



高雄區
Agricultural
technology report

農技報導 144 期

薑荷花

防雨設施栽培技術



行政院 高雄區農業改良場
農業委員會

中華民國108年6月

高雄區農技報導

No. 144

目錄

3 前言

3 傳統露天地植面臨的問題

6 設施栽培

15 結語



薑荷花



防雨設施栽培技術

文/圖 陳富永

前言

薑荷花是熱帶根莖類花卉，引進臺灣種植已經30年，其花型花色高雅、瓶插壽命長，為夏季重要切花之一（圖1）。然而近年來，極端氣候出現頻率增加、暴雨往往造成露天種植花卉生長受損，影響開花，加上傳統露天地植模式，薑荷花的苞片容易盛積雨水及塵土、雜草叢生問題妨礙植株生長及耗費除草工資、土壤傳播性病害發生機率亦高，影響切花品質及種球收穫量。栽培模式的改進，例如利用設施栽培，是可以思考的方向之一，以下幾個面向來探討利用設施在薑荷花栽培上的可行性。



圖1. 薑荷花

傳統露天地植面臨的問題

一、劇烈氣候的衝擊

近年來由於全球暖化氣候變遷，天氣狀況與以往顯有差異，劇烈天氣出現頻率增加，直接衝擊的就是傳統露天栽培的農作物，尤其像薑荷花這類種

在露天田區的夏季花卉，往往一陣午後雷陣雨就足以造成淹水災情(圖2)，再加上夏秋季節颱風威脅，薑荷花產業所面臨的氣候衝擊自不在話下。強降雨沖刷畦面，造成根部裸露是最常見的災情(圖3)，輕則影響植株生長、重則造成倒伏，必須進行培土覆蓋，以防災情擴大。暴雨淹水使植物根部浸泡水中，時間太久容易造成根部缺氧、災後也容易有根腐、莖腐的病害發生。

二、病害的威脅

薑荷花在栽培上有「赤斑病」及「莖腐病」的病害問題，赤斑病危害薑荷花葉片及花梗時，出現紅褐或暗褐色圓形至橢圓形邊緣不規則的斑點，相鄰病斑常癒合成大型病斑，嚴重時花梗枯萎，商品價值頓失，必須噴灑農藥控制病害(圖4)。而莖腐病危害薑荷花植株時，在莖部呈現軟腐狀，引起植株急速萎凋、死亡，亦可侵染植株根部造成根腐，導致地上部失水萎凋、死亡，也因此造成許多露天薑荷花種球腐爛，連帶影響下一季栽培的種球來源。



圖2. 颱風暴雨造成露天田區淹水



圖3. 強降雨沖刷畦面造成根部裸露

上述2種病害都是土壤傳播性真菌造成，可在植物殘體、土壤、水中及雜草上殘存，並藉由雨水飛濺至植株上感染，在高溫多濕的環境下、尤其土壤在高含水量時，更會促進病勢進展及病害的傳播。傳統薑荷花連作地植的栽培模式，使得這些病害問題更加嚴重。



圖4. 赤斑病危害花梗及苞片

三、雜草滋生快速

薑荷花栽培時期為炎熱潮溼的夏季，雜草滋生的問題影響非常大，尤其種植在露天田區地面、溝灌給水的薑荷花所面臨的雜草問題最為嚴重（圖5），再加上薑荷花生長及切花採收時期很長，以致除草劑的使用受到限制，雜草的防除非常不容易，多半須靠人力清除。雜草所造成的影響包括：



圖5. 夏季雜草滋生快速

養分的競爭、生長空間的競爭、妨礙薑荷花作業管理、躲藏昆蟲或小生物、病原菌中間宿主、有礙觀瞻…等等，減少雜草滋生也是薑荷花栽培管理上的一項重大課題。

四、切花品質待提升

開放田區開花植株受環境影響較大，這些影響包括：（一）昆蟲的叮咬或取食，在葉片或花朵上形成斑點或孔洞，影響切花品質及商品價值；（二）強降雨造成花朵苞片或花瓣的破損、開花枝傾折；（三）雨水飛濺，使得土壤傳播性病害發生情形較嚴重，在葉片或開花枝上產生病斑、甚或花朵變形，影響切花品質及商品價值，必須經常噴藥防治，減少病害發生；（四）薑荷花呈杯狀的苞片構造，盛積塵土，若再加上雨水則易形成髒汙，影響品質。

設施栽培

以防雨設施種植，可以大幅解決上述問題，避免雨水直接沖刷植株及土面，在整個栽培期的防護會提高許多；若是區域排水不良，則可利用離地的盆植或槽植方式，配合管路灌溉或滴灌方式供應水分，甚或供應液體肥料，則栽培效益會更高。盆植或槽植方式，介質可以經過調配，降低土壤比例、提高透氣性有機資材、有機肥料，讓整體栽培介質均一化，同時具備良好的理化性質，讓薑荷花根莖增生更有效率，促成切花產量提高，也讓休眠期根莖的收穫變得更容易。經由這樣的改變，土壤傳播性病害的問題可大幅降低，雜草的孳生也會減少很多。

切花品質提升是設施栽培極明顯的效益，這些品質包括花的長度、整個花序乾淨的程度以及花色呈現的色澤飽和度；防雨設施自然有一定程度的遮蔭效果，因此不可過度遮蔭，否則將使植株徒長、開花枝軟弱，遮蓋一層塑膠膜應是可容忍的程度，可以使切花長度較長，有較多的花藝利用空間。另外露天種植的切花在苞片上常有少許的斑點（病斑或昆蟲叮咬）、苞片內盛積塵土髒汙等，這些問題在設施栽培都會有大幅改善。而花色呈現部分，隨著

引入品種增多，有些花色例如白色品種、粉色品種，苞片顏色在全日照陽光直射下表現未如預期，適度遮蔭下顏色的呈現更加完美（圖6）。

一、設施種類

（一）防雨棚

最初步的改善是由原本的露天地面種

植，增加搭建鋁管塑膠布防雨棚，減少降雨造成的影響。此類栽培型式植株仍維持地面種植，類似早期臺灣花卉（例如：玫瑰）由露天田區移入防雨棚下的種植方式，僅以防雨塑膠布除去降雨直接淋洗的影響因子，優點是：增加的成本最少，可以免除暴雨沖刷的危害、減少雨水飛濺造成土壤傳播性病害影響，切花品質獲得提升。缺點是：原本田區排水、土壤狀況仍維持原樣，若有排水不良或地力不均問題仍舊存在，而且基本上仍屬開放空間，昆蟲或動物的干擾仍會發生，劇烈天氣如颱風的威脅亦無法免除。

（二）防雨棚網室

由防雨棚的設施模式再進一步在周圍搭建圍網，成為防雨網室（圖7），網目的大小不需要到防止蚜蟲的32目，主要目的是將設施內外做一區隔，除可防止鱗翅目類昆蟲危害之外，亦防止其他動物例如鼠類、蝸牛、蛭螭類等的干擾，與單純防雨棚較大的差別是一對於設施外的氣候已稍有隔



圖6. 不同栽培環境，薑荷花花朵呈現不同品質。

左：露天栽培一苞片上有斑點且苞片內盛積塵土髒汙。

右：設施栽培一苞片品質佳，花色呈現完美。

離，一般的風雨基本上可以隔絕在外，亦可利用設施周邊的溝渠加強排水、填土墊高設施內基地，免除周邊田區淹水造成的連帶影響。缺點是較大的風雨仍會打入設施內，而加裝圍網後，多少將影響設施內通風，或可加設頂部開口以利通風。



圖7. 防雨棚網室

(三) 塑膠布溫室

若將防雨棚網室的圍網換成塑膠布即成為塑膠布溫室，設施內外的氣候條件已呈現截然不同狀況，甚至可由人為調控改變環境條件，除了颱風等劇烈氣候的危害，環境因素對薑荷花栽培的干擾已降至最低；然而由於薑荷花是夏季花卉，這樣的設施在夏季必定將受高溫影響，設施內的降溫設備將不可或缺，水牆、風扇等設備將增加花費。

以上三類設施，基本上可以較少的資本投入，維持在地面種植，但如上所述，原本田區排水、土壤狀況仍維持原樣，若有排水不良或地力不均問題，影響仍舊存在，因此另一種模式是在設施內離地栽培，可以水泥樁、水泥板或鋁管…等任何可做支撐的資材，搭建高於原地面的植床或植槽，擺脫原地面淹水、排水不良或地力不均等問題。此外，另一個效益是既已捨棄原土面種植，則可在所搭建的植槽或植床上的植盆中填入較佳的栽培介質，以土壤及有機資材適當比例調配具通透性、肥力、理化條件均一的介質，則在栽培上生長狀況將較為一致，土壤傳播性病害問題、雜草問題也將大幅減少。

（四）玻璃溫室

玻璃溫室可說是最高檔的栽培設施，結構強固之外，玻璃的高透光率，可說將陽光的效益完全不打折扣透入設施內，此外玻璃溫室的水泥地面，對於機械化設備的導入、人員操作的便利性，均可說是花卉栽培的最佳場域。然而玻璃溫室內的環境條件與前述塑膠布溫室相同，設施內外的氣候條件已呈現截然不同狀況，亦可由人為調控環境條件，這樣的封閉設施在夏季栽培薑荷花，必定將受高溫影響，設施內的降溫設備同樣不可或缺。玻璃溫室在臺灣目前仍用以蝴蝶蘭栽培為主，用在薑荷花栽培的只有花卉大國荷蘭。

荷蘭是個溫帶國家，但其在熱帶、亞熱帶花卉產業的發展，遠遠超越原生地，薑荷花即是一例，荷蘭有幾家生產薑荷花的業者，栽培自泰國引入的品種、也栽培自行雜交育成的品種，其薑荷花生產基地，是占地數公頃的廣闊玻璃溫室（圖8），水泥地面乾淨平整、四周光線充足，沒有隔間、很少的樑柱、一望無際的室內空間，對於自動化設備的導入更是絕對必要的配合條件；栽培多種不同的薑荷花品種，盆花生產將盆栽擺放地面，採用循環式潮汐灌溉，而切花栽培則同樣以盆栽型式種植，利用養液滴灌栽培，水分與肥料同時透過這樣的系統供應，所生產的切花、盆花品質都非常好，市場上的販賣價格自然也高；這樣的溫室全部就是種植薑荷花，單一溫室種植



圖8. 荷蘭栽培薑荷花的玻璃溫室

單一作物，栽培管理上更加單純化與一致化。在密閉的設施內，受到外界氣候的影響減至最低，生長的环境條件可以加以人為調控，對於植物生長狀況能更精準掌握，但相對的資本投入非常高，是必須考量的重點。

(五) 改良式設施

考量薑荷花栽培特性及各種設施優缺點，應將臺灣地區原本露天地面栽培的薑荷花移入防雨設施內並採離地栽培；由於薑荷花是夏季花卉，塑膠布溫室及玻璃溫室易形成高溫並不適合臺灣的薑荷花。建議改良防雨棚網室，將地面整平鋪設雜草抑制蓆(圖9)、或鋪設水泥(圖10)，建構離地植床種於盆中或長栽培槽中(圖11)，方便管理採收作業，這樣的調整將可因應目前的氣候條件。



圖9. 防雨網室，土面整平並架設矮植床



圖10. 防雨網室，水泥地面



圖11. 防雨網室內的栽培槽

二、設施內的栽培管理

設施內薑荷花栽培管理基本上與露天相去不遠，尤其若仍維持地面種植，在整地、種植密度、肥培管理上幾乎是相同的，在此不再贅述。以下將針對防雨網室內離地種植，以植床盆植或槽植型式栽培，做重點提醒：

(一) 種球：薑荷花是根莖類花卉，地下根莖呈圓球狀，稱為球莖（圖12），在球莖的下方通常會連接數顆紡錘形狀的球體，稱之為儲藏根，數量及大小因品種而異；於設施內種植薑荷花需求的球莖與露天種植者無異，儲藏根的多寡會影響萌芽的速度，及萌芽後初期的生長，若儲藏根完全脫落，或數量很少，球莖仍可順利萌芽生長，只是時間稍慢，球莖帶儲藏根愈多，萌芽愈快，開花較早，產量也較高。種植時應選擇球莖直徑1.5公分以上，且帶有儲藏根3個以上的最佳。另外若種球來源為露天地植田區，種植前將個別球莖分別剝開，沖洗乾淨以去除田間夾帶的泥土，之後以殺菌劑（例如免賴得）浸泡4小時以上，降低田間帶菌造成危害的機率。

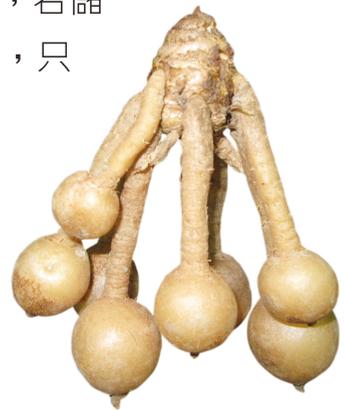


圖12. 附帶儲藏根的薑荷花球莖

(二) 栽培介質：既已在設施內離地種植，在所搭建的植槽或植床上的植盆中填入理化性狀較佳的栽培介質，可得最佳的栽培效益；以土壤及有機資材適當的比例調配具通透性、肥力、條件均一的介質，讓薑荷花栽培生長狀況較為一致，其土壤傳播性病害及雜草問題也將大幅減少。薑荷花對栽培介質的需求並不太嚴苛，但忌黏重排水不良或無保水保肥能力排水太快的介質；另一方面，考量所搭建植槽或植床的承受力，全比例田土可能因重量過重損及植床，另一影響將導致栽培季中後期植體成長茂盛，使得植株地上部質量變大。但盆栽介質若太輕將有頭重腳輕致傾覆的風險，因此在介質的調

配上都必須考量。綜合以上因素可利用田土或砂土，加上有機資材例如椰殼纖維、泥炭土、稻殼或花生殼等植物資材、有機肥…等，調配最適介質。例如參考配方之一，以田土：椰殼纖維：有機肥：炭化稻殼=2:2:1:1的混合介質進行栽培，以獲得乾淨、質地均一的栽培介質(圖13)，使薑荷花栽培得到最佳效益。



圖13. 栽培介質

(三) 種植密度：若是以長栽培槽種植薑荷花，植槽寬度30公分，可種植2行，株距15~20公分。若是以盆植，6寸盆可種1~2顆球莖，7寸盆以上可種植3顆球莖，以上栽培密度因品種及栽培年限而異，依實際狀況調整。在塑膠布防雨棚下種植，由於遮蔭效果，植株將有些許徒長，盆栽或植株間距切勿太密，以免擴大徒長的影響，造成植株倒伏。另外需注意的是，建構栽培植槽時，介質的深度應至少達15公分以上，使薑荷花的根有足夠的生長空間以產生足夠抓地力來支撐植物體的生長。

(四) 水分肥料供應：種植後至萌芽前，必須供應充足的水分以維持土壤濕度，缺水會延後萌芽期，也會導致植株生長緩慢而延遲開花，降低切花及種球產量，整個生長期至開花期，薑荷花的水分供應必須充足，才能維持正常開花。在防雨設施內栽培，已無法再靠降雨獲得水分，完全必須仰賴澆灌，灌溉管路的鋪設可達事半功倍的效果(圖14)。另外在盛夏季節尤應特別注意水分狀況，依介質濕潤狀況調整澆灌頻率。

薑荷花萌芽後，開花、球莖肥大及次一代新芽的萌發是同時進行的，在整個生育期肥料需求高。在防雨設施內栽培薑荷花，免除了露天田區受到



圖14. 設施內灌溉管路鋪設



圖15. 養液滴灌

降雨淋洗，肥料流失快速的困擾，設施內肥料利用的效益高，可以如同一般盆栽花卉栽培一樣，定期施用緩效性粒肥，例如好康多、便利肥…等，即可供應薑荷花生長期所需的養分。在防雨設施內盆栽型式種植或長槽種植，有利於管路灌溉建置的條件。將灌溉管路鋪設至每一植床，連接灑水頭或滴灌管插至每一盆及植床(圖15)，讓液體肥料隨著灌溉水供應至植株，再加上控制器在灌溉時間及灌溉量上的調節，可獲致設施栽培的最佳效益。

(五) 病蟲害管理：薑荷花在栽培上有「赤斑病」及「莖腐病」的病害問題，這2種病害都是土壤傳播性真菌造成，可在植物殘體、土壤、水中及雜草上殘存，並藉由雨水飛濺至植株上感染，在高溫多濕的環境下、尤其土壤在高含水量時，更可促進病勢進展及病害的傳播。薑荷花在移入防雨設施下以植床型式栽培後，病害危害的情形大幅降低，農藥的施用亦可大幅減少—可拉長時間再進行保護性藥劑的噴施。而在蟲害的部分，薑荷花蟲害的問題比較不嚴重，露天栽培者有時會有鱗翅目昆蟲幼蟲取食，但移入網室後即可免除此困擾；防雨設施內由於較為乾燥，螞蟻會帶來部分影響，其影響並非取食，而是會聚集在花朵處，有時會搬運土壤顆粒或草葉雜物堆積在苞片影



圖16. 植床間的切花採收推車



圖17. 收穫球莖

響花朵外觀，另外螞蟻也會帶來一些蚜蟲或介殼蟲的危害，但危害情形不多，偶爾噴施廣效性殺蟲劑即可防除。

(六) 切花採收作業：薑荷花需水量很高，切花品質受水分的影響相當大，採收前注意水分管理，切花品質受採收時段及採後處理的影響很大。切花的採收應儘量在清晨至上午9時以前進行，9點後在溫度上升及陽光照射下，切花易失水，因此採收後應立即浸水，使充分吸水後再行分級包裝。在防雨設施內進行切花採收較不受天候的影響。為使作業環境較舒適，植床建構時可將採收作業的便利性納入考量，提高植床高度採收時不需彎腰以減輕勞力負擔，若是水泥地面設施內，推車等便利性器材可加入作業，將水或預措液推入植床間，切花採收後隨即插水以維持品質(圖16)。

(七) 收穫種球：在防雨設施內，當薑荷花植株不再生長進入休眠期後，即可停止灌水，讓地下根莖維持在植床介質中，再依後續需求安排作業，不須像在露天田區留存土裡休眠期的球莖若遇降雨，擔心土壤過濕增加腐爛風

險。收穫種球或是進行更新種植前的種球採收，可將盆栽整個倒出即可進行球莖整理作業是使用調配介質栽培的另一好處，由於整個介質較為疏鬆，大幅提高收穫種球的便利性，且球莖附帶大量泥土的情形也減少，其球莖品質更佳(圖17)。

結語

在全球氣候變遷下，天氣狀況愈來愈難預測，傳統露天栽培花卉都遭受極大的挑戰。世界花卉大國荷蘭，利用占地數公頃連棟玻璃溫室的栽培模式，把薑荷花當成高階花卉在管理，這樣的經營態度值得我們學習，但設施方面不需要完全模仿。臺灣在薑荷花生長的氣候條件上比荷蘭更具優勢，



圖18. 在防雨設施下栽培的薑荷花

沒有必要導入高投資的玻璃溫室，利用塑膠膜防雨網室設施就可以種出高品質的薑荷花，若能以低矮的床架或離地的植槽來種植，輔以養液灌溉技術，在栽培管理效率上能更加提升。為減少氣候的衝擊、降低病害及雜草的影響、減少農藥使用、提升切花品質及產量，利用防雨設施來栽培薑荷花是可以一試的新方向(圖18)。



刊 名：高雄區農技報導
出版年月：108年6月
期 數：144期
篇 名：薑荷花防雨設施栽培技術
作 者：陳富永
發 行 人：戴順發
總 編 輯：王裕權
執行編輯：吳倩芳
出版機關：行政院農業委員會高雄區農業改良場
地 址：屏東縣長治鄉德和村德和路2-6號
網 址：<https://www.kdais.gov.tw/ws.php?id=413>
電 話：08-7389158

印 刷 廠：鳴昇彩色印刷有限公司
地 址：904屏東縣九如鄉農場街17號
電 話：08-7392116
傳 真：08-7392950
發 行 量：1,500本
定 價：40元
展售書局：
國家書店 02-25180207
五南文化廣場 04-24378010
GPN：2008200192
ISSN：1812-3023

版權聲明：本著作採「創用CC」之授權模式，僅限於非營利、禁止改作且標示著作人姓名之條件下，得利用本著作



GPN：2008200192
定價：40元