



# 桃園區農情月刊

1

第 293 期

中華民國 112 年 12 月 號

行政院新聞局登記證局版臺省字第 1069 號 中華郵政桃園雜字第 000078 號登記證登記為雜誌交寄

112年都會農業技術及食農教育實務應用研討會

發行人／郭坤峯

總編輯／姜金龍

主 編／李宗樺 賴信忠

發行所／農業部桃園區農業改良場

地址／327005桃園市新屋區東福路二段139號

電話／(03) 4768216 傳真／(03) 4768477

設計印刷／社團法人中華民國航弱勢族群創業發展協會

電話／(02) 23093138

工本費／NT\$20 元 2500 份

中華民國一十二年十二月十五日(中華民國八十八年九月創刊)



## 本場要聞

# 112年都會農業技術及食農教育實務應用研討會



▲農業部農民輔導司陳俊言司長(中)的見證下,本場郭坤峯場長(右)與國立臺灣科學教育館劉火欽館長(左)簽訂食農教育推廣合作意向書

本場與國立臺灣大學農業推廣委員會在今(112)年11月3日於本場樹林分場舉辦「112年都會農業技術暨食農教育實務應用研討會」,就都會農業發展趨勢、多元應用技術研發等面向進行交流,並展示近年都會農業技術在校園等食農教育場域,實際驗證與擴散的成果,並結合產業推動案例說明如何融合多方資源使農業能夠更全面性發展。

與會貴賓包括農業部農民輔導司陳俊言司長、茶及飲料作物改良場蘇宗振場長、國立臺灣科學教育館劉火欽館長、國立臺灣大學黃文達主任、黃麗君主任、王俊豪教授及國立臺灣師範大學林如萍教授等人。本場郭坤峯場長特別提出未來要協助發展多元經營體驗行銷模式與扶植農事服務業,結合轄區青農組織運用本場發展之都會農業技術,協力校園食農等場域建置軟體基礎,提供青農技術性支援,拓展都市近郊農業之多元發展。科教館劉館長也提到,該館與桃園場合作推動食農教育,鑑因於108年課綱強調素養教育,如果能讓學生自己操作過就能加深記憶,例如物理、化學、生物強調親自動手做實驗,未來教學希望藉由改良場專家來協助科教館進行課程規劃,在食農教育進行合作,讓學生和民眾有

樹林分場 陳怡如、戴介三 02-26801841 分機 115、109  
農業推廣科 賴信忠 分機 410

更深刻的印象,也能對農業做出更多的貢獻。農業部陳司長表示,農業政策兩大目標是讓農民收入增加、使民眾吃到安心農產品,然而食農教育面向很廣,像食農教育法所涵蓋六大推動方針,在都會區推動都會農業是重要工作,桃園場與科教館啟動合作具有特別意義。

林如萍教授以「食農教育與綠色照顧的發展:都會農業結合策略」為題進行專題演講,從農業多功能的觀點,如何與都會農業、食農教育、綠色照顧等各面向結合,讓與會者對農業的角色有新體悟。並以「都會新農業發展趨勢與推動」、「都會農業多元應用技術研發」、「都會農業研發技術導入學校場域應用」、「都會農業資源跨域服務體系」等四大主題進行論述,在此架構下除了對我國食農教育、綠色照顧等議題之願景更為清晰,也期待後續多元應用技術的開發。研討會並邀請在各場域經驗豐富的專家們分享執行成果,包括在綠色照顧及學校場域的食農教育推動,或是在都會近郊場域與食農教育推動精神的顯現,使參與者不只學習友善環境,並從中思考如何善用智慧管理等新科技,整合公私部門的資源與服務,展現農業的多元性。

本場近年建立多項都市農業適用之栽培維護管理技術及模組,包含都會地區適栽作物檢索工具、都市農耕遠距澆水管理系統、校園落葉樹枝回收再利用技術模組及都市農耕病蟲害友善防治轉盤等技術,整合成「智慧



▲郭坤峯場長(右二)親自向國立臺灣科學教育館劉火欽館長(右三)介紹多項都市農業適用之栽培維護管理技術及模組



▲研討會特別邀請國立臺灣師範大學林如萍教授以「食農教育與綠色照顧的發展:都會農業結合策略」為題進行專題演講



▲本場吳安娜副研究員(左一)於技術展示交流進行導覽,解說相關都市農業技術應用於食農教育場域之實況

植栽照護管理系統」，解決民眾對於作物種類篩選、澆水管理、土壤改良與堆肥製作及病蟲害管理等方面的困擾，不只提升參與者的成就感，還可供直接運用於校園食農場域，初期已導入16所學校，到年底可擴散到39所。隨著城市人口密集度逐年升高，出現糧食供給、綠地減少等問題，臺灣都會農業發展需持續透過農業技術創新與食農教育加以解決，期待透過本次研討會的交流與分享，以及近120位產、官、學研、場域執行者與農/

市民朋友們的共同參與，激發更多火花並創造出新方向，使都會農業及食農教育的相關產業更為蓬勃發展，以促進並創造農業新價值！



▲112年都會農業技術及食農教育實務應用研討會大合照

# 北部地區林下經濟作物栽培管理示範講習會紀實

五峰分場 李岱耘 03-5851487 分機15

「林下經濟」是一種混農林業，宗旨在保持森林覆蓋率及林地生態環境的前提下，以友善栽培的方式在造林木下種植高經濟價值的作物，使農民在育林造林的同時保有中間收入，目前已核准的林下作物有段木香菇、金線蓮、林下養蜂、臺灣山茶、馬藍及天仙果，共6項。為因應不同造林的林木階段或是類型的林下環境，計畫研究後可開放更多品項供林農選擇。

本場今(112)年11月3日及11月17日，分別於新竹縣五峰鄉和平部落竹林養生村與農業部林業及自然保育署新竹分署大溪工作站，辦理「北部地區林下經濟作物栽培管理示範-藥(食)用石斛及樹豆林下栽培技術」課程。

本場林宜樺助理研究員講授藥(食)用石斛林下栽培技術時指出，石斛蘭適合生長在高濕度且半遮陰的岩石或樹皮，為少數可同時提供食品使用之中藥材之一，因此，經濟價值高，其中以鐵皮石斛利用及研究最廣。鐵皮石斛在春季以棉繩固定在造林木主幹上，夏季是主要的生長期，秋冬季停止生長並落葉，可採收鮮莖販售或烘乾磨粉出售。本場莊子平計畫助理講授樹豆林下栽

培技術時表示，樹豆是原民特色傳統作物，常常跟豬腳一起熬煮成增加體力的「勇士湯」。樹豆屬豆科，根具備固氮能力，配合發達的根系，可改善土壤理化性質及增加土壤肥力，可在造林木定植初期時栽種。另，因北部地區冬天多低溫及陰雨，應選擇北部地區的早生地方品系樹豆才能順利收穫。

本場透過研究藥(食)用石斛及樹豆在林下栽培的方式，除了可幫林農增加收入外，也能為臺灣林業及農業的永續發展貢獻一份心力。



▲本場林宜樺助理研究員講授藥(食)用石斛林下栽培技術



▲和平部落竹林養生村創辦人郭文標先生講述部落農業發展近況



▲農業部林業及自然保育署特派新竹分署竹東工作站朱劍鳴主任(中站立者)率領同仁蒞臨指導



▲林業及自然保育署竹東工作站朱劍鳴主任(左1)、本場五峰分場馮永富分場長(左2)、竹林養生村創辦人郭文標先生(左3)及本場葉志新副研究員(左4)共同討論林業及農業與部落合作的可行性及未來發展



▲與會農友熱情參與

## 有朋自遠方來

# 歡迎國際園藝學會理事長Dr.François Laurens蒞臨本場轄區參訪

農業推廣科 李宗樺 分機422

農業部農業試驗所與臺灣園藝學會共同邀請國際園藝學會理事長Dr. François Laurens來台交流。今(112)年10月31日臺灣園藝學會方怡丹理事長與農試所一行

4人至本場轄區進行產業參訪。由本場郭坤峯場長率員熱情接待。Dr. Laurens為法國國家農業研究院(INRAE)園藝與種苗研究所(IRHS)研究員，擔任仁果多樣性加值

(VaDiPom) 研究團隊首席，專長為蘋果育種與國際合作，為數個歐盟園藝科學計畫的統籌者，目前擔任國際園藝學會 (ISHS) 理事長，此次來臺意義非凡，並有許多與各試驗改良場所及學研機構互動之行程。

本次參訪行程首先前往桃園市農會，由市農會李文政理事長、周宗維總幹事、推廣部林羅生主任及農產品加工部黃銘盛主任接待，導覽介紹市農會有機業務營運狀況、有機蔬菜截切場、包裝場及乾燥磨粉加工場等服務，參訪過程中 Dr. Laurens 不僅對市農會產品讚不絕口，亦對臺灣農會為農民服務的用心與努力印象深刻。接著前往桃園市八德區桃城蒔菜合作社農場，農場主邱冠鈞及尤優佳夫婦一同導覽解說，桃城蒔菜合作社農場憑藉高品質與安全的蔬菜深受鼎泰豐、王品集團等知名

連鎖餐飲信賴，同時也是一家運用高科技經營的農場，與本場合作導入設施葉菜栽培技術套組，建立系統化從種植至採收的栽培技術，包括省工機具及智慧節水灌溉系統，透過導覽解說，Dr. Laurens 表示對臺灣青年農民的經營能力非常敬佩。

下午至桃園市新屋區三合院香草園參訪香莢蘭栽培與加工技術，曾添福及李麗華夫婦與其子—二代青農曾鈺誠先生一同接待。曾添福先生向 Dr. Laurens 介紹自家如何在本場輔導下獲得比利時食品界米其林指南的國際風味評鑑所 (International Taste Institute) 的三顆星獎章，亦是第一個獲得該獎的臺灣生產者，來自法國的 Dr. Laurens 對該獎項並不陌生，並對三合院香草園能獲得如此殊榮表示敬佩與讚美。



▲ Dr. Laurens (中) 與桃園市農會周宗維總幹事 (左 6)、本場郭坤峯場長 (右 3) 及臺灣園藝學會方怡丹理事長 (右 4) 合影



▲ Dr. Laurens (左 2) 與邱冠鈞 (右 2)、尤優佳 (右 3)、郭坤峯場長 (右 1) 及臺灣園藝學會方怡丹理事長 (左 1) 合影



▲ Dr. Laurens (中) 與曾添福先生全家福及本場葉志新副研究員合影

## 國際種苗專家來訪交流報導

作物改良科 陳嘉雯 分機 240



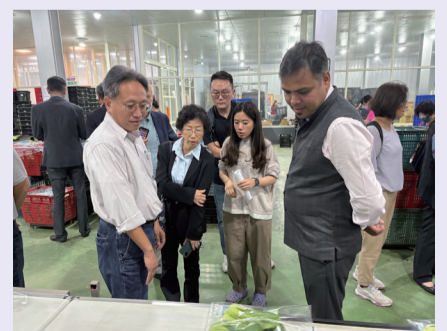
▲本場郭坤峯場長 (左二)、Dr. Mannish Patel 一行國際種苗專家及全體來賓合影

亞太種子協會 (ASPA) 是一個旨在促進種苗產業發展的國際性組織，集結了來自亞太地區不同國家的種苗專家和業者。為促進國際種苗及產業交流，臺灣種苗改進協會及農業部種苗改良繁殖場邀請來自亞太種子協會的國際種苗專家共 10 人，於今 (112) 年 11 月 1 日至本場轄區位於桃園市新屋區的力青農場，以及三合院香草園進行產業交流。

此次國際產業交流活動由本場郭坤峯場長率相關研究人員親自接待。首先抵達的力青農場今年剛獲得全國十大績優產銷班殊榮，由農場場主宋木森先生與其子女宋瑤萱小姐及宋佳勳先生向訪客們介紹農場內的種苗自動化省工管理技術、完善的冷鏈設備和品質控制設備。他們強調農場如何透過明確的管理分工和自動化設備，實現每天穩定供應學校和各大銷售渠道的安全和價格合

理的新鮮蔬菜。Dr. Manish Patel 主席在種子科學和技術領域擁有超過 20 年的經驗，作為亞太種子協會的領導者，致力於推動種苗產業的全球發展，對力青農場這種高效的農業模式表現出濃厚興趣，並提出了一系列問題，以深入了解農場的營運和管理細節。他表示，這次訪問目標在探索臺灣農業的最佳實踐，並將這些經驗分享給亞太地區的種苗業者。

接著至三合院香草園進行參訪，曾添福先生、李麗華女士及其兒子曾鈺誠先生介紹本場輔導新興作物—香莢蘭之栽培及加工技術，他們分享了栽培技術與品質控制的精髓，並強調種苗來源的重要性。在品嚐甫獲得比利時食品界米其林指南的國際風味評鑑所 (International Taste Institute; ITQI) 三顆星獎章之香草冰淇淋時，香草獨特的風味令現場來賓讚不絕口。本次交流活動圓滿成功，透過這樣的國際合作，各國農業專家和業者將能夠共同探索最佳的農業實踐，從而持續推動農業發展！



▲返鄉二代青農宋瑤萱小姐 (右二) 介紹葉菜自動包裝流程

## 設施蔬菜技術擴散

# 設施葉菜栽培技術套組- 設施帶根採收葉菜最適貯藏溫度評估

作物改良科 廖偉翔 分機 233  
五峰分場 馮永富 分機 12  
場長室 李阿嬌 分機 106

北部設施短期葉菜農場主要種植品項為全年供應的不結球白菜（如小白菜、青梗白菜、小松菜、奶油白菜等）、夏季莧菜、蕹菜及冬季之菠菜、茼蒿及小芥菜等。因農場集貨處理區空間有限，大多僅設置1座3~5坪大之冷藏庫，葉菜預冷後暫貯於5~7°C高濕度（相對濕度維持在95%以上）環境，同時貯藏夏、冬季葉菜。

若農場有延長葉菜貯藏壽命之需求，直接將各品項葉菜分別暫貯於最適貯藏溫度是最簡單的優化方法，但溫度條件會受到農場種植品種、規格、採後處理方式等因素影響。本場近期評估帶根採收葉菜品項，株長規格40~60公分，採後處理方式採用常溫循環水清洗根部，並以8~10°C循環水沖淋水冷，其中，夏季葉菜之蕹菜（品種竹葉種）、莧菜（品種軟枝白莧）最適貯藏溫度在11°C，全年葉菜之小白菜（品種鳳京白菜）、小松菜（品種四季）則在2°C。若農友想瞭解其他蔬菜最適貯藏溫度，可參考衛生福利部食品藥物管理署之「生鮮蔬果建

議儲運溫度參考資料」。

另，有關冷藏庫溫度設定，一般農場設定在5°C，當上升至7°C時冷藏庫開始降溫（測量平均溫度為6±0.5°C），但因冷藏庫每天都有葉菜進出貨（頻繁開關門），會使冷藏庫內溫度波動變大（測量平均溫度為7±1.5°C），使葉菜貯藏壽命減少或發生寒害（圖1）；例如小松菜貯藏於冷藏庫時若發生低於0°C之情況（測量平均溫度1.1±1.9°C），葉片會出現不規則水浸狀腐爛。故建議冷藏庫可設置滑動塑膠條簾、空氣簾等防止熱空氣侵入與冷空氣流出措施，或稍微調低溫度設定0.5~1°C。

葉菜貯藏溫度過低時會出現的損耗徵狀



▲小松菜葉片出現不規則水浸狀腐爛

▲莧菜葉片出現斑點水浸狀腐爛

▲蕹菜葉片沿著物理傷口水浸腐爛增加

## 樂農專欄

## 新竹市南隘國小：讓都農技術融入食農及環境教育

樹林分場 蔡詠竹、呂朝元 02-26801841 分機 210、119



▲授課教師指導學生運用本場的「都市農耕適栽作物檢索表」，依據栽種地的空間類型與方位，進行適栽作物的選擇



▲因作物生長緩慢，本場建議使用簡易土壤檢測儀器，對栽種的土壤進行簡易分析，確認土壤肥力狀況並進行改善



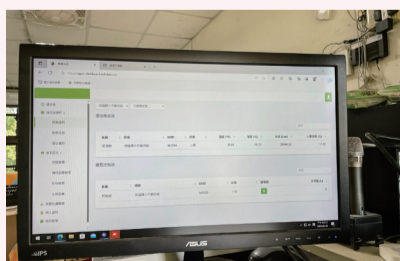
▲授課教師介紹智慧灌溉系統之各項硬體設備與功能，讓學生更加熟悉整套系統的運作方式與優點



▲學生親自動手實作，佈置栽種環境，並配置澆灌管線的方向，使澆灌的面積覆蓋更加完整，讓水資源利用率更佳



▲學生自行登入雲端樂農系統之管理介面，查看目前栽種環境狀況，並確認運作是否正常以及觀察植物生長情況



▲校方藉由防災電腦系統在校園明顯處展示智慧澆灌系統之資訊，並搭配解說使系統運用的好處推廣至更多班級

位在新竹市香山區的南隘國小，校園充滿優美的自然氣息，校地周圍有許多農田，為校方帶來非常好的食農教育資源。然而校方表示，雖然外部的農夫老師們可提供許多農作的指導，但大部分都是經驗談，不易以科學化或數據化的方式呈現在課程中，希望本場在這方面能提供相關的資源，讓老師們能更系統化地將栽培技術融入食農教育課程教案中。

本場技術團隊依校方需求導入本場開發之各項都市農業技術，首先，藉由都市農耕適栽作物檢索表，讓作物的選擇不再只是經驗談，可利用確切的方位來進行作物挑選。此外，藉由導入智慧灌溉系統，呈現溫度、光度、土壤溼度等各項菜園環境數值，讓學生以更數據化的方式判讀田間的即時環境狀況，並且學習設定自動灌溉的環境參數條件，也解決校方每逢寒暑假菜園便無人管理的困難。最後，藉由指導校方使用簡易土壤EC檢測儀，以更科學化的方式判斷土壤的肥力，解決作物生長不良的問題。

校方將以上技術於111學年度（111年9月至112年6月）融入於食農校本課程中實施，共已實施4節課，成功讓學生學習利用科技來輔助栽培，拓展學生更多元的視野。此外，藉由在校園公共區域的展示螢幕即時顯示菜園的環境數值，讓來往的學生都能隨時關心菜園現場的即時狀況，成功讓科學教育融入日常生活。