



# 臺中區農情月刊

發行所：行政院農業委員會臺中區農業改良場／發行人：張致盛／總編輯：林錦宏／主編：陳蓓真／地址：彰化縣大村鄉松槐路370號／總機：04-8523101／網址：http://tdares.coa.gov.tw／電子郵件：tfc@tdais.gov.tw  
印刷設計：財政部印刷廠／統一編號：57206903 工本費／每份5元／農民服務專線：04-8532993／傳真：04-8524784

廣告

## 第一七一期

中華民國一〇二年十一月發行

## 本期要目

- 「青農傳承·律動農村 活力農業·健康生活」系列活動紀實...推廣活動專欄
- 陳副主委蒞臨指導中臺灣農業博覽會臺中區農業改良場展覽館...推廣活動專欄
- 見習農場培育新進農民從農做中學...推廣活動專欄
- 取之於社會 用之於社會！青農莊榮將他第一次收成的糯米贈予彰化縣弱勢團體...農情故事專欄
- 熱處理在園產品採後處理之應用...農業新知專欄
- 從糧食安全的角度談生質燃料的發展...農業新知專欄
- 反詐騙關鍵字報告...政令宣導專欄



彰化郵局許可證  
彰化字第442號  
無法投遞請退回

中華郵政彰化雜字第31號執照登記為雜誌交寄



### 推廣活動專欄



## 「青農傳承·律動農村 活力農業·健康生活」系列活動紀實

文圖／陳蓓真、賴俊昌

**臺**中區農業改良場位居彰化縣大村鄉，負責中部地區農業試驗研究與推廣任務，本年度開放日在11月1~2日登場，張致盛場長表示，本次活動以「青農傳承·律動農村 活力農業·健康生活」為主題，希望藉由新進農民投入農業，為農村注入一股新的氣象；更以食在當季、吃在地為主題，展示中部地區優質與安全的蔬果，讓大眾一飽眼福。而農委會胡興華副主委更蒞臨本場，參與青年農民論壇與學員回娘家研習活動，瞭解與關心中部地區農業的發展以及青農與學員的需求。

此次系列活動還有2013年十大神農獎、模範農民及全國十大績優農業產銷班、十大經典好米、優良農業產銷班、績優吉園圃產銷班、合理化施肥績優農民等表揚大會；本場也擇於當日邀請胡副主委及本場退休人員進行場史館揭牌儀式，共同見證本場發展歷史與沿革。11月2日舉

辦寫生活動，讓國小學生用畫筆紀錄本場人事物；更有臺中區發展地方特色美食推廣成果的展示、合理化施肥達人海報展、活力農業健康生活主題展、艾的穀粒等DIY活動、中部地區優質農特產品展售活動，讓民眾參觀、體驗及選購。

透過本場開放日活動，吸引上千人蒞臨本場參觀、品嚐、選購及體驗分享各項活動，將改良場在農業科技成果推廣及傳達給各界，讓民眾瞭解本場在農業上的付出與努力。



▲胡副主委(右5)及張場長(右4)與來場外賓合影



▲胡興華副主委(右4)與本場張致盛場長(右3)及貴賓們於場史館合影

## 陳副主委蒞臨指導

## 中臺灣農業博覽會臺中區農業改良場展覽館

文圖／張瑞炘、王柏蓉、蔡本原



▲陳副主委(中)、本場張場長(左3)、彰化縣郭處長(右3)、農糧署黃副署長(右2)、南投縣陳處長(右1)以及本場同仁於中臺灣農業博覽會本場展覽館前留影

**歷**經23天的精彩呈現，位於中興新村的「2013中臺灣農業博覽會及南投世界茶業博覽會」圓滿閉幕了，展出期間不僅讓中臺灣的民眾充分感受到農業的活力與美好，並且兼具休閒與教育意義，更創下60萬人次的參觀人潮記錄。

在本次博覽會中，本場的展覽館以親和的方式呈現了專業的研發成果，讓民眾可以在參觀的過程中自然而然了解農業研究的重要性，例如戶外展區的禾鴨池宛如有機栽培水稻田的縮影，民眾賞鴨之餘也更能了解環境親和型農業的重要性。在展覽館內部有盛開的保健作物-紫錐花以及它的相關產品，讓民眾了解到藥用作物對人體的好處。另外還有展出本場近年來研發的各種米的新品種，讓參觀的民眾可以仔細觀

察稻穀和白米的外型，體會育種家精湛的智慧結晶。

在果樹、蔬菜、花卉方面，展場內有碩大的紅龍果展示品，翠綠的甘藍、豌豆、菜豆等品種，美麗的洋桔梗與菊花，呈現本場深耕育種研發技術與推廣栽培技術的成效。所有的展示品盡量以實體的方式呈現，以拉近民眾與農業之間的距離，讓民眾近距離體會農業的美好。

令本場同仁感到非常榮幸的是，行政院農業委員會陳副主委文德陪同吳副總統參觀後，百忙之中於10月26日下午蒞臨本場展覽館，參觀期間對本場的展示內容深感興趣，並且提供寶貴的指導與建議，張致盛場長詳細地說明館內陳列的各項展覽品及成果。參觀完畢之後大家在展覽館前留影，也為本年度的中臺灣農業博覽會畫下完美的句點。



▲陳副主委蒞臨指導中臺灣農業博覽會本場展覽館

## 推廣活動專欄

## 見習農場培育新進農民從農做中學

文／陳世芳

青年農民對經營農業有興趣，從選擇參加農民學院入門班、初階班、進階班為出發點，先養成作物栽培管理與農場經營管理的基本知識，但有部分學員參加一系列系統化課程後，仍然躊躇不敢投入農業，有些是缺少資金與土地，有些則是缺乏實作經驗，無法融會貫通課堂知識與技術於實際管理中。因此農委會辦理農場見習實務訓練，以領有相關事業許可證或登記證之農場、合作農場、種苗場、畜牧場、養殖魚塢、漁船、休閒農場、產銷班、大佃農等為對象，針對農場之生產、營運狀況及訓練能量等項辦理審查，審查通過者與農委會簽訂契約作為見習農場，提供初階訓練結訓學員、五年內參加政府、大專院校辦理或政府委託辦理之相關農業訓練結訓150小時，或農學校院農漁畜相關科系畢業生見習，透過專業農民以師徒傳授做中學指導新進農民，帶領學員實地參與農業生產與經營，加強青年學員農業經營的實

務能力，見習期程4~12個月，見習期間並補助指導費每人每月1萬元。

目前農委會審查通過之見習農場171家，臺中地區農糧類有34家，見習農場提供之人力需求與農場介紹等訊息隨時公佈於農民學院網站（<http://academy.coa.gov.tw>），申請見習的學員請把握機會，登錄網站之見習農場專區，瀏覽適合的地點與工作性質，記得於該網站登錄履歷、填寫自傳，並上傳相關訓練證明文件，經資格審查合格之見習學員，由學院網協助媒合作業，將條件合適之學員轉介至見習農場開始見習。



▲學員於見習農場做中學(圖/賴仲由)



▲劍門休閒農場賴仲由先生指導見習學員田間實作(圖/賴仲由)



▲文山休閒農場見習學員與見習計畫查核人員座談工作情形(圖/黃穎捷)

## 農情故事專欄

## 取之於社會 用之於社會！

## 青農莊政榮將他第一次收成的糯米贈予彰化縣弱勢團體

文圖／彰化縣農會推廣課賴惠貞

莊政榮三年前與在銀行任職的太太商量後，帶著對農業的憧憬，買下位於埔鹽鄉的1.6分地，當起日出而作日落而息的農夫。一開始跟著丈母娘學種小番茄，由於對農業有所期待，因此丈母娘的慣行栽培法，並不能滿足他的需求，如何生產出優質安全的農產品，才是他毅然決然投入農田揮灑汗水的夢想。對於不懂的農業問題，臺中區農業改良場的研究人員成為他請益的對象；莊政榮一談到臺中場對他的幫助，總是心存感激，不但常常到臺中場上課，聽取博士專家的建議，學習新的農業知識，更配合辦理一臺中區合理化施肥示範田（牛番茄）的活動。而參加102年農委會辦理吉時從農的徵選，最後雖以備取第一名落榜，但他不沮喪，在聽聞彰化縣農會成立「彰化縣青農夢田服務平台」消息時，即主動洽詢縣農會報名參加。

在參加青農夢田服務平台講習會及觀摩台北果菜市場後，他非常感謝政府提供豐富的資源讓青年農民有學習諮詢的窗口，更目睹投入農業的青農，在臉書社群一同學習與分享農業大小事，在大家用心的氛圍下，恰好他輪作的糯米稻熟成了。糯稻收成碾成白米後共300公斤，他想要為第一次收成留下難忘的回憶，感恩農政單位為剛踏入農業領域跌跌撞撞的青年人，提供服務的平台讓他們可以諮詢依靠，取之於

社會用之於社會。因此透過彰化縣農會的協助，將他收成的糯米在埔鹽鄉農會交給了彰化縣私立聖母聖心啟智中心、彰化縣私立青山社會福利慈善事業基金會附設愛家倍身心障礙養護家園、彰化縣私立真善美社會福利慈善事業基金會附設靜元家園等弱勢團體，完成他的心願！彰化縣農會廖振賢總幹事更期許青農夢田服務平台，透過縣農會持續發揮服務農友的功能。

今年45歲的莊政榮熱愛農業，三年的從農過程比起以前的工作，他覺得更自在更隨心所欲做自己，莊太太也支持他找到自己的樂趣，樂在工作。對於此次的採訪，我們相當感動，感動於農委會給彰化縣農會這樣一個機會服務農友，期



▲莊政榮(右2)將第一次收成的米交給弱勢團體

待藉由此次的義舉，吸引更多投入關懷社會的工作，也歡迎各位好朋友至「彰化縣青農夢田服務平台」臉書社群一起交流吧！

## 農業新知專欄

# 熱處理在園產品採後處理之應用

文／黃偉峻

## 一、前言

熱處理是指園產品在貯藏前，先置於高溫下短時間的處理技術，最常使用於果實類的園產品，其目的在於防止果實腐敗、延緩後熟、殺死害蟲或減輕低溫傷害等。果實於貯運期間腐爛是採收後重要的損耗原因之一，腐爛大多由真菌所引起，早於1922年即發現用熱水處理柑橘可防止柑橘由炭疽病引起的腐爛，從而開始了熱處理的研究。然而，化學防治藥劑開發出來後，效果比熱處理好，方便操作、成本又低，因此長期以來控制果實採後病害的主要措施是使用化學殺菌劑，但是長期大量使用殺菌劑會嚴重汙染環境，直接或間接地危害人體健康。此外，密集使用單一類之殺菌劑會使病原菌產生抗藥性而喪失藥效，造成日後使用化學藥劑防治病害愈趨困難。近年來，人們對於農藥殘留問題的關注日益增加，因此熱處理技術才又被重新重視，並且被廣泛的研究與應用。

## 二、熱處理的方式

熱處理的方式可以分為溫湯處理、熱風處理及蒸熱處理。溫湯處理是將園產品浸泡於50~60°C的熱水中，處理時間少於10分鐘，經常用在防治潛藏於果實表面的病原菌，降低病原菌的數量或活力。近年來，溫湯處理除了以浸泡處理的方式之外，另外開發出熱水沖淋法，或者於熱水沖淋時搭配刷毛刷洗的處理方式。而熱風處理的方式是將熱空氣注入一密閉空間，並利用風扇使空間內的溫度一致，常用的熱風處理溫度範圍為38~46°C，處理時間12~96小時。蒸熱處理則常用於檢疫處理，以殺死蟲卵及幼蟲為目的，處理溫度為40~50°C，相對濕度90%以上。熱風處理與蒸熱處理主要的差別在於空氣濕度不同，熱風處理只有運用風扇將高溫空氣均勻分佈到整個處理室，而蒸熱處理則是給予高濕度的熱空氣，以達到提升溫度傳導的效果。

## 三、應用於貯藏病害防治

熱處理能應用於許多作物病害的防治上，熱處理防治病害的機制包括：

- (1)在進行溫湯處理的同時，對果實有清洗的作用，能夠降低果實表面的病原菌數目。
- (2)溫湯處理能略為融化果蠟並重新包覆果實。許多果實表皮含有蠟質，例如葡萄柚。葡萄柚果皮上的蠟質並不是完整地包覆著果實，而是呈片塊狀，果蠟之間有許多的縫隙，病原菌可以透過縫隙以及表皮上的氣孔侵入果實組織。  
‘Star Ruby’葡萄柚果實經過50°C溫湯處理3分鐘後，能使果蠟略為融化，融化的果蠟能填補果蠟之間的縫隙，並且能部分地或完全地堵塞住氣孔，防止病原菌藉由這些孔隙侵入果實內部。
- (3)誘導苯丙氨酸解氨酶(L-phenylalanine ammonia-lyase, PAL)活性增加，以合成木質素等酚類化合物。木質素可透過物理性的阻隔抑制病原菌的生長，達到防治病害的效果。酚類化合物中還包括了許多對病原菌具有毒性的酚類物質及植物防禦素，因此熱處理誘導苯丙氨酸解氨酶活性增加，能提高果實中多種酚類化合物的含量，同時也提高了果實抗病的能力。

## 四、抑制果實的軟化

植物的細胞壁主要是由約30%的纖維素、35%的果膠、30%的半纖維素及5%的結構蛋白構成。在果實中，果膠的含量比其他組織細胞來的高，因此果膠對果實後熟的軟化有重要的影響。果膠甲酯酶(Pectin methylesterase)及聚半乳糖醛酸酶(Polygalacturonase)可分解果膠分子，使細胞壁中膠層崩解，使得組織的結構變得鬆散而使果實軟化。在許多的例子中，熱處理能抑制或破壞使果實軟化的酵素活性，使得果實在貯運的過程中，維持果實的硬度或延緩果實的軟化。

雖然運用熱處理技術有許多的優點，但是若以不適當的熱處理條件處理時，會使產品受到傷害。例如番木瓜果實以過高的處理溫度或長時間處理，會使果實發生不正常軟化的現象，這種情形可能是由於部分的果膠酵素受熱變性，永久失去恢復活性的能力，也可能使葉綠素酶失去活性，導致轉色不良的情形發生。

## 五、抑制乙烯的生合成

在Yang cycle中，當甲硫胺酸(Methionine)形成硫腺酰甲硫胺酸(S-Adenosyl methionine)後，1-胺基環丙烷-1-羧酸合成酶(ACC Synthase)會將硫腺酰甲硫胺酸合成1-胺基環丙烷-1-羧酸(1-amino-cyclopropane-1-carboxylic acid, ACC)，接著經由1-胺基環丙烷-1-羧酸氧化酶(ACC Oxidase)的作用形成乙烯。其中溫度是影響乙烯正常釋放的主要因素，當溫度高於35°C時，ACC Oxidase的活性會被抑制，因此乙烯的生合成也受到抑制。

乙烯在果實後熟中扮演重要的角色，尤其對更年性果實影響更大，當果實開始後熟時，乙烯釋放率大幅增加，呼吸率亦隨之增加，形成明顯的高峰後再逐步降低，因此於更年性果實啟動後熟之前抑制乙烯的生合成，能夠延緩果實的後熟，並延長貯藏的時間。需長時間貯運的產品若能適當地運用熱處理技術，可以維持果實品質，並能減少損耗的發生，也較具有經濟效益。

## 六、減少寒害症狀的發生

園產品常利用低溫貯藏以調節供需及延長採後壽命，但園產品容易在低溫貯藏期間發生寒害。寒害的症狀包括凹陷、斑點、燙斑、表皮變色、內部褐化、組織崩解、喪失後熟能力等。於貯藏前先予以熱處理，能夠減少或延後寒害症狀的發生。例如‘Golden Delicious’蘋果先經38°C熱風處理4天後再貯藏於0°C，能有效降低寒害的發生。‘Star Ruby’葡萄柚於貯藏前先經62°C熱水沖刷20秒，亦能降低寒害的發生率。‘富有’甜柿以53°C熱風處理50分鐘，再貯藏於1°C，能有效減少寒害並維持果實的色澤。熱處理能減少寒害發生的機制包括細胞膜相的改變、激活抗氧化機制、熱休克蛋白的參與等。

## 七、結論

熱處理技術最常應用於外銷的園產品，由於海運外銷運輸期長，園產品於運輸途中常因病原菌引起腐爛，或長期低溫貯藏發生寒害等原因，造成產品的損耗，此時運用適當的熱處理技術，可以減少產品的損耗並維持產品品質。熱處理技術有其適用的園產品種類，不同園產品的處理條件也會有所差異，因此應先經試驗評估後才可進行應用。

## 農業新知專欄

## 從糧食安全的角度談生質燃料的發展

文／林雲康、陳銀斌、廖宜倫

**為**減少溫室效應對全球氣候帶來的衝擊，1997年聯合國在日本京都制定的「京都議定書」，要將大氣中的溫室氣體含量穩定在一個適當的水準。因此，利用不會產生二氧化碳的再生能源，如水力、風力發電等，取代化石燃料為其方針。在再生能源中，利用植物行光合作用固碳，製成燃料供人們循環利用的生質能源，成為當時最夯的話題。

但氣候劇變常造成糧食生產不穩定，加上全球人口不停增加。根據聯合國統計資料，全球人口將在2050年增加30億，且全球幾個主要糧食作物的生產效率在近幾年仍停滯不前，單位面積產量幾已達瓶頸。在糧食生產不足以供全球人口使用的情形下，若再將糧食作生質燃料使用，恐造成更嚴重的糧食危機，受影響最大的將是貧窮落後國家的人口。因此，各國在近幾年開始思考生質燃料對糧食安全的影響。這必須從生質燃料的原料選擇、與糧食生產競爭的資源、採用的生產技術及其生產效率來探討。

美國及巴西自1970年代全球遭遇石油危機起，即已進行生質能源的開發，配合國家政策的支持，其生質能源產業的發展相當成熟。但為了生產生質燃料使用甘蔗、玉米、大豆等作物，最直接的衝擊就是降低糧食、飼料的供給，引起價格上漲。目前世界各國已檢討其生質燃料政策，避免生質燃料生產加速糧食危機的發生。臺灣的土地有限，在糧食價格節節攀升的情況下，農委會已調整政策，與其在臺灣高成本的环境下生產生質燃料，不如直接將土地用來生產糧食及飼料，提高糧食自給率，同時減少碳排放量。

在不影響糧食生產的前提下，生質燃料的發展方向必須進行調整。因此，利用非糧食用生物質進行加工生產生質燃料的方式，是目前發展生質燃料的新方向。這些利用農業廢棄物、作物殘株，減少土地及水資源利用所生產的生質燃料，又稱為第二代生質燃料(second-generation biofuels)。目前一些有潛力做為新一代生質燃料的材料來源，可大致分為植物纖維素及非糧用作物兩類。

## 1. 植物纖維素

透過熱化學或生物反應將植物纖維素、半纖維素等碳水化合物轉化為糖類，以生產生質酒精。例如農作物殘株(稻稈、甘蔗渣等)、林業採伐加工殘餘物、牧草及桉樹、柳樹等生長快速的木本植物，都是合適的材料。使用這類材料生產生質能源，不需與現有糧食作物競爭土地，避免糧食價格受到影響，且減少溫室氣體的排放。但作物殘株可保護土壤，避免土壤流失，增加蓄水能力，而林業生產殘餘物運輸成本也是限制因素。

## 2. 非糧用作物

利用麻瘋樹(Jatropha)、蓖麻(Castor)等油料作物或藻類(Microalgae)產生的脂質生產生質柴油。麻瘋樹是一種原產美洲熱帶地區的灌木，其樹籽榨油可製作生物柴油。麻瘋樹可生長在半乾旱氣候條件的貧瘠土地上，在亞洲和非洲的許多熱帶和亞熱帶地區已進行栽培，但如要高產仍需投入較多土地、人力等資源。藻類燃料(Algae fuel)是利用藻類行光合作用固碳產生油脂製作生質柴油。可在開放式的露天環境或封閉式的生物反應器中培養，分離其油脂使用。因為可在近海沿岸繁殖，減少對可耕土地的競爭，為藻類作為生質燃料來源的最大優勢，但技術上有許多問題仍待克服，包括藻類種類的選擇、栽培方式的效率等。

糧食及能源短缺是全球未來面臨的共同課題，如何在不影響糧食生產的情況下，進行生質燃料的生產，為今後生質燃料的發展方向。但第二代生質燃料的發展，不論是利用植物纖維素生產生質酒精，或是利用麻瘋樹、蓖麻及藻類的油脂生產生質柴油，仍有許多困難需克服。目前利用微藻生產的生質柴油以及利用植物纖維生產的生質酒精，其價格是一般汽柴油的數倍，生產成本過高仍是造成價格居高不下的原因，顯示生產技術上仍有改進空間。臺灣地狹人稠，糧食生產尚且不足，利用農林廢棄物作燃料、能源使用，或低土地資源投入的材料，來發展生質燃料，才是較合適的方式。

## 政令宣導專欄

**反詐騙 關鍵字報告**  
聽到詐騙關鍵字請撥...  
Call 165 to help fight phone fraud.

**牢記 123 防騙真簡單!!**

1. 聽清楚來電號碼是什麼？是否有以上關鍵字？
2. 聽完後，立即掛上掛機電話，不要少秒鐘讓騙徒有機可乘。
3. 快撥165反詐騙專線查詢！將剛聽到的電話內容告訴165

醫院通知：有人冒名領藥！  
中華電信通知：有人冒辦門號！  
警察通知：你個人資料被冒用！  
檢察官說：你是詐欺人頭戶！  
去超商收法院公文傳真！  
要將存款領出來監管帳戶！

165反詐騙諮詢專線  
www.165.gov.tw

行政院  
Executive Yuan

行政院  
Executive Yuan

**【消除歧視 性別平等】**

《消除對婦女一切形式歧視公約》簡稱CEDAW，  
是全球共同通行的公約，世界共同的潮流。  
我國通過立法使婦女在政治、社會、經濟、就業、  
文化、教育、健康、法律、家庭、人身安全等各領域，  
獲得充分的發展與保障。  
建立性別平等的幸福社會！

廣告