



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

第一六四期

中華民國一〇二年四月發行

本期要目

- 陳文德副主委與丁守中立法委員訪視設施產業和節水灌溉技術.....推廣活動專欄
- 102年度農民學院從3月起陸續開放報名.....教育訓練專欄
- 進入枯水期 節水要積極.....政令宣導專欄
- 一種隨天氣陰晴啟動灌溉的方法：光積值的應用.....農業新知專欄
- 紅龍果開花期間遭遇降雨時管理方法.....農業新知專欄
- 「活化休耕地、麥麥相傳」本場召開麥種繁殖及新品種選育記者會.....推廣活動專欄
- 來自南投信義原鄉的好味道～龍鬚菜.....消費專欄

國內郵資已付
彰化郵局許可證
彰化字第442號
無法投遞請退回

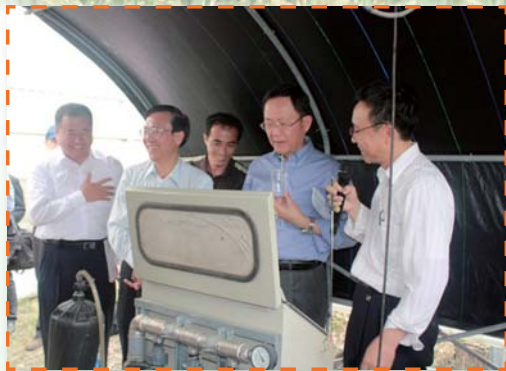
中華郵政彰化雜字第31號執照登記為雜誌交寄



推廣活動專欄

陳文德副主委與丁守中立法委員 訪視設施產業和節水灌溉技術

文／陳令錫、田雲生、白桂芳、蕭政弘 圖／李安心、孫培賢



▲陳文德副主委與丁守中委員詳細垂詢自動肥灌系統之性能與應用

立法院丁守中委員關心國內農業設施產業與節水灌溉技術發展現況，在農委會陳文德副主委及本場場長、科技處、農糧署、農試所、臺南場等單位人員陪同下，於本（102）年4月8日下午訪視彰化地區之溫室瓜果蔬菜與菇類生產農場，並蒞臨本場參觀了解自動肥灌系統之節水效能，以及應用太陽能發電結合作物栽培之研究。

丁委員本身也是假日農夫，所種植安全蔬菜除自己食用外也分送親友，從蔬菜生產過程中體驗到農民的辛勞與安全

農產品的珍貴，以及極端氣候嚴重威脅農產品生產，深感國內亟需引進或自行發展溫室設施產業與技術，以確保糧食安全與自給率。

視察過程中丁委員對國內發展亞熱帶設施技術之成熟與節水灌溉技術運用之省工節水情形，留下深刻印象，並期勉農委會積極推廣，提升農業技術層次與產能，造福國人。



▲張致盛場長向丁委員說明太陽光電板下設施瓜果生產之狀況

教育訓練專欄

102年度農民學院從3月起陸續開放報名

文／陳世芳

「學海無涯、唯勤是岸」，各行各業入門都有撇步，不論您從工商業返鄉務農或是農家子弟，要當鋤頭博士一方面靠經驗傳承累積，另一方面終身學習從學堂中與講師、學員切磋琢磨，交換知識與技能，為全面提升農業人力素質，農委會自100年起整合各試驗改良場所的訓練資源成立農民學院，規劃辦理系統性之農業訓練，包括農業體驗營、農業入門、初階、進階及高階訓練班，讓有志從農者有學習農業的管道，落實農民終身學習機制。

為符合不同階段學員之學習動機與需求，農民學院各項訓練的課程內容，農業入門班提供有意從農者獲得農業基本知識，課程內容主要是農業的通識概論及簡易田間操作；針對初任農業工作者，則辦理為期4週的農業初階訓練，提供農業產銷技術、農場經營規劃及田間實習等相關課程，促使其於最短的時間學習農業技術及農場經營規劃，讓初任農業工作者能具備基本農業生產能力。同時，對參加初階訓練結訓之學員，特別甄選農場，提供學員進一步從事農場生產實務的訓練，以期能強化其實際生產之各項技能，降低投資風險。另外，針對在職之專業農民及經營管理者辦理的農業進階與高階訓練課程，則著重於生產品質的提升、產業發展與

創新、企業化經營管理等，以培育具備專業技術、經營創新與農企業經營管理能力的農民。

102年臺中區農業改良場規劃9梯次的訓練班270名額，自3月13日起陸續開放報名，歡迎有意從農者及在職專業農民至農民學院網（http://academy.coa.gov.tw）查詢與報名。

102年度臺中區農業改良場農民學院農業訓練課程類別

訓練類別	課程名稱	開課日期	報名日期
初階訓練	設施蔬菜栽培管理初階班	5/13-6/07	3/13-4/13
入門訓練	園藝入門班	6/18-6/20	4/18-5/18
入門訓練	農藝入門班	7/02-7/04	5/02-6/02
進階訓練	設施蔬菜無土栽培管理班	7/15-7/26	5/15-6/15
進階選修訓練	葡萄栽培管理班	7/29-8/02	5/29-6/29
進階選修訓練	土壤肥料管理班	9/09-9/13	7/09-8/09
進階訓練	設施蔬菜栽培管理班(創新技術)	9/24-9/26	7/24-8/24
進階選修訓練	特用作物及雜糧栽培管理班	10/14-10/18	8/14-9/14
高階訓練	設施蔬菜管理班	11/05-11/07	9/05-10/05

農業新知專欄

一種隨天氣陰晴啟動灌溉的方法： 光積值的應用

文圖／陳令錫

本場農情月刊第156期第4版曾經介紹定時器的特性與使用注意事項，光積值應用在自動灌溉作業上可補充定時器在陰雨天過度灌溉的問題。當然，勤勞的農民在陰雨天時勤於更改定時器設定，晴天再回復設定，同樣不會發生資材浪費問題，但是現代農民越來越忙碌，農業工程（作物生產工程）技術的導入可以幫忙分憂解勞與提高工作效率，把心力放在重要的事情上。

植物的光合作用能夠自行製造養分，光合作用的運轉除植物本身葉片的葉綠素之外，尚須光線、水份與空氣的加入才能完成。其中的空氣經由葉片表面的氣孔開啟後吸入二氧化碳排出氧氣；水分則藉由植物蒸散作用將根部吸收的水分與養分導引到葉片與其他器官；光線則取自太陽或人造光源，其光能將水分解成氫離子、氧離子和電子等，而各種植物有其光耐受性，過低無法光合作用，過高亦停止光合作用，故有耐陰性作物與需光性作物之分別。

臺灣的天氣多雲，99年6月22日彰化縣晴天的光照強度變化頻繁如圖一所示，雲層擋住太陽時照度降低，光照強度隨之下降，該日中午光照強度約12萬Lux。臺灣白天無雲的日期約在秋天與冬天，晴天無雲時太陽從昇起到西沈，光照強度變化在中午前後各1小時達到高峰，早晨到中午逐漸增加，中午到傍晚逐漸減低，秋冬中午光照強度約7.5萬Lux。根據人體在夏季與冬季對陽光的感受，夏季強光需要防曬遮陽而冬季弱光寒冷有時需要保溫，6月夏季中午前後各1小時日照高峰約12萬Lux、12月冬季約7.5萬Lux，符合人體對陽光的感受，日照計同時提供光照強度數據，可加以運用在農業環控與灌溉使用。

在良好灌溉管理的田間，植物根部水分充足，植物蒸散作用與光照強度隨天候呈正比例變動關係，亦即強光有強的光合作用，弱光則弱。因此，運用此特性與光積值的概念在灌溉管理上，可達成適時適量灌溉的效果。

光積值是光照強度經過一段時間的累加計算之後的數值，當光積值超過設定值時啟動灌溉一小段時間，此設定值與一小段時間則按照當地日照強度、作物發育階段與灌溉條件而定。例如中午日照強度10萬lux，若每分鐘積算一次，灌溉間隔定為30分鐘，則設定值設為300萬lux；若種植1分地番

茄每天灌溉水需要2公噸，晴天灌溉5次，則每次灌溉水量0.4公噸，2英吋口徑離心式幫浦的灌溉一小段時間可設為1-2分鐘。

光積值的設定值與啟動灌溉一小段時間這二個數值巧妙的搭配，可讓介質籃耕植床下的灌溉滴漏量降到最低，灌溉給水量與作物生長的蒸發散量達到平衡，此為灌溉技術最高境界。

光積值應用在自動灌溉作業，晴天與陰雨天之效果比較：

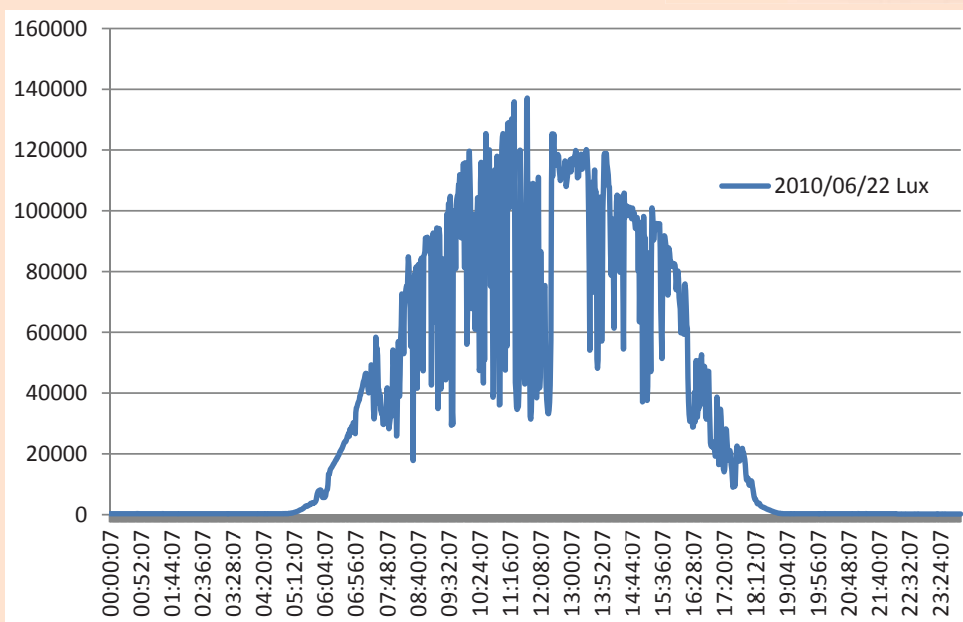
光積值應用於本場研發的自動肥灌系統，灌溉3/7分地介質籃耕的設施番茄園，從101年9月運用迄102年1月中旬止為一生產期。這段期間晴天中午日照強度約7.5萬lux，全日灌溉7次，中間5次集中在上午10點到下午3點之間，總灌溉水量737公升，肥料養液用量33公升。陰雨天中午日照強度約2萬lux，全日灌溉3次，總灌溉水量309公升，肥料養液用量14公升，有效的隨天氣變化減少灌溉量。圖二為應用光積值驅動肥灌系統，番茄結果豐碩，果實飽滿無裂果發生的畫面。

因此，光積值應用在自動灌溉上確實減少農民因為天氣陰晴不定衍生的反覆設定定時器的工作，自動隨天氣變化減低陰雨天灌溉次數與用水用肥量，更減少陰雨天過度灌溉造成番茄裂果的損失，並且在晴天中午較密集灌溉，發揮適時適量灌溉的效果。

作物蒸發散量的影響因素除光照強度之外，還有溫度、濕度、葉面積、風速等，然完整的蒸發散量測設備價格昂貴，一般農民不會採用。光積值的應用須要照度計與積算的軟硬體，價格會比蒸發散量測設備低，因此，農民享用此技術的機會較大。



圖二、光積值驅動肥灌，番茄結果豐碩，無裂果發生



圖一、99年6月22日彰化縣晴天的光照強度變化頻繁，雲層擋住太陽時照度降低

政令宣導專欄

進入枯水期 節水要積極

從十一月起到四月，是台灣的枯水期，請注意各地區最新水情動態。

● 水情正常 ● 水情稍緊 ● 一階段水 ● 二階段水 ● 三階段水

節水不是口號 行動才是王道

水利署 防災資訊服務網 <http://fhy.wra.gov.tw>
節約用水資訊網 <http://www.wcis.itri.org.tw>

行政院
Executive Yuan
經濟部水利署

洗手水洗碗盤
洗菜水澆花
隨時澆灌
收集雨水利用
洗澡水去洗車
使用省水馬桶
隨手關緊水龍頭

農業新知專欄

紅龍果開花期間遭遇降雨時管理方法

文圖／陳盟松

紅龍果為外觀鮮紅艷麗的熱帶水果，其產期主要由6月下旬至11月。若經由夜間燈照的產期調節模式可將產期延長至隔年2月。近年來，紅龍果價格穩定，高品質的紅龍果則有更佳的拍賣價格。由於紅龍果具有夜間開花的特性，於午後即可觀察到花朵逐漸膨大準備開放，約於晚上7、8點後花朵完全展開。但因紅龍果主要產期正是臺灣地區的雨季，紅龍果開花的夜晚時常會遇到降雨的情形，當短暫降雨時，可待雨停再進行授粉，但如果遇到長時間的連續降雨，而無法進行授粉工作時，則會造成花朵授粉不良，導致落果或產生小果的情形。又因紅龍果開花具有依照花苞批次同時開花的規律特性，因此開花期間若遇到連續降雨則會造成該批次果實的損失，因此降雨的時候先將未開放的花苞進行適度的防雨保護，在雨停的空檔，進行授粉，可以確保花朵完成授粉工作，有利於著果。若降雨期間，花朵未進行適度保護，則附著在柱頭的花粉，容易

被雨水沖掉，導致花粉流失，無法使果實完成授粉及受精，導致落果的發生。

紅龍果開花時防雨保護措施如下：

1. 於傍晚將已膨大的花苞逐一套覆防雨資材。
2. 採取適量未開的花苞放於室內，將花朵基部置於水盤中，待花朵開放後，收集花粉，以提供授粉使用。
3. 當夜晚花朵開放後，可待雨停空檔進行花朵授粉作業。
4. 授粉後，若降雨仍未停止，應將防雨資材持續覆蓋1-2日，若隔日天氣放晴則需在清晨將套覆資材解除，避免防雨資材內蓄積過多的熱能，使得花朵溫度過高，造成損傷。
5. 授粉後約3至4天花朵離層帶形成後，應進行除辦作業，並給予傷口消毒，避免病原侵入，造成傷口無法儘速癒合，而發生果實潰爛情形。



圖1. 傍晚時，將膨大的花苞套覆塑膠杯保護。



圖2. 開花期經防雨保護措施，可使果實順利長大。



圖3. 開花期遭遇降雨易造成果實授粉不良而落果



圖4. 果實授粉不良時會影響果實發育而形成小果。



圖5. 花瓣摘除後應立即進行藥劑防治，避免傷口無法癒合，而遭受病原菌感染。

推廣活動專欄

「活化休耕地、麥麥相傳」

本場召開麥種繁殖及新品種選育記者會

文圖／曾康綺、林訓仕、張惠真、林錦宏、孫培賢

好品質的麵粉源自好品種的小麥，有好品種還要有好種原，本場進行小麥台中選2號種原繁殖更新及新品種選育工作行之有年，為能順利推動國產小麥種植，於4月1日上午11時召開「活化休耕地、麥麥相傳-麥種繁殖及新品種選育」記者會，希望藉此推廣臺灣小麥並鼓勵農民種植優質小麥，提升國內糧食自給率，促進休耕農地活化。

臺灣近年來平均每年需從國外進口110萬公噸小麥，由小麥製成的麵食已是國人第二主食，但幾乎都要靠國外進口供應，張場長致盛博士主持記者會時表示：「近2~3年來藉由各界努力，小麥種植面積已由原本7、80公頃增加至280公頃，但總產量仍不及需求量的千分之一。本場本年度共種植小麥台中選2號3公頃，預計繁殖原種9,000公斤，可提供縣市政府、契作廠商或農會設置75公頃採種田使用，希望藉由種原制度化生產，確保種原十足供應，並提高農民種植意願，維持國產小麥均一品質。」

關於記者詢問國產小麥的獨特性及前瞻性，張場長回應時指出：「麵粉除高、中、低筋分類外，另有其他特殊用途麵粉；如製作法國麵包的T55麵粉、製作義大利麵的杜蘭小麥麵粉及日本拉麵的低澱粉含量小麥麵粉，臺灣目前栽培台中選2號品種，麵粉品質已可與法國T55歐式麵包專用麵粉媲美，本場積極進行新品種引種及選育，100及101年從國外引進1,200個小麥品系，進行選育適應臺灣氣候、

豐產及符合國人口感的製麵小麥專屬品種。同時評估特殊品種如杜蘭麥品系在臺灣種植的品質表現，預計於明年進行加工產品研發品評，從中挑選最佳新品系，評估後續命名及推廣潛力，期待為國產小麥注入新血脈」。會中並提供臺灣小麥麵粉製作之麵包供記者品嚐，記者都認為口感及麥香不輸進口麵粉製作之產品。

本場邁開大步，進行麥種繁殖及國產小麥品種選育，藉由政策推動、企業投入、新品種研發及契作生產保障農民產銷，達成進口替代目標，麥麥相傳，黃金麥浪遍野將指日可待。



張場長接受記者訪問，鼓勵農民種植優質小麥



台中選2號小麥收割情形



台中選2號小麥適合在臺灣栽種與推廣

消費專欄

來自南投信義原鄉的好味道~

龍鬚菜

龍鬚菜為佛手瓜植株嫩梢15~20公分之部份，其鮮嫩可口，在高溫環境下生長迅速，盛產期在4到7月，可供夏季蔬菜需求。此外耐陰、耐濕、病蟲害少等對環境適應性強的特性，加上蔓性枝梢生長無雜草防治的問題，栽培時鮮少施用化學藥劑，符合安全蔬菜甚至有機蔬菜的栽培條件，極具發展潛力。龍鬚菜有個有趣的布農語名字~『Ma Nu Li 馬努力』，在南投縣信義鄉濁水溪線上的人和、地利、雙龍及潭南等布農部落，幾乎家家戶戶都會種植『Ma Nu Li』，以往家中婦女每日清晨便會到田間摘折其嫩芽、整理、裝箱運銷到全臺各地貼補生計，1999年的921地震對當地布農部落造成嚴重的影響，地震過後的布農族人看上龍鬚菜生命力強韌、栽培容易、所需生產成本少、且可周年生產的特性，再加上當地海拔介於400~900公尺，栽培環境良好，土壤排水性佳，所生產的龍鬚菜顏色鮮綠、口感清脆、鮮嫩多汁，因此開始計畫性種植龍鬚菜，現在成為當地部落重要的農產業之一。近幾年經由當地農會及改良單位輔導設立蔬菜產銷班，並在去年底取得龍鬚菜的吉園圃認證，開啟嶄新的契機。

早期要吃到龍鬚菜，必須到餐廳或到鄉間、山上料理店才能享用，是消費者最常點的野菜之一，現在市場或超市亦可購買的到，尤其您可以選擇經吉園圃認證的安全龍鬚菜。根據臺灣地區食品營養資料庫的數據，每100公克龍鬚菜，熱量只有17大卡，且膳食纖維含量頗豐富，有1.9公克，膳食纖維能促進腸胃蠕動，預防便秘，熱量極低，對講究養生的現代人而言，是非常理想的桌上佳餚。

四月已漸漸進入盛產期，購買新鮮安全的龍鬚菜在自家餐桌就可以滿足味蕾。選購時要挑選顏色較青翠漂亮，若是莖部變老，葉片顏色會變黃，就不要購買。另一種辨別方法是龍鬚菜鬚鬚要選直的較嫩，太捲的則較老，葉芽肥胖者更佳。龍鬚菜會隨採摘時間愈長、纖維愈老，所以買回家後要趁新鮮食用。以下介紹六道簡易家庭料理方式，增加多樣性食用法供參考。

文/張惠真、陳韋玲 圖/張惠真 食譜製作/張惠真、邱阿勤



一、龍鬚菜沙拉

材料：龍鬚菜200公克、沙拉醬、肉鬆少許
做法：1. 龍鬚菜洗淨燙熟，入冰開水冰鎮一下撈起瀝乾水分。
2. 切段擺盤淋上沙拉醬及少許肉鬆即可。
※亦可以柴魚片、花生粉或香鬆代替肉鬆。



二、梅汁龍鬚菜

材料：龍鬚菜200公克、梅汁（醃Q梅之梅汁）2大匙、Q梅3粒
做法：1. 龍鬚菜洗淨燙熟，入冰開水冰鎮一下撈起瀝乾水分。
2. Q梅去籽留下梅肉切細末。
3. 龍鬚菜切段上面放少許梅肉及淋上梅汁即可食用。
※梅汁在食用前再淋上，泡太久會使菜色變黃。



三、素食春捲

材料：龍鬚菜200公克、蘋果1個、花生糖粉6大匙（或芝麻粉）、春捲皮6張
做法：1. 龍鬚菜洗淨燙熟，入冰開水冰鎮一下撈起瀝乾水分。
2. 蘋果洗淨去皮切細條備用。
3. 春捲皮放平鋪上花生糖粉、龍鬚菜、蘋果絲捲起再對切即可。



四、辣炒龍鬚菜

材料：龍鬚菜300公克、油1大匙、鹽1/2小匙、蒜頭5瓣、辣椒1條
做法：1. 龍鬚菜洗淨、切段，蒜頭去皮輕拍碎，辣椒斜切小段。
2. 熱油鍋放入蒜頭、辣椒爆香，加入龍鬚菜炒熟後加入少許鹽即可。
※可依個人喜好，加入沙茶醬或豆瓣醬調味。



五、金針菇炒龍鬚菜

材料：龍鬚菜300公克、金針菇150公克、薑絲、油少許、鹽1/2小匙
做法：1. 龍鬚菜、金針菇洗淨切段。
2. 熱油鍋放入薑絲爆香，加入龍鬚菜、金針菇段炒熟後調味即可。



六、乳汁龍鬚菜

材料：龍鬚菜300公克、豆腐乳1/2塊、蒜頭3瓣、冷開水100少許、油少許
做法：1. 先將龍鬚菜洗淨切段、蒜頭去皮輕拍碎備用。
2. 豆腐乳加入冷開水壓碎調勻。
3. 熱油鍋放入蒜頭爆香，加入龍鬚菜炒熟，再將豆腐乳汁淋入拌炒即可。