



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



第一七〇期

中華民國一〇二年十月發行

本期要目

2013中臺灣農業博覽會臺中區農業改良場熱鬧登場囉!!!..推廣活動專欄	推廣活動專欄
農委會陳文德副主任蒞臨臺中場召開聯繫會報及參訪試驗研究工作	農業新知專欄
牛蕃茄裂果生理之探究	植物防疫專欄
二期稻作白菜枯病及細菌性條斑病之發生與管理	推廣活動專欄
龍眼合理化施肥技術成果觀摩	消費專欄
農業體驗精彩呈現 幸福巴士 農遊彰化 享受農村風	消費專欄
中部農村旅遊 品嚐田媽媽地方特色美食	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

2013中臺灣農業博覽會

臺中區農業改良場展館熱鬧登場囉!!

文圖／蔡本原、楊宏瑛、林錦宏

為推廣臺中場在試驗研究上的豐碩成果及提昇消費者對健康農業的認知，本場配合「2013中臺灣農業博覽會」設立展館，邀請民眾一同認識農業、享受農業進而將農業融入日常生活當中。開幕當天，行政院農業委員會胡興華副主委蒞臨會場開幕剪綵並致詞，胡副主委表示，中臺灣是臺灣的農業重鎮，舉凡茶葉、水果、花卉及水稻等農產品，皆屬優質且占全國很大的栽培面積，此活動可將優質的農特產品行銷推廣給消費者，意義非凡。

本場展館位於中興新村921重建感恩紀念公園內，主題為「活力農業 健康生活」，展示內容豐富多元，首先映入眼簾的是大朋友小朋友最喜愛的「禾鴨生態池」，裡頭栽植本場研發成的水稻品種，搭配時下最夯的黃色小鴨悠遊其中，加上本場專業人員的解說服務，發揮了寓教於樂的功效。入口兩側，擺設葡萄棚架及菜豆棚架迎賓，讓入館民眾嘖嘖稱奇，紛紛拿起相機留念，展館內更有本場研究人員多年細心研發的品種及技術，葡萄釀酒品種、優質耐熱的甘藍品種、果樹產期調節技術、切花染色技術、花卉採收後保鮮及品種資訊、提昇國產米的食味品質、生物性肥料及生技保健產品等，內容相當豐富及精彩，活動展期自10月5日至10月27日，為期23天。為推



▲農委會胡興華副主委致詞時表示，中臺灣有很多優質的農特產品，是臺灣的農業重鎮



▲本場張致盛場長受邀出席開幕活動，並開心地與本場同仁及參觀民眾合影



▲禾鴨生態池裡有真正的「黃色小鴨」，配合本場人員的解說，達到寓教於樂的功能

廣農業雲端科技技術，凡於展示期間內至本場展館參觀者，利用智慧型手機掃描二維條碼，連結至本場網頁按讚成功者，即贈送精美紀念品，臺中區農業改良場邀請您一起來中臺灣農業博覽會學新知、逗熱鬧。

推廣活動專欄

農委會陳文德副主委

蒞臨臺中場召開聯繫會報及參訪試驗研究工作

文／陳蓓真、林錦宏 圖／孫培賢

行政院農業委員會於10月1日在臺中場辦理「農委會所屬試驗研究機關業務聯繫會報第13次會議」暨「各農業試驗改良場所與農糧署及防檢局102下半年業務聯繫會議」聯席會議。會中陳文德副主任委員提及最近日本開始省思國內農產品生產與外銷的作業與新加坡作比較，發現新加坡不生產農產品，但購買鄰近國家農產品進行加工再進行農產品外銷，是以，農產品加值的觀念愈來愈受重視。而臺灣與紐西蘭在102年7月10日簽署經濟合作協定，紐國對我國出口以農、牧、林等初級農業產品為主，未來，勢必衝擊臺灣農業的生產。目前農委會配合行政院推動「自由經濟示範區」規劃農業增值政策，首階段規劃「自由經濟示範區-農業增值」發展主軸，試著引進國內外豐沛資金及原料，結合臺灣安全健康優質原料、關鍵產製技術及農業研發能量等優勢，推動產業整合型增值發展，將「產品」為主的觀念擴大為「產業價值鏈」的觀念，創新增值農業產業，帶動臺灣農業發展。更勉勵各試驗研究改良



▲陳文德副主任委員參訪臺中場芫荽立體栽培試驗研究工作



▲臺中場芫荽立體栽培試驗研究情形

場所的研究應與現行推動的政策作連結，發揮研發能量。

會後由本場張致盛場長引導參觀本場芫荽立體栽培與葉菜栽培結合綠能發電的試驗研究工作，並由本場人員陪同參訪溪湖鎮全聯果菜生產合作社、二林鎮原斗果菜生產合作社及二林鎮農會臺灣酒窖，讓與會人員參訪蔬果集貨與量販包裝作業，火龍果分級包裝以及瞭解臺灣酒窖的營運狀況及品酒作業。

農業新知專欄

牛番茄裂果生理之探究

文圖／戴振洋、蔡正宏

前言

在臺灣，農業生產受到不良氣候環境影響極大。近年來氣候異常下，以傳統露天方式栽培番茄，已無法避免受不良環境因子所影響，而番茄栽培管理要求更精緻、照顧更無微不至。因此，臺灣番茄產業利用設施栽培也逐漸受農民所重視及投入，番茄生產由過去量產轉變為重視品質，部分農民更朝向設施介質栽培方式，以更精緻化的生產，希經由設施設備，可調節微氣候環境，使能更適宜番茄之生育，穩定番茄的生產，減少產量週期性的波動，其所追求的目標已不在是單純的要求產量高，更講究的是高品質。根據農糧署101年統計，臺灣番茄栽培面積為4,359公頃，產量達106,318公噸。主要產地集中在嘉義縣、臺南市、高雄市、雲林縣、南投縣及彰化縣等地區，而加工用的番茄，則多分布在嘉南平原一帶。市面販售的綠色系番茄有傳統的黑柿種番茄，全紅色系番茄則有牛番茄(全紅番茄)、聖女番茄、粉紅番茄及桃太郎番茄，以及黃色系番茄的黃金番茄與橙色系富含 β -胡蘿蔔素小果番茄的"花蓮亞蔬21號"。近年來，臺灣栽培牛番茄面積逐漸增加，而此類番茄極容易產生微細裂果，影響番茄品質及販售價格。本文針對牛番茄裂果生理作簡述，希能減少番茄裂果之發生，提昇茄果農民收益。

番茄裂果生理

番茄裂果是果實內部生長與外界環境不協調所產生之反應，而使果實表面出現裂開的現象，屬於生理性病害。輕微裂果者僅在果皮表面沿果柄周圍有許多輕微的網狀裂紋，其裂紋縫隙大小通常寬度僅1毫米左右，長度5~10毫米。嚴重裂果者表皮裂開較大且明顯，裂紋縫隙寬度可達2~5毫米，縱狀裂果為果柄處一直開裂到果實底部呈放射狀裂紋，或環型裂紋沿果柄周圍發生呈環狀裂痕。果實裂開後影響外觀，又因易遭受病原菌侵染而出現果實腐爛，導致果實商品價值嚴重降低而造成收益損失。

根據番茄不同裂果症狀可分為縱狀裂果(放射狀裂果；radial cracking)、環狀裂果(concentric cracking)、混合狀裂果(mixed cracking)及角質層裂果(cuticle cracking, fruit bursting)等。縱狀裂果症狀為自果柄處向果實底部開裂的縱狀裂紋，輕者僅略在果柄處淺縱裂紋；嚴重者為自果柄處一直開裂到果實底部呈放射狀裂紋。環型裂紋沿果柄周圍發生呈環狀裂縫或環型裂痕，沿果柄周圍發生。混合狀裂果為縱狀裂果及環狀裂果混合發生在果實裂開。角質層裂果為表皮輕微的乾燥性裂開，裂口大小通常寬1毫米左右，長5~10毫米。裂紋常常發生在果柄周圍，明顯的表現為果皮表面沿果柄周圍有許多小乾性裂紋，造成果實的商品價值明顯下降，保存時間縮短，如放置在高濕的地方，也極易發生腐爛。此類型裂紋的原因主要是在幼果時期，果皮失去彈性，致使隨著果實生長後產生裂開。

影響番茄裂果的因素：

- (1) **品種特性：**一般而言大果型番茄比中小型番茄更易裂果，另果實表皮較薄者比表皮厚者的品種更容易裂果。研究顯

示抗裂果品種的角質膜比易裂果品種的更厚，而且向亞表皮層延伸得更長，這需要更多的能量才能使其果皮破裂，因此角質膜的厚度可以作為衡量番茄裂果指標參考之一。番茄表皮裂果發生的起始時間在授粉後20~25天，此時為番茄果實絕對生長速度達到最大值，但最大生長速度並非絕對性與果實開裂的發生有相關。

- (2) **果實的表徵：**果實表徵包括果實形態、果實硬度、果實大小等因素都會影響番茄的裂果。番茄果實扁圓形狀，其比值(從果萼到果實底部高度/果寬)在0.75~0.85之間，在果實果萼區會產生了較大的壓力，也就是此果實形態約有70%~80%容易發生裂果現象。番茄果皮包含外果皮(表皮細胞和下皮細胞)、中果皮及內果皮所組成。其果實的表面覆蓋著角質層(cuticle)；角質層為一層聚合脂類(polymerized lipids)的胞外結構，又稱角質膜(cuticular membrane)。主要由角質基體(cutin matrix)和蠟兩部分組成，此外還包括一些糖類和生物高聚合物(cutan)。如番茄果皮厚度在80 μ m以上、表皮厚度在18 μ m以上具有較好的抗裂能力。容易發生裂果番茄，調查顯示其果皮細胞層數少、果皮薄者所佔的裂果比率較高。
- (3) **環境因素：**在育苗期間的番茄花芽分化期如夜溫過低、土壤乾旱、氮肥偏多等因素影響下，會造成植株對鈣及硼等吸收的障礙，導致日後發生果實裂果現象。在果實綠熟期或發育後期遇高溫、強光照射、乾旱，特別是久旱後灌溉或遭遇下大雨，果皮的生長與果肉組織的膨大速度不同一致，致使膨壓增大而出現裂果。影響果實裂果的主要環境因素是果實發育過程的降雨、溫度過高或過低和空氣中相對濕度增加等有關。其中降雨是引起裂果的主因之一；番茄果實經連續性降雨，而雨水在果實表面長時間停留及根部附近大量積水，致使果實吸水，細胞膨脹而導致產生裂果。另如果實周圍的空氣中相對濕度較高時，也會容易促進水分進入果實，致使果面的水分蒸散減少，果實內外水分不平衡而裂果。
- (4) **無機元素：**植株對鈣、硼的吸收障礙時，容易導致果皮組織不健全而產生裂果，主要鈣是細胞壁的重要成分。在果實快速生長期間，鈣提供果皮結構形成的所需，因此果皮鈣含量與番茄裂果有一定的關係。在合理範圍內無機元素增加能顯著降低番茄裂果發生，主要是無機元素增加(EC值提高)減少作物對水分吸收而減少裂果。
- (5) **其他：**如整枝修剪不當，摘心過早容易造成光合產物集中供應到果實，造成果實內外生長速率不一致而導致裂果。或者造成局部生理機能旺盛，引起生理失調而產生裂果。

番茄裂果預防措施：

種植時應注意番茄品種的選擇，避免種植果實扁圓型或容易裂果的品種。栽培時期選擇生育溫度在日溫20~21 $^{\circ}$ C及夜溫18 $^{\circ}$ C，日平均溫度在19 $^{\circ}$ C，以及與平均晝溫與夜溫度差小於6 $^{\circ}$ C，將可減少番茄裂果的發生機率。盡量避免在番茄果實綠熟期或果實發育後期，遭遇逆境如高溫、強光照射、

乾旱、飽和壓差過大。栽培管理措施方面應避免氮肥施用過量，適時補充鈣及硼(每週以 6.6 g L^{-1} 氯化鈣+ 3 g L^{-1} 硼砂；可減少裂果比例的11%~15%)。適當的水分管理，避免番茄水分吸收過多或不足，或土壤乾濕不均一。適當的施用有機質肥料可以改良土壤性質，增加番茄根系伸長及增加鬚根數，而鬚根的根尖對鈣吸收較容易，所以果實果皮組織也比較健全。適當整枝修剪，減少陽光直接照射果實，避免果皮老化。適當使用生長調節劑，果實發育健壯，裂果較不容易發生。



圖1.牛番茄裂果為果柄周圍表皮有許多輕微裂果



圖2.番茄果實扁圓形狀比值0.75-0.85之間，容易發生裂果



圖3.藥害產生的番茄表皮裂果，與生理裂果不相同



圖4.水分控制不當或氮素過高導致牛番茄裂果極為明顯

結語

綜合以上所述，得知番茄裂果的發生是一個極為複雜的過程，是品種、環境和栽培管理措施等因素共同交互作用影響下之結果，而栽培牛番茄極容易產生細微紋的裂果，造成番茄果實品質下降。因此，瞭解影響裂果生理將可預防和減輕裂果的發生，對提高番茄果實品質具有重要的意義。本文參考國內外綜述有關於番茄果實裂果生理之研究進展，以期提供今後的臺灣在設施或露天栽培番茄果實裂果預防之參考。

植物防疫專欄

二期稻作白葉枯病及細菌性條斑病之發生與管理

文圖／郭建志、廖君達、楊嘉凌

病原菌與病徵

白葉枯病係影響水稻生產的重要流行性病害，由*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*引起，此病害通常在水稻分蘖盛期發生，初期於下位葉葉緣出現淺黃色水浸狀小斑點，然後逐漸往兩側延長形成黃色或枯黃色病斑，最後蔓延至葉鞘，嚴重時整片葉片枯死。水稻細菌性條斑病係由*X. oryzae* pv. *oryzicola*所引起，此病害初期會在葉片葉肉組織中產生水浸狀半透明斑點，隨著病勢擴展，最後變成黃色或褐色病斑，並往兩側延伸，清晨濕度大時，於病斑處會產生微小黃色的菌泥，水稻嚴重罹病時，外觀上與水稻白葉枯病極為相似。

傳播途徑與發病條件

二期稻作若值高溫多濕的氣候條件，加以颱風或季節風的影響，容易在水稻葉片產生傷口；尤其偏施氮肥的田區，更易誘發白葉枯病的侵染與發病。近年因氣候變遷，降雨頻度與瞬間雨量增高，於一期稻作之梅雨季節過後，氣溫開始上升，部分區域也普遍發生白葉枯病。二期稻作除好發白葉枯病外，自民國96年首次在南投縣草屯鎮及雲林縣二崙鄉發現之細菌性條斑病，近年來也陸續在中部地區多個鄉鎮發生危害。比較兩種病害的發生程度，仍以白葉枯病對水稻造成的影響較大，但仍不可輕忽細菌性條斑病的潛在風險。根據國內外研究顯示，帶病的稻種、遺留田間的稻草及再生稻苗均可能成為細菌性條斑病的初次傳染原。病原菌主要由氣孔或稻葉傷口侵入，在溫暖潮濕的環境下，藉由

風、雨水、露水及灌溉水來傳播，尤其颱風造成稻葉的傷口或是瘤野螟幼蟲取食後的食痕均會助長本病害的蔓延。

病害管理策略

病害發生的程度與氣候環境、水稻品種與栽培方式有密切的關係，目前主要水稻栽培品種對白葉枯病的感受性日趨顯著。防治本病害不能僅靠化學藥劑的施用，需整合栽培管理、防治時機與藥劑選擇。有關白葉枯病及細菌性條斑病之管理策略，農友可參考下列要點。

1. 品種選擇：種植抗、耐病性水稻品種，並具備多樣性，避免大面積種植感病品種。
2. 栽培管理：切勿偏施過量氮肥，各公頃合理的氮肥施用量約為120~150公斤。疏植秧苗可藉由改善稻叢間的通風性，以避免提高田間濕度，營造降低病害發生的環境。
3. 預防投藥：梅雨季或颱風來臨前，施用6%撲殺熱粒劑進行預防性管理；颱風或強風豪雨後，補強植株生長勢並即時施藥。
4. 適時治療：病斑發生初期，立即進行施藥作業，若同時罹患白葉枯病及細菌性條斑病，或是單獨罹患細菌性條斑病，施用白葉枯病推薦藥劑即可，但需注意晨露未乾前，避免進入稻田作業，以減少人為傳染病菌的機率。至於有機栽培可施用微生物製劑等非農藥防治資材。

此外，在田間施藥作業時，需注意噴灑藥劑稀釋用水量要足夠，施藥需徹底，才能發揮藥劑對病害的功效。



圖1.白葉枯病感染初期病徵



圖2.白葉枯病感染形成葉枯病病徵

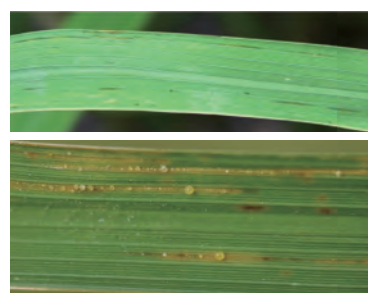


圖3.細菌性條斑病初期水浸狀病徵(上)，濕度高時會於病斑上產生菌泥(下)



圖4.細菌性條斑病感染後期之病徵

推廣活動專欄

龍眼合理化施肥技術成果觀摩

文圖／賴文龍

臺中區農業改良場於7月26日上午10時30分假臺中市霧峰區桐林里龍眼主要產區，舉辦「龍眼合理化施肥技術示範」成果觀摩會，當日吸引近百位來自臺中、南投、嘉義、臺南等縣市果農參加與會，顯示「龍眼合理化施肥試驗」深受果農對於此方式都表示認同，重視與迫切需要之新技術，願意進行嘗試。

臺中市龍眼種植面積超過2,000公頃，其中霧峰區栽培面積就佔達7成，本場特別選擇在霧峰區桐林里龍眼園進行合理化施肥試驗特別有意義，可就近教導果農新技術。

會中張致盛場長表示，今年選定於霧峰區桐林里龍眼園進行合理化施肥試驗，試驗前經土壤採樣進行土壤肥力檢測後，發現缺乏鉀肥，除基肥外，在4月開花期和6月果實生長一半時進行兩次追肥，每公頃使用氮肥63公斤、磷肥54公斤及鉀肥60公斤，總計177公斤的化學肥料。發現過去果農每公頃慣用施肥量222公斤，比過去減少45公斤，約減少兩成用肥量，更可節省1,600元肥料成本。張場長亦特別提醒龍眼過去每公頃約施肥222公斤，因肥料過多無法全部被吸收，加上氮、鉀肥溶解性高，施肥過多只是隨水流失，不但浪費錢且污染水源。因此，田間於成果觀摩後檢討，由霧峰區龍眼產銷班江瑞麟農友提出示範區使用之化學肥料種類、性狀及施

肥時期與功效等問題，會中並由主辦(筆者)一一答覆，讓與會農友更加了解肥料使用與效果，期能有效利用。

本試驗區經調查記錄後，發現合理化施肥示範區的龍眼於抽穗開花，與傳統慣行用肥區的龍眼，不論龍眼果樹及果穗生長狀況差異不明顯，龍眼的產量與品質更是相差無幾，但可節省生產成本且增加產值。最後張致盛場長也表示，試驗改良場所免費幫忙農民進行土壤肥力檢測，為農民的農地肥力狀況把脈後診斷，再給予土壤改良管理與推薦適量肥料施用，以「缺什麼，補什麼；缺多少，補多少」減少肥分流失，達合理化施肥目的。於此，本場歡迎對龍眼合理化施肥技術有興趣的農友，可逕洽本場土壤肥料研究室賴文龍副研究員(04-8528503)，我們非常樂意協助。



▲農友提出肥料種類、施肥時期及肥效 ▲示範區龍眼果粒生長情形等相關問題

消費專欄

中部農村旅遊 美食 品嚐田媽媽地方特色美食

文／張惠真

走在臺灣各地，偶而會看到掛著「田媽媽」招牌的店，讓人質疑怎麼在不同地方都有田媽媽，到底誰是田媽媽？店主人都姓田嗎？其實田媽媽不一定姓田喔！它是一個意象與品牌，是由行政院農業委員會輔導農村婦女利用地方優質農特產品開發的美食品牌，泛指一群每天在臺灣各地辛勤努力又有精湛手藝的婆婆媽媽們。

農委會自民國90年開始輔導各地農家婦女成立「田媽媽」經營班，運用個人專長及團隊經營力量開創副業，其計畫通過審核的單位，就可使用田媽媽專用識別標章(如下圖)，標章狀似臺灣地圖的含苞花蕊，象徵著從土地孕育而生的大地之母，富涵田媽媽們的用心及愛心，遊客們只要看見田媽媽專用識別標章的店家，就是優質、安心的保證。

101年農委會特別從全國149家田媽媽班中，精選出表現優異又具特色的69班，編撰『田園媽媽味-精選田媽媽美食饌記』，中部地區共有20班入選，喜歡到中部農村旅遊趴趴走的遊客，只要認明「田媽媽」店招，必能嚐到富有地方特色又有媽媽味道的美食(農委會田媽媽網站(http://tianmama.coa.gov.tw/list.php?k_type=book)可下載「精選田媽媽美食饌記」電子書，查詢全臺精選田媽媽班資訊。)



▲田媽媽識別標章

農業體驗精彩呈現 幸福巴士 農遊彰化 享受農村風味

文圖／曾康綺、張惠真、林錦宏

行政院農業委員會為促進農業在地紮根，推動在地生產、在地消費與農產品多元行銷，特別整合休閒農業、產業文化、田媽媽料理美食、農特產品、伴手特產、農村社區等資源，透過農業旅遊方式，將特色商品

整合行銷，讓民眾可以藉由知性之旅遠離都市塵囂坐擁青山綠水，體驗古早的農家生活及今日的農業生產、生態。

彰化縣是臺灣農業生產的大縣，盛產各式鮮果、蔬菜、稻米、花卉、畜牧及海鮮，彰化縣農會為發展區域特色農業旅遊及提供民眾體驗農耕之趣，結合26鄉鎮的農特產品和景點，推出「幸福巴士農遊彰化」套裝行程，行程包括花壇採茉莉花、大村蘭花玩劍門之旅、田尾暢遊公路花園、芬園就是愛荔枝、大村採葡萄之旅、二水鄉下走一走、埔心魔菇部落探奧行、王功花生雞蛋行+潮間帶採蚵車、芳苑水耕蔬菜+潮間帶海牛車、彰化東勢林場二日遊等，這10條推薦路線30家優質農場，將各鄉鎮市農會代表性農特產一次呈現，讓居住都市的民眾走入農村，認識在地好食材。

「幸福巴士農遊彰化」串連活化農業生產、社區人文與觀光休閒，新型態的農村旅遊體驗，讓都市人深入農家、體驗農村的魅力，品嚐當地農特產，親手栽植與採收的樂趣，盡情享受幸福的所在，關於10條精選旅遊路線民眾可至彰化縣農會網站www.happinessbus.tw瞭解更多資訊。



▲10條推薦路線30家優質農場，彰化縣代表性農特產一次呈現