類

第三章 / chapter 3

- 19 杭菊之土壤與肥料管理
- 19 一、土壤選擇與改良
- 19 二、施肥量與施肥分配
- 20 三、肥料三要素施肥要領

第四章 / chapter 4

- 21 杭菊天然災害預防及復耕措施
- 21 一、杭菊產量構成要素
- 22 二、天然災害前預防措施
- 22 三、天然災害後復耕措施

附錄 / appendix

- 23 杭菊栽培曆與病蟲害防治曆
- 24 杭菊核准登記用藥一覽表

序 言



杭菊為菊科菊屬，李時珍在本草綱目中記載：菊，春生、夏茂、秋花、冬實，備受四氣，飽經霜露，葉枯不落，花槁不零，味兼甘苦，性稟平和。無論單方或複方均是很好的保健飲料，亦具觀賞價值。

民國60~70年是臺灣杭菊產業發展全盛時期，銅鑼鄉栽培面積曾達百公頃。民國70~80年代開放杭菊乾花進口，在勞力老化與工資高漲之衝擊下，栽培面積銳減。近年，進口中草藥屢屢有農藥殘留超標事件後，消費者開始轉購國產杭菊，連續數年均供不應求，生產面積也穩定恢復，目前已近30公頃。

去(101)年苗栗地區農藥抽驗，在本場輔導及農友與農政單位密切合作下，合格率高達98%。為分享杭菊栽培管理等經驗，特邀集同仁蒐集杭菊栽培、病蟲害、土壤肥料管理、天災預防及復耕措施等資料，將前人研究及自行調查研究結果重新整理彙編成冊，俾供參考。其中栽培歷史敘述及部分圖片承蒙韓順雄先生提供，特忱誌謝。出版前夕，謹將緣由略述如上，尚祈諸專家先進，不吝賜教指正。

苗栗區農業改良場場長 侯鳳舞

chapter 1

第一章

杭菊栽培與管理

● 文圖／苗栗區農業改良場／張訓堯

一、前言

根據中藥藥典記載，杭菊性味甘，可清熱明目，屬上品藥，全株都可入藥，亦為夏季清涼保健飲料聖品。主要產地為苗栗縣銅鑼鄉及台東縣卑南鄉，從民國40年間引進栽培至今已逾半世紀。民國60~70年間為杭菊產業顛峰時期，銅鑼鄉種植面積曾達100公頃。然而民國70~80年間面臨大陸低價杭菊進口衝擊，盛況大不如前，甚至曾出現3公頃種植紀錄，近年來生產面積已恢復在30公頃左右。在種植品種部分，苗栗縣銅鑼地區品種以白杭菊(圖1)為主，少數為黃杭菊(圖2)或紫杭菊(圖3)，台東地

區則幾乎為黃杭菊。杭菊兼具觀賞價值，在每年11月杭菊花季，盛開之壯觀花海，總是吸引大批遊客前來觀光，已成為銅鑼鄉九湖村的特殊人文特色(圖4、5)。

▼圖2. 黃杭菊



▼圖3. 紫杭菊



▲圖1. 白杭菊



▲圖4. 杭菊花海吸引遊客慕名參觀

▼圖5. 遊客DIY開心體驗採摘樂趣



▲圖6. 扦插時如發現幼花蕾應隨時摘除

▼圖7. 春季杭菊地下莖冒出土面



二、杭菊生育特性概述

杭菊為菊科菊屬(*Chrysanthemum*)相對短日植物，以宿根方式越冬，隔年可再度開花。杭菊自然開花期為每年冬季11月至翌年5月，故定植後仍可發現少數植株開花。由於春季開花妨礙營養生長，如發現小花蕾發育須馬上摘除(圖6)，以免影響冬季採收量。當冬季花期結束，在莖基部節間側芽會開始萌發，並於土面下伸長，在1~2月可見莖葉冒出土面(圖7)，俗稱筍芽。筍芽幼年性強，莖葉生長快，在2~4月採取嫩稍進行扦插繁殖，或在清明節前掘起苗株分株定植。

三、定植前準備

(一)種苗選擇

種苗來源須選擇無病蟲害，生長健壯之母株(圖8)。如有側芽異常或生長勢衰弱之植株(圖9)，應儘早剷除，避免誤取繁殖。如以異常植株進行繁殖，將嚴重影響日後產量與品質，故當季栽培時應特別注意汰除劣株。杭菊在完全綻放前，尚殘留一層焦褐色隔膜妨礙開花(圖10)，使用經組織培養獲得的健康種苗，花蕾無隔膜發生，花色明亮艷麗，觀賞品質顯著提升(圖11)。



▲圖8. 筍芽生長旺盛，適合扦插繁殖

▼圖9. 發現側芽異常滋生植株，應儘速剷除



▲圖10. 傳統繁殖苗開花時有薄膜，影響觀賞品質

(二)種苗繁殖

分株法分離自前季母株之地下莖，在產季結束後去除地上部殘株，覆以厚度5公分以上腐熟堆肥，維持土壤適度濕潤，促



▶圖11. 經組織培養繁殖後，花心完全無膜，色澤明亮豔麗

進幼苗萌發。待植株越冬後，翌年春天地下莖冒出時，即可進行分株或扦插繁殖。杭菊春季

地下莖大量滋生特性，農民多自行繁殖，故分株法仍為主要慣行繁殖法，但有株勢不整齊，定植後發育緩慢等缺點(圖12)，故死亡率偏高。扦插苗整齊度及田間存活率高(圖13)，但須有噴霧及遮陰網等設備投入，成本高，僅少數農民採用。

(三)整地作畦

杭菊喜溫暖乾燥及日照充足地區生長發育，怕風寒，種植區域以向陽背風面田區為佳。杭菊土壤適應性廣，宜選擇排水良好，質地疏鬆，富含有機質的砂質壤土，pH值以中性至微酸性為宜。杭菊在同一地點連續種植數年，易產生連作障礙，致產量

▶圖12. 分株苗定植後簇生化生長，發育緩慢

▼圖13. 扦插苗生長勢整齊



及品質驟降，可以輪作水稻或換地耕作來避免。整地時，每分地施用500~1,000公斤腐熟有機質堆肥作為基肥，另拌入尿素13公斤，過磷酸鈣56公斤，氯化鉀12公斤，苦土石灰40公斤。整地作畦1週後，方進行定植作業。

四、定植作業

定植方式為畦寬120公分，1畦2行植，行株距60公分以上(圖14)。慣行作法為4~5月分離筍芽後，直接種植於田間，定植後根系恢復緩慢，易因高溫、乾旱、浸水或病害等造成缺株。如採用嫩梢扦插穴盤繁殖方式，則可大幅改善上述情況。扦插苗經1~2個月培育，根系可完整包覆容器介質，定植時根系受損少，成活率高，且生長強健，已逐漸被農民採用。



▲圖14. 杭菊採單畦雙行交錯種植(韓順雄先生提供)

五、定植後栽培管理

此時期應特別注意灌溉、摘心、除草、



▲圖15. 營養生長初期必須充分灌水(韓順雄先生提供)

追肥、病蟲害防治、天災預防及災後復耕等管理作業。

(一)水分管理

定植及營養生長初期須充分灌水，維持土壤濕潤，促進根系生長(圖15)。秋季花蕾快速發育時，水分需求高，須略增灌溉頻度。至預定採收前數天，則須斷水，使畦溝乾燥方便人工採收作業。

(二)摘心

當定植後株高達10~15公分，即可進行第1次摘心，整個栽培期間約進行3~6次作業。摘心除增加分枝數及基部芽數，提高產量並矮化植株，增加耐風程度，也可減輕春夏季蚜蟲及薊馬孳生(圖16)。除第1次為軟摘心外(圖17)，其餘摘心時至少須摘除4片展開葉。摘心過輕，則無摘心之效果(圖18)，基部側芽萌發率偏低，花序發生少，鮮花產量將不如預期。最後一次摘心，勿晚於8月下旬，因時序已進入花芽分化與花蕾發育期(圖19、20)，此時再摘心，花蕾重新發育，會延遲開花採收期。



▲圖16. 春夏季嫩稍常見薊馬叮咬

▼圖17. 株高10~15公分進行軟摘心



▲圖19. 在9月初可見幼花蕾形成

▼圖20. 至9月下旬花蕾發育已達5mm



◀圖18. 摘心錯誤並無促進側芽萌發的效果



(三)中耕除草與培土

中耕除草及培土作業多合併進行，具減少雜草滋生、改善土壤通氣性、促進植株生長、穩固植株及增加抗風性等優點(圖21、22)。因春夏季降水多，雜草生長快速，除草作業耗費人力甚鉅。鋪設塑膠布、雜草抑制席或稻草梗覆蓋畦面，可大幅減少除草人力成本，如配合滴灌系統使用，更具節水之效(圖23)。

(四)立支柱抗風

杭菊不耐風，可搭配支柱與花網穩固植株，避免天災時倒伏。進入花蕾發育期前，於兩側支柱綁縛1~2條塑膠繩加強支撐，減少花序過重倒伏或折斷，避免影響鮮花收量及採收效率。

(五)施肥管理

氮肥每分地施肥量約為 20~40 公斤，磷肥略少於氮肥，約為 15~30 公斤，鉀肥約為 20~40 公斤。磷及土壤改良資材，應於整地時以基肥拌入，栽培期間僅施氮鉀肥即可。施肥注意事項詳見「杭菊施肥管理」專章。



▲圖21. 中耕除草培土並行(韓順雄先生提供)



▲圖22. 培土有助於植株穩固與發育



▲圖23. 稻桿或塑膠布配合點滴灌溉之防草效果良好

(六)病蟲害管理

主要蟲害為蚜蟲、夜蛾類、薊馬、粉蝨及蟎類等，主要病害為萎凋病及莖腐病等，少數病蟲害在種苗繁殖期或採收期仍有零星危害(圖24)。防治方式詳見「杭菊病蟲害防治管理」專章。



▲圖24. 採收前薊馬危害花瓣影響採收品質

▼圖25. 杭菊採收後以網袋盛裝



(七)災害預防及復耕措施

杭菊天然災害為夏季豪雨、颱風或焚風，造成植株倒伏或根部浸水，影響農民收益，必須儘早預防準備。預防及災後復建方式詳見「杭菊天然災害預防及復耕措施」專章。

六、採收與烘乾

(一)採收作業

杭菊在秋季低溫短日時，進入花芽分化期，發育成幼花蕾，花序伸長開花。從8月底至11月初，發育期約2個月，通常於11月中旬至12月初分批採收(圖25)。採收成



▲圖26. 室內陰乾作業



▲圖27. 各種花色杭菊進行烘乾作業前

熟度為當花心綻放達8~9分，稍見花心時採收。過早採收則鮮重與烘乾成品重量不足，烘乾後青澀味較重；過晚採收花瓣容易脫落，整朵完整乾花比率較低。採收作業儘量於晴天進行，如為雨後採收，則須注意增加通風降低鮮花水分含量。



▲圖28. 烘乾後各種花色杭菊乾花色澤

▼圖29. 秤重及分裝情形



▼圖30. 杭菊茶包與罐裝包裝



(二)烘乾及儲藏作業

新鮮杭菊須降低水分含量或氧化殺菌處理才能延長貯藏時限，早期曾使用二氧化硫薰蒸，但因有致癌疑慮，在臺灣早已



▲圖31. 杭菊混合其它中藥材之菊飲

不採用此種加工方法。目前有使用炭火、電熱烘箱或隧道式加熱機等烘乾方式。在烘乾前於室內以自然通風降低水含量(圖26)，將鮮花均勻平鋪烘乾層架，再進行烘乾作業(圖27、28)。初期以50~55℃低溫加熱，後期則須提高到60℃以上，含水率降為6~7%，即可取出放涼。經剔除不完整、異色乾花或花梗等雜質，秤重裝袋販售，或暫放陰涼乾燥處儲存(圖29)。每分地可採收840~1,440公斤鮮花，烘乾後乾花重量約為120~200公斤，僅原本14%鮮採重量。

七、加工銷售與飲用

杭菊多以完整朵乾花大包裝袋販售給大盤商用於入藥，少數零售則以透明塑膠罐裝販售，以單飲茶品為主，散落花瓣則製作為茶包(圖30)。杭菊除以單方沖泡飲用外，如混合潛耳茶為「潛菊茶」或搭配枸杞



▲圖32. 菊飲沖泡後之茶湯呈現

成為「杞杭茶」(啟航茶)，亦可與蓮心、枸杞、甘草、迷迭香及冰糖等混合為花草茶(圖31、32)。也有糕餅業者將花瓣拌入鳳梨酥內餡，製成「杭菊餅」。

chapter 2 第二章

杭菊病蟲害防治與管理

● 文圖 / 苗栗區農業改良場 / 朱盛祺

苗栗縣銅鑼鄉九湖村與台東縣卑南鄉知本地區，分別為臺灣種植杭菊的兩大主要地區，也是當地重要的特色作物，同時也納入精緻農業輔導發展的一環。苗栗銅鑼地區生產的杭菊以白花品種為主，有別於台東知本的黃花品種，儘管任何花色的杭菊，採收後均以烘乾方式處理成乾燥花，提供民眾沖泡後飲用。因此杭菊歸類於食用花草，栽培時各項用藥的安全採收期與殘留容許標準，需要格外特別注意，本文針對杭菊重要病蟲害防治技術和健康管理策略，向菊農宣導安全用藥，建立農友適藥、適時、適量的施用觀念，並推廣菊花非農藥防治技術，期望能生產安全無毒的優質農產品，提升農友收益及確保民眾安心食用。

重要病蟲害與防治

一、萎凋病

病原菌：*Fusarium solani* (圖1)

本病屬於土壤傳播性病害，一旦侵入

發病，不易防治，而且有日益蔓延之趨勢，可稱目前杭菊栽培上最嚴重的病害之一，病原菌由根部感染後造成莖基部乾枯與腐爛，阻礙水分輸送，造成缺水萎凋症狀，嚴重時葉片黃化枯萎，全株乾枯死亡(圖2)。本病好發於低窪排水不良的田區，豪雨過後容易造成嚴重缺株(圖3)。

防治策略：

1. 尋找新植地、與水稻或芋頭輪作為避免萎凋病之防治方法。
2. 本病主要藉由土壤傳播，發現病株時應即時拔除，並儘量減少灌水以避免傳播。
3. 本田栽植前，可添加由中興大學孫守恭及



▲圖1. 萎凋病菌又稱镰孢病菌 *Fusarium solani*，於PDA培養基上，菌絲為平鋪狀，無大量的氣生菌絲，菌落為白色(左圖)；大孢子型態為直桶狀，兩側較寬(右圖)



▲圖2. 萎凋病田間發病病徵

▼圖3. 101年蘇拉風災後一個月，排水不良的杭菊園萎凋病發生嚴重，造成大量枯死缺株



黃振文老師共同開發SH土壤添加物(表1)，每分地用量90~120公斤，與土壤混拌均勻後，澆水保濕，一週後再種植，以增加植株之抵抗力，降低病害之發生。

表1、SH孫黃土壤添加物配方

組成份	含量 (%)
甘蔗渣	4.4
稻殼	8.4
蚵殼粉	4.25
尿素	8.25
硝酸鉀	1.04
過磷酸鈣	13.16
矽酸爐渣 (鐵屎)	60.5

4.微生物菌(苗期開始使用)：

- (1) 中興大學開發的枯草桿菌BM136可防治蔬菜萎凋病與白粉病，技轉聯發生技公司，商品名：枯草桿菌3號。
- (2) 木黴菌經農試所、興大試驗證實對萎凋菌、莖腐病具有防治效果，目前有生產的公司：福壽、百泰、聯發、鴻福、綠佑生技等公司。

5.土壤pH宜調整為6.5以上，以減輕萎凋病發生。

二、莖腐病

病原菌：Rhizoctonia solani

本病多發生於苗期，又稱為苗腐病，為害苗床期插穗，初期自地際部產生黑褐色水浸狀病斑向上蔓延，後期擴展至上部莖葉使全株倒伏死亡。畦面排水不良或驟雨炎熱之氣候，高溫高溼有助於病害擴展及漫延。病原菌可以形成菌核，耐乾旱，可長期殘留土中，並可隨灌溉水傳播。

防治策略：

立枯絲核菌普遍存在於土壤及有機殘體中，要有效去除，行之不易。防治本菌引起之病害，首先必須設法在種植前清除罹病植株及土壤中之植物殘體及菌核，以降低初級感染源之來源。

- 1.整地時，務使地面平整，減少積水，且注意良好的灌溉排水措施。
- 2.勿密植、注意通風及日照充足，並正常施肥，以促使作物快速生長。
- 3.與非寄主作物行三年以上之輪作。
- 4.合理化肥培管理，增進植株抗病力：土

壤中施用硝酸態氮肥料可降低本菌引起之病害。添加有機質添加物亦可促進土壤微生物活性，而降低病害之發生。

5. 扦插苗床發生時，插穗可先行浸藥處理，而後於切口部份沾保護劑(萘乙酸1% + 貝芬替1000-1200 倍混於滑石粉中)，再行扦插。
6. 杭菊莖腐病延伸使用藥劑，於扦插或分株後任選表2一種藥劑施用一次，至全株濕潤。

三、白銹病

病原菌：*Puccinia horiana*

本病主要為害葉部，不為害莖部或花器。被害組織初期呈白色小斑，後上表皮稍凹陷，下表皮突出，出現白色後轉淡灰褐色之冬孢子堆，隨風傳播並影響葉片光合作用。主要發生在冬末初春之際及低溫環境，且通常雨後發生較多。

防治策略：

1. 種植不受感染之優質種苗，避免引入病源。
2. 注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。採收後徹底清除殘株，避

表2. 莖腐病延伸使用藥劑

藥劑名稱	稀釋倍數	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
貝芬替41.7%水懸劑	1,000	系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1	低毒
貝芬替44%水懸劑	1,000	系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1	低毒
貝芬替50%水分散性粒劑	1,200	系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1	低毒
貝芬替50%可濕性粉劑	1,200	系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1	低毒
貝芬替50%水懸劑	1,200	系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1	低毒
貝芬替60%可濕性粉劑	1,500	系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1	低毒

註：“藥劑代號”為農藥作用機制代碼，可至農業藥物毒物試驗所網站查詢 <http://ogserv.tactri.gov.tw/moa/>

免病原菌於園區越夏，成為下一季之感染源。

3. 注重種植密度，避免過度密植，以保持園區通風良好。
4. 適度管理田區濕度。
5. 合理化施肥，促使養分平衡，提升植株之抗性。

四、灰黴病

病原菌：*Botrytis cinerea*

本病主要為害葉片及花器。花瓣初期產生針尖狀褪色小斑點，呈水浸狀，後病斑漸擴大互相癒合形成一大病斑，嚴重時花朵提前凋謝。高濕時可見灰褐色分狀物產生，為其分生孢子，數量多易隨風傳播，冬春季低溫多濕季節發生最為嚴重，若冬季連續下雨時發生亦相當嚴重。

防治策略：

1. 注重田間衛生：灰黴病病原菌之罹病組織於環境適宜時極易產生分生孢子，且分生孢子可漂浮於空氣中極長時間，若注重田間衛生，即時將罹病組織清除，則病原菌之數量降低而減少感染機會。

表3. 杭菊灰黴病延伸使用藥劑

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
甲基多保淨40%水懸劑	1,500	21	系統性	苯並咪唑系	FRAC 1B1	輕毒
甲基多保淨70%可濕性粉劑	2,500	21	系統性	苯並咪唑系	FRAC 1B1	低毒

表4. 杭菊葉蟎類延伸使用藥劑

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
芬殺蟎15%水懸劑	2,000	21	接觸性	苯甲酸鹽及雜環類	IRAC 21	中等毒
畢芬寧2.8%乳劑	2,000	15	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC 3	輕毒
礦物油99%乳劑	500	免訂	物理窒息	礦物油	FRAC NC	低毒

- 耕作防治：避免密植，因葉片互相磨擦易製造傷口，導致病原菌由傷口侵入。
- 輪作：與非寄主植物輪作，可適度減少病害發生，而降低感染源，進而減少下一期作之病害發生。
- 保持低濕度：保持低濕度為防治灰黴病之二法門，而降低濕度之方法極多，包括供水時避免噴及葉面、避免葉面供水、避免夜間供水；可適度加溫以降低濕度。
- 適度施肥：可促使植物正常生長而增加植株之抵抗力。
- 防除雜草：雜草為灰黴病之寄主植物，防除雜草可降低感染源。
- 灰黴病延伸使用藥劑請參考表3。

五、葉蟎類 (Spider mites)

赤葉蟎 *Tetranychus cinnabarinus*

二點葉蟎 *Tetranychus urticae*

葉蟎俗稱紅蜘蛛 (圖4、圖5)，繁殖力強，只需一週既可完成一個世代，一年約

二十餘代，大多為害葉片，少數發生於花瓣，主要棲息於葉背吸食植物汁液維生，被害部呈銹色斑點，嚴重時葉片成火燒狀、提早落葉，周年可發生，以乾早期較為嚴重。



▲圖4、赤葉蟎

▼圖5、二點葉蟎



防治策略：

1. 合理化施肥，避免氮肥施用過量，促使植株生長勢強健而增加植株對細蟻忍耐力。
2. 注意田間衛生，剪枝及除草時去除不必要的枝條及雜草。
3. 釋放天敵例如基徵草蛉、捕植蟻、瓢蟲等生物防治有效的控制葉蟻量。
4. 調整供水方式，提高小區間之空氣濕度，製造不適合葉蟻類生長及繁殖環境。
5. 葉蟻類延伸使用藥劑，發生初期任選表4其中一種藥劑輪流防治。

六、蚜蟲類 (Aphids)

表5. 蚜蟲類延伸使用藥劑

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
賽速安25%水溶性粒劑	5000	21	接觸、胃毒和滲透作用	新菸鹼類	IRAC 4A	中等毒
賽速安25%水溶性粒劑	5,000	21	接觸毒及胃毒和滲透作用	合成除蟲菊類	IRAC 4A	輕毒
可尼丁16%水溶性粒劑	4,000	21	菸鹼乙醯膽鹼接收點抑制劑	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
畢芬寧2.5%水懸劑	2,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
畢芬寧2.8%乳劑	2,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
第滅寧2.8%水乳基劑	1,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
第滅寧2.8%乳劑	1,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
第滅寧2.4%水懸劑	1,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
陶斯松22.5%乳劑	1,500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松25%可濕性粉劑	1,500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松40.8%乳劑	2,000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松44.9%乳劑	2,000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松50%可濕性粉劑	2,500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
陶斯松75%水分散性粒劑	3,500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B	中等毒
亞滅培20%水溶性粉劑	6,000	12	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A	輕毒
礦物油99%乳劑	500	免訂	物理窒息	礦物油	FARCN	低毒

菊蚜 *Macrosiphoniella sanborni*

棉蚜 *Aphis gossypii*

蚜蟲主要為害心芽嫩葉及花部，聚集在嫩芽、幼葉、花苞或花冠上，以刺吸式口器刺入植物吸食汁液，造成心芽皺縮伸展不良、新葉畸形、新芽枯萎、植株衰弱、開花遲緩(圖6)，蚜蟲亦會傳播病毒病或分泌蜜露誘發煤煙病。周年均可發生，以秋季或初春密度高，尤其乾燥的氣候適合蚜蟲快速生長繁殖，雨季時較少發生。



▶圖6. 高密度蚜蟲危害杭菊新芽的情形

表6. 薊馬類延伸使用藥劑

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
畢芬寧2.5%水懸劑	2,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	輕毒
畢芬寧2.8%乳劑	2,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	中等毒
亞滅培20%水溶性粉劑	3,000	12	系統性	類尼古丁類	FRAC 4A	輕毒
益達胺18.2%水懸劑	3,000	12	系統性、胃毒神經毒	類尼古丁類	FRAC 4A	輕毒
益達胺9.6%溶液	1,500	12	系統性、胃毒神經毒	類尼古丁類	FRAC 4A	輕毒
益達胺28.8%溶液	4,500	12	系統性、胃毒神經毒	類尼古丁類	FRAC 4A	輕毒

防治策略：

- 1.清除田間附近雜草，減少棲息場所及寄主，避免擴散、傳播。
- 2.畦面覆蓋銀色反光塑膠布，可減少蚜蟲之降落、為害。
- 3.田間可設置黃色粘紙或黃色水盤誘殺，並作為密度監測之用，提供加強防治之參考。
- 4.釋放天敵包括瓢蟲、食蚜蛇及食蚜蠅防治蚜蟲。
- 5.加強春秋兩季之防治，應輪流使用數種不同類別之藥劑，以減少抗藥性的產生。藥液應注意噴及蚜蟲所在之位置。
- 6.蚜蟲類延伸使用藥劑，發生初期任選表5其中一種藥劑輪流防治。

七、薊馬類 (Thrips)

南黃薊馬 *Thrips palmi* Karny

菊花薊馬 *Microcephalothrips abdominalis*

薊馬體型極為細小狹長，肉眼不易觀察，像針尖，長度僅1mm左右(圖7)，主要

為害花部及心葉，以口器銼食花瓣，吸食植物汁液，形成白色或褐色不規



▲圖7. 薊馬成蟲

則斑痕；為害心葉，造成皺縮、畸形或枯萎影響正常發育，高溫乾燥7月季節薊馬密度較高，為害嚴重。

防治策略：

- 1.懸掛藍色粘紙，可減少害蟲數量，同時偵測害蟲發生狀況，作為防治的參考。若無藍色粘紙，可以黃色粘紙替代。
- 2.以銀色遮陰網遮陰或以銀色尼龍網覆蓋土壤，可產生強烈反光，將空中飛行的蟲隻趨離。
- 3.釋放天敵包括數種捕食性椿象、草蛉、捕植蟎等，捕食花薊馬。
- 4.薊馬類延伸使用藥劑如表6。

表7. 粉蝨類延伸使用藥劑

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
亞滅培20%水溶性粉劑	4,000	12	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A	輕毒
布芬淨25%可濕性粉劑	1,000	12	具接觸及胃毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 16	低毒

表8. 斑潛蠅延伸使用藥劑

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
可尼丁0.5%粒劑	60公斤/公頃	9	菸鹼乙醯膽鹼接收點抑制劑	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒

八、銀葉粉蝨 (Silverleaf white fly)

粉蝨俗稱白蚊仔，一年發生十餘世代，繁殖力強，短時間內可大量增生，高溫乾燥季節、遮蔽、通風不良或溫室內發生嚴重；全株葉片均可為害，主要棲息於葉背，造成斑點、黃化、褪色、捲曲、皺縮。若蟲分泌物易造成煤煙病，使葉片蒙上一層黑色物質，影響光合作用。

防治策略：

- 1.注意田間衛生，清除雜草。
- 2.成蟲偏好黃色，配合黃色黏蟲板誘殺，可降低族群密度，黏板應設於生長點上方10~50公分處，方可發揮效果。
- 3.此蟲偏好在通風不良與日照不足環境產卵，高濕可降低族群及減緩其活動性。
- 4.釋放天敵捕食性天敵中，瓢蟲、草蛉、大眼椿象等均可捕食若蟲及成蟲。寄生性天敵如東方蚜小蜂、淺黃恩蚜小蜂及艷小蜂。
- 5.粉蝨類延伸使用藥劑依為害狀及生長期任選表7任一藥劑加以防除。



▲圖8. 粉介殼蟲危害杭菊心芽

▼圖9. 斑潛蠅幼蟲危害狀



九、粉介殼蟲 (Mealybug)

粉介殼蟲俗稱龜神，主要為害心芽，主棲息於莖節隱密處(圖8)，高溫乾燥(7月)季節、遮蔽或通風不良發生嚴重。分



▲圖10. 葉蛾類害蟲非農藥防治資材
(由左至右)斜紋夜蛾為害、斜紋夜蛾性費洛蒙、燈光誘殺器

分泌物易造成煤煙病，使葉片蒙上一層黑色物質，影響光合作用。

防治策略：

1. 避免過於茂盛而利於介殼蟲發生。
2. 為清除隱匿於枝條彎曲隱蔽處之害蟲，可以強力的水柱噴灑使其脫落，也可用厚棉布直接抹除枝條上的蟲體。

十、潛蠅類 (Leafminer)

非洲菊斑潛蠅 *Liriomyza trifolii*

斑潛蠅又稱畫圖蟲、地圖蟲、鬼畫符，主要為害葉部，成蟲產卵葉肉組織內，幼蟲孵化後，於葉肉間取食，造成明顯的灰白色食痕(圖9)，嚴重時造成葉片焦枯，影響植株生長，春秋季發生嚴重，夏冬季則密度較低。

防治策略：

1. 注意田間衛生，隨時清除田間雜草及受害葉片。
2. 避免連續種植番茄斑潛蠅寄主作物。
3. 幼蟲一般在土中化蛹，整地前宜浸水一

天，殺死土中之蛹，畦上塑膠布上蛹應徹底清除。

4. 成蟲偏好黃色，配合黃色黏蟲板誘殺，可降低族群密度，黏板應設於生長點上方10~50公分處，方可發揮效果。
5. 斑潛蠅延伸使用藥劑如表8。

十一、夜蛾類

斜紋夜蛾 *Spodoptera litura*

甜菜夜蛾 *Spodoptera exigua*

番茄夜蛾 *Helicoverpa armigera*

斜紋夜盜及甜菜夜蛾為雜食性害蟲，故全年均可發現。雌蟲將卵產於葉背上，一百至數百粒成一卵塊，上覆母蟲之暗褐色尾毛，孵化之幼蟲有群棲性葉背啃食葉肉殘留上表皮，使葉片成不規則蟲孔或缺刻。白天多隱藏於葉基間或土中，入夜後才爬至植株上取食為害，老熟後潛入被害株附近土中3~6公分處化蛹。番茄夜蛾在開花季節發生較多，卵一粒粒散產於花苞

上，幼蟲有鑽入花苞取食的習性，化蛹於土中或花苞內。番茄夜蛾及甜菜夜蛾會啃食花苞外表及鑽入花苞取食時，造成花苞嚴重受損。

防治策略：

1. 種植前深耕翻土，使潛伏於土中的幼蟲及蛹暴露於外，增加死亡機會，或種植前浸水1~2天，可將藏匿在土中之幼蟲及蛹殺死。
2. 清理園中雜草，減少成蟲棲息場所，搜尋及摘除葉片上卵塊與群集初齡幼蟲。
3. 長期或至少種植前二個月懸掛性費洛蒙

誘殺雄成蟲，使雌成蟲減少交尾機會，降低生產力，減少下一代族群。性費洛蒙誘蟲盒懸掛高度約1~1.5公尺，或在作物生長點上方60公分左右。性費洛蒙每隔1~1.5個月添加新藥劑，舊藥劑不必丟棄，可持續使用(圖10)。斜紋夜蛾誘蟲器每公頃設置5~10個，甜菜夜蛾及番茄夜蛾誘蟲器每公頃設置8~11個。性費洛蒙對夜蛾類之誘殺有專一性，不可將不同藥劑混合使用。進行大面積共同防治效果更顯著。

4. 夜蛾類延伸使用藥劑，發生初期任選表9其中一種藥劑輪流防治。

表9. 夜蛾類延伸使用藥劑

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號	毒性
畢芬寧2.5%水懸劑	2,000	12	具接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3	輕毒
益達胺18.2%水懸劑	3,000	12	系統性、胃毒 神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
益達胺9.6%溶液	1,500	12	系統性、胃毒 神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
益達胺28.8%溶液	4,500	12	系統性、胃毒 神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A	輕毒
蘇力菌48.1%水分散性粒劑	4,000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC 11A1	低毒

chapter3 第三章

杭菊之土壤與肥料管理

● 文圖／苗栗區農業改良場／蔡正賢

一、土壤選擇與改良

種植杭菊的土壤，除排水及通氣良好外，亦需含豐富有機物，如與水稻輪作，可減少土壤病蟲害及過量施肥所造成之養分不平衡問題。種植前土壤之電導度值以不超過0.26 dS/m為宜（以土水比1：5測量）。

二、施肥量與施肥分配

氮肥每分地施肥量約為 20~40 公斤，磷肥略少於氮肥，約為 15~30 公斤，鉀肥約為 20~40 公斤(表1)。磷及土壤改良資材均於整地時以基肥方式拌入土壤，定植後僅需追施氮鉀肥(表2)。

表1. 三要素推薦量(公斤/每分地)

	氮素	磷酐	氧化鉀
推薦量	20-40	15-30	20-40

表2. 施肥時期及分配率(%)

要素別	基肥	追肥1 (3週)	追肥2 (6週)	追肥3 (9週)	追肥4 (12週)	追肥5 (15週)
氮素	20	10	20	20	15	15
磷酐	100	-	-	-	-	-
氧化鉀	20	10	20	20	15	15

(一)基肥

每分地施用有機肥500~1,000公斤，尿素13公斤，過磷酸鈣56公斤，氯化鉀12公斤及苦土石灰40公斤，整地做畦1週後方進行定植作業(表3)。

(二)追肥

將尿素、硝酸銨、硫酸銨及氯化鉀以 4：3：9：11 重量比混合之固體肥料，於定植後3、6、9、12及15週時，每分地分別施用10、21、21、15及15公斤。可採固體肥料逕施於土面，或用水溶解澆灌於土壤均可。

表3. 施肥時期施用肥料用量(公斤/每分地)

肥料別	基肥	追肥1 (3週)	追肥2 (6週)	追肥3 (9週)	追肥4 (12週)	追肥5 (15週)	總計
尿素	6.5-13.5	3.3	6.6	6.6	5.0	5.0	33-40
硫酸銨	-	1.1	2.2	2.2	1.6	1.6	8.7
硝酸銨	-	1.5	3.0	3.0	2.2	2.2	11.9
過磷酸鈣	50-80	-	-	-	-	-	50-80
氯化鉀	8-16	4.0	8.0	8.0	6.0	6.0	40-48
有機質肥料	500-1,000	-	-	-	-	-	500-1,000

三、肥料三要素施肥要領

(一) 氮肥

氮在土壤中須從銨態變成硝酸態，再被作物根部吸收。在氣溫超過25℃以上時，只需於種植初期使用10~20%硝酸態氮即充足，中後期亦可不施用硝酸態氮。如土壤過酸或土壤溫度過低，造成硝化作用受阻，則需提高硝酸態氮比率，硝酸態氮/銨態氮比率以6：4較佳，因銨態氮與鈣鎂有拮抗作用，當銨態氮比率提高，鈣及鎂吸收下降。在雨季土壤中硝酸態氮容易淋洗流失，可視需要酌量補充硝酸態氮。

(二) 磷肥

磷對杭菊之影響僅次於氮。磷不足時，葉色墨綠，生長劣化，開花延遲。在貧瘠土壤，隨著磷肥施用量增加，生長及開花顯著改善，增施效果良好。然而當有效

性磷含量高時，磷肥效果反而不如預期。台灣土壤普遍有效性磷含量偏高，且有逐年遞增現象，故減施或不施用時，生長、產量及品質並無降低情形。最重要仍是依據土壤診斷結果，決定肥料施用量，以避免磷肥施用過多或不足的窘境。

(三) 鉀肥

在三要素的吸收量以鉀最高，但在生育的影響較不如氮磷顯著。鉀不足時，葉色異常濃綠，葉片向內捲曲，下位葉表面凹凸不平，葉緣產生壞疽焦枯。但鉀過度施用時，則抑制鎂的吸收，造成缺鎂生理障害。在夏季快速營養生長時，光合作用能力高，鉀需求量增加，但鉀吸收必須有氮輔助，施用氮：氧化鉀比例為1：1或1：2時，均較1：3為佳，因鉀過多反而抑制生長。在冬季之低光及低溫環境，鉀施用可略高，除增豔花色外，亦有增厚細胞壁及提升花莖硬度之效果。

chapter4 第四章

杭菊天然災害 預防及復耕措施

● 文圖／苗栗區農業改良場／張訓堯、林惠虹



▲圖1. 宿根生長期

▼圖2. 幼苗培育期



▲圖3. 營養生長期

◀圖4. 花蕾發育與採收期



進行防護措施，災後則需迅速進行復耕。茲簡述杭菊受災產量損失分析，災前預防作業與災後復建作為。

近年因氣候變遷，發生天災頻率及強度增強，尤其農作物脆弱受害最為嚴重，農損金額屢創新高。天然災害如夏季豪大雨、颱風或焚風，造成杭菊植株倒伏、根部浸水或葉片乾枯，導致枯死、腐爛或生長勢減弱，農民損失極大。為降低災害的損失，首重預防勝於治療，災前應未雨綢繆

一、杭菊產量構成要素

在各發育時期(圖1、2、3、4)健康、無病蟲害或倒伏情形時，產量估算為單位面積平均花序枝數及花序重(公克)乘積和。

(一)花序枝數

指適合收穫且具商品價值之花序數量。生長期間若遇颱風或焚風來襲，造成



▲圖5. 颱風侵襲後杭菊倒伏嚴重

▼圖6. 以花網或破風網減少風災危害



植株倒伏、折斷、葉片破損、花序風折或植株燒焦枯死等，均使花序減少，導致減產(圖5)。另豪雨造成之淹水因阻礙根系生長，亦造成花序枝數減少，降低產量。

(二)花序重

花蕾發育或採收期遭遇颱風、豪雨或焚風來襲，使葉片破損、花序摩擦受傷及水浸焦枯等，將造成花序乾鮮重減少或烘乾後色澤偏褐，皆降低商品價值，影響整體產量。

二、天然災害前預防措施

1.春季定植後，即可進行立支柱作業，在適

當距離豎立竹桿或鍍鋅鋸管，並以尼龍花網固定植株或設置防風林或防風網減少風災危害(圖6)。

- 2.加強培土，並將土壤填於分蘖莖間，避免倒伏。
- 3.加強田間排水功能，防止颱風豪雨造成積水，影響杭菊生長。
- 4.採用稻草桿或雜草抑制席等覆蓋物，減少雨水沖刷造成土壤通氣不良。
- 5.台東地區需特別注意颱風之焚風警報，事先預防，當空氣濕度降低或溫度提升時，採用灑水系統提高濕度與降低溫度，減少焚風危害。

三、天然災害後復耕措施

- 1.災害發生後，植株經評估受害率較低可予保留時，宜酌量施肥，以恢復生育。例如若為倒伏程度較輕者，可將其扶正，並做好支架工作及施用適量氮肥，有助於植株恢復生長。
- 2.強風豪雨造成畦損壞，必須重新作畦，以增加排水與土壤通氣。
- 3.雨後須快速排水，如挖掘排水溝排除障礙物或抽水，以免根部腐爛，導致植株死亡。
- 4.剪除折斷枝條並移除受損嚴重殘株，以免病蟲害快速蔓延。如受損程度嚴重，則考慮是否重新種植。
- 5.倒伏植株儘速於根部培土，避免根部暴露影響生長。
- 6.噴灑適當藥劑，以防止病害發生與蔓延。

附錄

杭菊栽培曆與病蟲害防治曆

杭菊栽培曆

生育期	宿根生長期			營養生長期				花蕾發育期			採收期	
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
母株選拔					▲	▲	▲					
扦插繁殖		▲	▲	▲	▲							
扦插定植				▲	▲	▲						
分株定植				▲	▲							
整地			▲	▲	▲							
基肥施用			▲	▲								
追肥施用					▲	▲	▲	▲				
水分管理				▲▲▲	▲▲	▲	▲	▲	▲▲	▲▲▲	▲	▲
病蟲害管理			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
摘心				▲	▲	▲	▲	▲				
中耕除草				▲	▲	▲	▲	▲	▲			
採收											▲	▲

杭菊病蟲害防治曆

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(一)病害												
萎凋病			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
莖腐病				▲	▲							
白銹病										▲		
灰黴病										▲		

(二)蟲害												
葉蟬					▲	▲	▲	▲	▲	▲		
蚜蟲				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
薊馬						▲	▲	▲	▲	▲	▲	
粉介殼蟲						▲	▲	▲	▲	▲	▲	
銀葉粉蝨									▲	▲	▲	
潛葉蠅				▲	▲					▲	▲	
葉蛾類				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	

附錄

杭菊核准登記用藥一覽表

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
(一) 病害					
灰黴病					
甲基多保淨40%水懸劑	1,500	21	系統性	苯並咪唑系	FRAC 1B1
甲基多保淨70%可濕性粉劑	1,500	21	系統性	苯並咪唑系	FRAC 1B1
莖腐病					
貝芬替41.7%水懸劑	1,000	苗期施用	系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1
貝芬替44%水懸劑	1,000	苗期施用	系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1
貝芬替50%水分散性粒劑	1,200	苗期施用	系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1
貝芬替50%可濕性粉劑	1,200	苗期施用	系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1
貝芬替50%水懸劑	1,200	苗期施用	系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1
貝芬替60%可濕性粉劑	1,500	苗期施用	系統性	苯並咪唑類	FRAC 1B1
細菌性軟腐病					
多保鏈黴素68.8%可濕性粉劑	1,000	21	系統性	苯並咪唑系與抗生素混合劑	FRAC 1B1+ FRAC 25D4
鏈黴素12.5%溶液	1,000		系統性	抗生素	FRAC 25D4
(二) 蟲害					
粉蝨類					
亞滅培20%水溶性粉劑	4,000	12	系統性	類尼古丁類	IRAC 4A
布芬淨25%可濕性粉劑	1,000	12	具接觸及胃毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 16
劑馬類					
畢芬寧2.5%水懸劑	2,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
畢芬寧2.8%乳劑	2,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
亞滅培20%水溶性粉劑	3,000	12	系統性	類尼古丁類	IRAC 4A
益達胺18.2%溶液	3,000	12	系統性、胃毒神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
益達胺9.6%溶液	1,500	12	系統性、胃毒神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
益達胺28.8%溶液	4,500	12	系統性、胃毒神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
蚜蟲類					
賽速安25%水溶性粒劑	5,000	21	接觸毒及胃毒和滲透作用	合成除蟲菊類	IRAC 4A
可尼丁16%水溶性粒劑	4,000	21	菸鹼乙醯膽鹼接收點抑制劑	類尼古丁類	IRAC 4A

畢芬寧2.5%水懸劑	2,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
畢芬寧2.8%乳劑	2,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
第滅寧2.8%水乳基劑	1,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
第滅寧2.8%乳劑	1,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
第滅寧2.4%水懸劑	1,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
陶斯松22.5%乳劑	1,500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松25%可濕性粉劑	1,500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松40.8%乳劑	2,000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松44.9%乳劑	2,000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松50%可濕性粉劑	2,500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松75%水分散性粒劑	3,500	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
亞滅培20%水溶性粉劑	6,000	12	系統性	新菸鹼類	IRAC 4A
礦物油99%乳劑	500	免訂	物理窒息	礦物油	FARC NC
斑潛蠅					
可尼丁0.5%粒劑	60公斤/ 公頃	9	菸鹼乙醯 膽鹼接收 點抑制劑	類尼古丁類	IRAC 4A
夜蛾類					
畢芬寧2.5%水懸劑	2,000	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
益達胺18.2%水懸劑	3,000	12	系統性、胃毒 神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
益達胺9.6%溶液	1,500	12	系統性、胃毒 神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
益達胺28.8%溶液	4,500	12	系統性、胃毒 神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
蘇力菌48.1%水分散性粒劑	4,000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC 11A
切根蟲					
陶斯松5%粒劑		14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松22.5%乳劑	700	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松40.8%乳劑	1,000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松22.5%水乳基劑	1,000	14	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
葉蟎					
芬殺蟎15%水懸劑	2,000	21	接觸性	苯甲酸鹽及 雜環類	IRAC 21
畢芬寧2.8%乳劑	2,000	15	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC 3
礦物油99%乳劑	500	免訂	物理窒息	礦物油	FARC NC

註：藥劑代號為農藥作用機制代碼，可至農業藥物毒物試驗所網站<http://ogserv.tactri.gov.tw/moa/>查詢。

杭菊栽培與管理

發行人：侯鳳舞

作者：張訓堯、朱盛祺、蔡正賢、林惠虹

編輯：張訓堯

出版機關：行政院農業委員會苗栗區農業改良場

地址：苗栗縣公館鄉館南村261號

網址：<http://mdares.coa.gov.tw/>

電話：037-222111

印刷：農世股份有限公司

出版日期：102年6月

編印本數：300本

定價：60元

展售書局：1.國家書店/台北市松江路209號1樓/(02)25180207

2.五南文化廣場/台中市中區中山路6號/(04)22260330

ISBN 978-986-03-6785-0 (平裝)

ISBN 978-986036785-0



9 789860 367850