

李子網室栽培管理技術

張雅玲（助理研究員）

賴瑞聲（副研究員兼課長）

前言

李子 (*Prunus salicina* Lindl) 為薔薇科落葉性果樹，原生於中國大陸。台灣於約 200 年前自福建、廣東等地引進沙蓮李、桃接李、黃柑李及紅肉李等品種，於民國 62 年從美國加州引進美麗與玫瑰等品種。根據 109 年農業統計年報，李子栽培面積為 1,411 公頃，年產量 10,481 公噸，以苗栗縣種植面積最大 (510 公頃)，其次為台中市 (256 公頃) 及南投縣 (221 公頃)。

相較於其他果樹作物，李子栽培管理之技術門檻及投入成本低，在往年氣候條件下，只要落實整枝修剪、肥料施用及病蟲害防治等田間管理工作，果實即可順利生育與成熟。但近年來受到氣候變遷之影響，李子栽培面臨重重考驗，例如 108 年間開花著果期之乾旱及高溫 (圖一)，和 111 年間開花期之靈雨逆境，導致授粉不良、果實生育不佳及病蟲害發生率提高之現象，造成產量下降，導致農友的收益銳減。

設施栽培為克服氣候逆境手段之一，可有效降低作物生產過程中，受到不利環境氣候之影響，目前已廣泛應用於短期葉菜類、果菜類及花卉之生產。果樹植株高大，各生長期對於光照及溫度要求不同，加上搭建成本高等因素，過去較少使用設施栽培。然而，因氣候逆境發生率逐年增加，為使作物生產順利，設施栽培已成為防災的利器，本篇將介紹李子設施及栽培管理技術要點，提供農友參考及利用。



圖一、108 年年初高溫乾旱導致李子開花後只萌發生成葉片而未著果。

李子設施栽培可使用之網室型態

以往李子栽培較為粗放，但 108 年及 111 年開花萌芽期分別遭遇高溫乾旱及靈雨，水分供給失衡導致當年紅肉李欠收，顯示以往的粗放栽培管理模式已受到天然災害發生的挑戰。設施栽培的好處為可避免降雨直接淋洗花朵，使花朵柱頭能成功受精，有利於著果。此外，設施中可配置環境控制系統，配合控制水份、養分及周邊遮陰捲揚，隨著環境條件自動控制設備，調控植物生長所需之水分及營養液量，以穩定果實生育，並有效減少人力負擔；另一方面，設施栽培最大的優勢即為對東方果實蠅的防治效果，可有效將害蟲阻隔，生產高成熟度、高品質的果品。

設施栽培的樣態有多種形式，李樹在栽培上可選擇抗風耐用的強固型溫網室 (圖二)，如強固型圓頂力霸塑膠型網室或加強型水平棚架網室。此兩種網室搭建方式及成本有所不同，圓頂力霸塑膠型網室具有鋼骨結構，被覆軟質塑膠布材料，可完全阻隔雨水對花器的沖刷，但搭建成本高，每分地約 150 萬元。加強型水平棚架網室則為鍍鋅管骨架，



圖二、強固型圓頂力霸塑膠型網室具有抗強風之特性。

設施周邊設置加強斜撐鍍鋅管，以提升抗風強度，被覆白色 32 目防蟲網兼具防蟲及透光之功效(圖三)，搭建成本每分地約 55 萬。因李子生長特性及栽培區多位於山區緩坡地環境，採用加強型水平棚架網室較為適當，且所需投入成本較低，以下主要針對水平棚架網室李子樹栽培管理進一步說明。

設施內栽培管理及注意事項

設施內微氣候與外部環境仍有些許不同，然而李子對於環境變化具有高度敏感度，因此必須依據不同生長期調整栽培管理，避免影響李子正常生育。



圖三、水平棚架網室使用白色 32 目防蟲網兼具防蟲透光功效。

一、開花萌芽期

李子為異花授粉作物，必須混植多種品種以提供不同的花粉，因此設施內可種植或嫁接不同品種，以確保李花確實授粉。此外，李子花粉的傳遞需要藉由外力協助(如蜜蜂或風)，可短暫將蜂箱放置設施內，透過蜜蜂協助授粉，或暫時捲起四周防蟲網、開啟設施出入口，保持通風，提供蜜蜂進入網室的機會。

二、果實生育期

李子花期結束後，果實快速膨大，當果實 6 分熟時即為東方果實蠅危害時機，雌蟲於果實內產卵，幼蟲孵化後危害，使果肉敗壞。當冬季低溫不足或是春夏季乾旱，果實蠅族群密度居高不下，常導致果實損失慘重(圖四)。開花萌芽期捲起之防蟲網，於果實幼果期應將防蟲網降下，降下之前須確實噴藥防治，降低設施中果實蠅數量，降下後再次噴施藥劑，滅絕果園殘存之害蟲。

李子果實轉色程度與光線照射有關，充足的光線有助於果實轉色，然而李子轉色期為台灣梅雨季，連續陰雨影響設施內光線透射量，可在果樹下鋪設白布，增加光線通透反射，促進果肉之轉色，提升產品品質。



圖四、露天栽培之紅肉李容易遭受東方果實蠅危害。

三、果實成熟期

李子果皮顏色及果肉成分會隨著成熟度增加而加深、提高，果實成熟度越高，則糖度、總酚、花青素和類胡蘿蔔素含量增加越顯著。傳統露天栽培為避免藥劑殘留果實，果實生育後期即不再噴施藥劑，但為避免果實蠅危害，果實必須提早在6至7分熟採收，難以表現最佳的果實甜度及風味。設施栽培對於果實蠅的防治除了可減少藥劑噴施量之外，因為有防蟲網對於果實蠅有效的阻隔，設施內的果實可延後至9分熟以上再行採收，果實顆粒更大、風味更佳，營養成分含量亦有所提升。



圖五、水平棚架網室果實採收後將四周防蟲網捲起增加設施內透光及通風。

四、樹體營養充實期

果實採收後，葉片光合作用產生之養分完全提供樹體利用，多餘的養分將貯藏於根莖中，為隔年開花萌芽所用。溫網室栽培此時期以提高光照為主，充足的陽光有助於養分形成，果實採收後宜將水平棚架網室四周的防蟲網捲起，增加設施內的光線，亦可增加設施內通風（圖五），此時捲起的防蟲網可直至隔年幼果期再降下。

五、落葉休眠期

冬季低溫時，李子逐漸落葉進入休眠期，此時亦是修剪及施肥的時機，因設施栽培與露天條件有所差異，必須確實控制樹體枝條數量，以維持植株大小及高度，並增加樹體之通風性，減少病害的產生。冬季施用基肥補充土壤中肥分，隔年樹體根系生長時即可吸收利用。

李子打破休眠重新萌芽開花需要足夠的低溫，不同的品種對於低溫所需的時間不同，以7°C以為基準，李子低溫需求時間約100至700小時，若低溫不足將影響隔年萌芽與開花，因此必須增加通風性，讓冬季低溫能進入設施中，降低設施內的溫度，確保滿足李子對低溫之需求。

結語

農業生產最怕遇到氣候及病蟲害侵擾，一旦受災往往損失慘重，因此栽培模式的轉型刻不容緩。設施栽培除了對豪雨及強風有阻隔的作用外，對於近年常發生的乾旱亦有減災效果，透過設施可有效阻絕東方果實蠅等害蟲進入果園危害、繁衍，進而降低農藥使用量，增加產品食用安全。設施搭建所初期投入所費不貲，因此，依據地形及作物選擇適合的設施類型，並採用強固型材料和設計，可延長設施使用年限以攤平建置成本。