



台中區農情月刊

發行所：行政院農業委員會台中區農業改良場／發行人：陳榮五／總編輯：高德輝／主編：陳俊位／地址：彰化縣大村鄉松槐路370號／總機：04-8523101／網址：http://www.tdais.gov.tw／電子郵件：tfc@tdais.gov.tw
印刷設計：祥發企業社／統一編號：05995934 工本費／每份5元／農民服務專線：04-8532993／傳真：04-8524784

第六十三期

中華民國九十三年十一月一日發行

本期要目

- 應用土壤改良資材提升文旦柚果實品質..... 新知專欄
- 文心蘭不易結實原因之探討..... 新知專欄
- 無機磷類與鈣蔬菜營養及人體健康..... 新知專欄
- 高優質、純天然、純釀造酒麴..... 產學合作
- 地方料理~第二梯次季軍~鹿谷鄉農會田媽媽田園料理館..... 地方料理

國內郵資已付

員林大村郵局

許可證

中台免字第3923號

雜誌

若無法投遞，請勿退回

局版台省誌字第1048號，中華郵政台字第1412號執照登記為雜誌交寄



新知專欄

應用土壤改良資材提升文旦柚果實品質

文／圖 賴文龍、陳榮五



▲ 陳榮五場長向農民講解新型土壤改良資材使用後對果樹生長之效益

前言

有鑒於經濟果樹栽培，常為求高產量，農民長期過量施用化學肥料及農藥，導致土壤鹽分累積及酸化，因而嚴重妨礙果樹作物生長及影響品質。因此，果園土壤管理已成生產高品質果實的重要因素。我國加入WTO後，面臨外國水果的競爭壓力，國產水果勢必提升其品質，方能立於不敗之地。中部地區文旦柚果園栽培面積約500公頃，栽培地區之土壤普遍嚴重酸化，近年來部分果樹已呈樹勢衰弱情形，品質差而嚴重影響文旦柚產業。台中區農業改良場在陳榮五場長帶領下，使用新型綜合土壤改良資材（有機肥料、新SH土壤添加物及石灰）進行土壤改善，經過農友的精心努力經營，結果顯示文旦柚產量及品質獲得顯著的改善。

新型綜合土壤改良資材之使用

應用新型綜合土壤改良資材試驗，包括有機肥料20公斤/株/年、苦土石灰5公斤/株/年、新SH土壤添加物5公斤/株/年，於施基肥前20天使用。溶磷菌灌注200倍，於基肥後隔25~30天灌注一次（50ml 溶磷菌+10公升水/株），共行4次。化學肥料施用量氮肥200克/株/年，磷鉀150克/

株/年，氧化鉀225克/株/年。

對著果數影響

本試驗於台中縣大雅鄉洪積層之紅壤土壤栽培6年生文旦柚果園進行，試驗區經施用土壤改良資材處理後，進行第一年文旦柚果實粒調查，以加施新SH土壤添加物處理後，每株文旦柚著果137.7粒/株較對照處理增加78.8%（65.0粒/株）最多。施石灰處理文旦柚著果88.0粒/株較對照處理增加14.3%（15.3粒/株）。施有機肥料之處理者文旦柚著果122.3粒/株較對照處理增加58.8%（49.6粒/株）。灌注溶磷菌之處理文旦柚著果130.2粒/株較對照處理增加79.1%（57.5粒/株），顯示在強酸性土壤果園施用新型綜合土壤改良資材或配合灌注溶磷菌，不僅能提高文旦柚果樹著果率，且每株可採收果實最高產量。

對文旦柚品質之影響

試驗區經施用土壤改良資材後，文旦柚品質糖度調查，以施用新SH土壤添加物處理果實糖度9.28°Brix最高，較對照處理增加0.43°Brix，其次施有機肥料處理糖度8.99°Brix，較對照處理果實糖度8.85°Brix，增加0.14°Brix。顯示施用新型綜合土壤改良資材後可提升0.14~0.43°Brix，因在酸性土壤被固定礦物養分溶解釋出磷及其他礦物元素，促使文旦柚生育期果實吸收較多養分，提升果實糖度。使用新型綜合土壤改良資材對文旦柚果肉多汁並增加果實糖度，品質提升有改善效果。

對土壤肥力之影響

試驗區土壤採樣分析結果，土壤pH值

以施有機肥料處理pH5.69較對照處理提升0.85單位；施新SH土壤添加物處理pH4.91較對照處理提升0.07單位；施石灰處理pH5.90較對照處理提升1.06單位；配合灌注溶磷菌處理pH5.10較對照處理提升0.26單位。施用新型綜合土壤改良資材後對土壤酸鹼度均較對照未施土壤改良資材之土壤pH4.84分別提升約0.07~1.06單位，而有機質含量略為增加0.1~0.3%，其餘土壤肥力略有增加趨勢。使用新型綜合土壤改良資材，可提升土壤pH值，有機質含量及土壤肥力特性等功效，顯著改善文旦柚果園土壤理化性，避免文旦柚果樹樹勢繼續衰弱，促進其根系的健全，進而提升文旦柚產量及品質。

結語

台灣地區果園土壤因長年大量施用化學肥料及農藥而累積於土層中，尤其對礦物元素過量施用強酸性土壤後易被固定呈難溶解之養分，作物無法吸收利用，以致果園土壤之養分利用問題逐漸顯現，造成果園土壤管理問題重重，今利用新型綜合土壤改良資材施用，改善果園土壤肥力，促使文旦柚果樹根群伸展正常養分吸收，樹勢恢復正常生長，期使文旦柚果實著果率提高，糖度增加，肉質柔軟細嫩，生產符合消費群口感需求之文旦柚，以提升文旦柚品質。



▲ 施用新SH土壤添加物後對文旦柚果實品質提升效果



▲ 主辦賴文龍先生現場向與會農友講解新型土壤改良資材之應用相關技術



▲ 施用新型土壤改良資材後植株生長正常增加文旦柚著果率及產量



▲ 未施用土壤改良資材之文旦柚植株黃化生長不佳著果率偏低

文心蘭雜交育種之研究

文／圖 易美秀

前言

經由多年的文心蘭交配授粉經驗，得知文心蘭不論自交或雜交，其結實率均遠低於其他蘭花種類，因此本文將分析其不易結實的原因，希望有助於文心蘭的育種工作，以期早日獲得適地自有品種，延續產業發展。目前在文心蘭不易結實之原因與授粉、花齡、花粉齡及花粉活力有關：

授粉問題

經以14個品種進行文心蘭的自交或異交授粉試驗，獲得形成蒴果的組合甚少。由試驗得知：有二個品種自交可形成蒴果，有7個種間交配組合可形成蒴果，此外有2個屬間交配組合可形成蒴果，但是許多交配組合存有一方不能結實的現象，顯然文心蘭不論自交或雜交皆可能具有不親和的現象，形成蒴果的組合數較少。



▲ 劍葉品種與其他葉型品種間較不易交配成功

花齡問題

Onc. Sharry Baby 'Sweet Fragrance' 為母本之不同花齡，授與 *Colm. Jungle Monarch 'Everglades'* 之新鮮花粉，結果花齡1日與7日之蒴果形成率分別為73.3%與60.0%兩者未達顯著差異，但花齡15日則已無授粉能力；反交則以花齡1日的蒴果形成率73.3%，明顯高於7日、15日之26.7%與0%，由此可知母本花齡對授粉的成功與否深具影響。

花粉齡問題

由 *Onc. Dr. Schragen 'Nopporn'* 自交花粉齡試驗，得知花粉齡1日和3日的蒴果形成率分別僅為33.3%與20.0%，但7日的花粉齡則已喪失授粉能力。由此可知花粉齡對品種自交授粉的成功與否具決定性



▲ 文心蘭授粉成功後果莢正常發育之情形

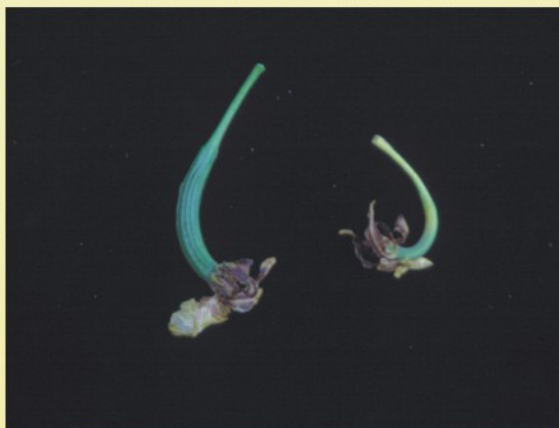
因素。

花粉活力問題

文心蘭 *Onc. Gower Ramsey 'Volcano Queen'* 自交後10日，已出現花梗轉黃現象，花粉管觀察發現，花粉可於柱頭上發芽，但未能伸入花柱；*Onc. Sharry Baby 'Sweet Fragrance'* 自交13日時，花梗轉黃，花粉管觀察時得知，花粉可於柱頭上發芽及伸入花柱，但於花柱中花粉管有彎曲現象，而子房內並無花粉管伸入，由以上可知文心蘭具溼性柱頭，自交的花粉於柱頭上可發芽 *Onc. Gower Ramsey 'Volcano Queen'* 的自交花粉管生長的受阻可能發生於柱頭，而 *Onc. Sharry Baby 'Sweet Fragrance'* 自交花粉管的受阻在花柱，而導致花柱中的花粉管彎曲，無法伸入子房。

Onc. Dr. Schragen 'Nopporn' 自交13日時，花梗並未黃化，而且子房已有膨大現象，花粉於柱頭上可發芽並伸入花柱及子房上部，其花粉管的伸入情形不同於前二品種，可知其花粉管伸入並未受到抑制。文心蘭近緣人工交配屬 *Colm. Jungle Monarch Everglades'* 自交授粉後10日，花梗已轉黃，花粉可於柱頭上發芽，但只有一條花粉管伸入花柱，且於花柱中停止生長，並未伸長至子房，可知其花粉抑制發生於柱頭及花柱。由以上自交的結果得知 *Onc. Gower Ramsey 'Volcano Queen'*、*Onc. Sharry Baby 'Sweet Fragrance'*、*Colm. Jungle Monarch 'Everglades'* 三品種自交授粉後的花梗黃化，花粉管伸長的受阻將使花粉管無法接觸胚珠，即胚珠尚未形成，花梗即已脫落。 *Onc. Dr. Schragen 'Nopporn'* 自交則具親和性，因此授粉後部份能著果。

Onc. Gower Ramsey 'Volcano Queen' × *Onc. Sharry Baby 'Sweet Fragrance'* 授粉13日後，花梗已黃化，花粉可於柱頭上發芽，但花粉管有彎曲現象，且花粉管未能伸入花柱，可知花粉管的抑制在於柱頭，而反交，於13日時，花梗亦已黃化，花粉可於柱頭上發芽，伸入花柱底，延伸至整個



▲ 授粉後之果莢亦有可能發生停止發育之情形

子房，但於子房中發現花粉管有嚴重的彎曲現象，可知花粉管的抑制作用在於子房；*Onc. Gower Ramsey 'Volcano Queen'* × *Onc. Dr. Schragen 'Nopporn'* 授粉後8日，花梗已變黃，花粉可於柱頭上發芽，但未能伸入花柱，可知抑制作用發生於柱頭，而反交，於授粉後8日，花梗黃化，且只有少數花粉於柱頭上發芽，且花粉管未能伸入花柱，由以上結果可知文心蘭亦具有種間雜交不親和性，花粉管的抑制可出現於柱頭、子房。不親和性的交配組合，由於授粉後花梗黃化及花粉管受阻，導致子房脫落，花粉管將無法到達胚珠，因此授粉無法成功。

Onc. Sharry Baby 'Sweet Fragrance' × *Colm. Jungle Monarch 'Everglades'* 屬間雜交授粉13日後，子房已有膨大現象，花粉可於柱頭上發芽，於花柱中亦能正常生長，花粉管並可伸入子房上部，授粉後75日可於胚珠內出現受精螢光反應，反交，授粉13日後，花粉管可於柱頭上發芽，並可於花柱中正常生長，授粉後75日，花粉管可生長至胚珠附近，90日花粉管可生長至胚珠，由以上可知此二品種正、反交皆具親和性。

結語

由以上結果得知文心蘭具有自交不親和性及雜交不親和性，為不易結實的主要原因。父、母本間的親和性為授粉成功與否的主要關鍵，此外父本的花粉齡、母本的花齡及交配時的環境溫度亦會影響，以新鮮的花粉、新開的花朵於冷涼季節授粉，當可提高文心蘭交配之結實率。



▲ 文心蘭原種為交配一方親本，授粉後較易結實

新知專欄

無機鹽類鈣與蔬菜營養及人體健康

文/圖 郭孚燿

前言

很多蔬菜的含鈣量比農藝作物高出很多，比如番茄中的鈣含量一般比水稻高出10倍以上，達到800毫克/千克，含鈣量較高的蔬菜作物還有：菜豆1160毫克/千克、毛豆1000毫克/千克、豌豆苗1560毫克/千克、茴香1500毫克/千克、香椿1100毫克/千克、結球白菜610毫克/千克、小白菜1630毫克/千克、菠菜720毫克/千克等等。

蔬菜中的鈣大部份存在於細胞壁中，細胞內含鈣量較高的區域是中膠層和質膜外表面，細胞器內鈣主要分佈在液泡中，細胞質內較少。

鈣元素之營養功能

(一) 穩定細胞膜，保持細胞的完整性。其作用機制是利用鈣把生物膜表面上的磷酸鹽、磷酸脂與蛋白質的羧基鍵接起來，其他陽離子雖然能從這一結合位點取代鈣，但卻不能代替鈣在穩定細胞膜結構方面的作用。鈣元素對於穩定生物膜結構的具體作用表現在

- (1) 提高生物膜的選擇吸收能力；
- (2) 增強對環境緊迫（鹽害、寒害、乾旱、熱障礙以及病蟲害等）的抗逆能力；
- (3) 防止蔬菜植株老化；
- (4) 提高作物的貯藏品質。

(二) 穩定細胞壁，在發育健全的蔬菜植株細胞中，二價鈣離子主要分佈在中膠層和原生質膜的外側，這一方面可增強細胞壁結構與細胞間的黏結作用，把細胞連接起來；另一方面對膜的通透性和有關的生理生化過程具有調節作用。利用電顯技術進行組織觀察時發現，缺鈣使細胞壁解體，細胞壁和中膠層變軟，而降低了細胞對真菌等病害的抵抗力。

(三) 促進細胞伸長和根系生長，在無二價鈣離子的介質中，根系的伸長在數小時內就停止。這是由於缺鈣破壞了細胞壁的黏結聯繫，抑制了細胞壁的形成；而且使已有的細胞壁解體。鈣元素也是細胞分裂生殖所必需的，在細胞核分裂後，分隔兩個子細胞的細胞核就是中膠層的初期形式，它是由果膠酸鈣所組成的。在缺鈣條件下，不能形成細胞板，子細胞也無法分隔，於是會出現雙核細胞的現象。如洋蔥

的根尖分生組織，出現雙核細胞後，由於細胞不能分裂，最終導致生長點死亡。

(四) 參與第二信使傳遞，鈣元素能結合在鈣調蛋白（CAM）上，對植物體內許多種關鍵酶起活化作用，並對細胞代謝有調節作用。鈣調蛋白是一種由148個氨基酸組成的低分子量多肽，對二價鈣離子有很強的選擇親和力，並能同四個二價鈣離子結合。它能活化的酶有磷酸酶、DNA激酶和鈣離子ATP酶等。當無活性的鈣調蛋白與二價鈣離子結合成複合體後，鈣調蛋白因發生變構而被活化。活化的鈣調蛋白與細胞分裂、細胞運動，以及細胞中信息的傳遞有密切關係。

(五) 具有調節滲透作用，在有液泡的葉細胞中，大部分二價鈣離子存在於液泡中，它對液泡內正負離子的平衡有重要作用。在隨硝酸還原而優先合成草酸鹽的蔬菜植物中，液泡中草酸鈣的形成有助於維持液泡以及葉綠體中游離二價鈣離子濃度處於較低的水準。由於草酸鈣的溶解度很低。它的形成對細胞的滲透調節十分重要。

(六) 具有酶促作用，二價鈣離子對細胞膜上結合的酶非常重要，它可以提高 α -澱粉酶和磷酸酶的活性，也能抑制蛋白激酶和丙酮酸激酶的活性。

結語

鈣在人體內主要分佈於骨骼和牙齒，但在血液中以及各種體液中也有少量分佈，對維持人體的正常代謝具有重要的作用。人體血液中的鈣和骨頭裡的鈣是平衡的。骨頭裡的鈣，有1/3用於維持血鈣的正常水準。經常曬陽光有助於提高人體對鈣的吸收效率。如果人體不能夠吸收到足夠數量的鈣，則容易發生骨質疏鬆症，中老年人尤其容易發生；其症狀是骨骼縮小，容易骨折，後背下部疼痛等。缺鈣還會造成骨骼軟化以及高血鈣、手足痙攣等症狀。

鈣被人體吸收的效率受許多因素的影響，一般來講，年齡越大，吸收率就越低。大多數鈣都是在小腸3/4的上段被吸收的，鈣元素必須先從複合物中分離出來，離子化後才能吸收。鈣元素主要是通過主

動轉化吸收的，也就是說鈣附著在蛋白質上，進入小腸壁的細胞，並通過細胞膜從另一側進入血液。個別情況下，鈣元素也可以通過被動擴散法而被人體吸收。鈣一但被小腸壁吸收後，便由血漿輸送到機體組織四周的體液中，由細胞吸收。但也有一部分鈣會成為胃腸道分泌物的組成分，其中的大多數由腎臟重新吸收，並有1%左右通過尿液排出體外。



產學合作

高純天然、優質純釀造酒麴

主要成分：天然酵母、乳化劑

內容量：435公克/包，適用五斗米

製造方法：

原料：生米5斗、本酒麴1包、水87.5公斤

流程：熟飯攤涼後，約35°C，加入酒麴拌勻後，放入醱酵桶（固形醱酵）約1天糖化出水後，再倒入水拌勻，約14天後酒釀澄清，即可蒸餾。

製造商：生合科技股份有限公司

服務電話：07-6161246

地址：高雄縣燕巢鄉安林5街6號

工廠字號：99-663594-00



本產品授權由生合科技股份有限公司銷售

商品名稱：高優質酒麴

地址：高雄縣燕巢鄉安林5街6號

電話：07-6161246張小姐

九十二年度台中區發展地方料理—經典美饌烹藝競賽

第二梯次 季 軍

鹿谷鄉農會 田媽媽田園料理館



荷包山藥

材 料：白山藥600公克、紫山藥600公克、鮮香菇12朵、魚漿200公克、絞肉200公克、筍末100公克、香菇末2小匙

調味料：鹽2小匙、太白粉2小匙、香油1小匙

餡 料：魚漿、絞肉、筍末、香菇末混合調味，加入1小匙太白粉拌勻

- 做 法：1. 把兩種山藥切六角形中間挖空，川燙。
2. 將餡料放入山藥中，蓋上香菇，蒸10分鐘。
3. 取山藥排盤，湯汁勾芡淋上。



盛宴火龍

材 料：火龍果3個、旗魚半斤、苜蓿芽1盒、玉米筍12隻、小黃瓜2條、綠竹筍2小支、薑5片

調味料：酒2小匙、太白粉1小匙、沙拉醬1小匙、梅醬2小匙、鹽2小匙

- 做 法：1. 魚肉切小塊加酒、薑、太白粉、鹽略醃5分鐘過油撈起。
2. 筍煮約1小時，切丁。
3. 小黃瓜切丁、玉米筍川燙泡冷開水。
4. 火龍果切半去果肉，內加苜蓿芽、筍丁、小黃瓜、魚塊及火龍果果肉排盤。
5. 沙拉加梅醬拌勻，吃時淋上醬汁。



富貴花開

材 料：五花肉1斤、麻竹筍1支、芋頭1個、瓠瓜乾1小捆、蒜頭6顆、蔥3棵

調味料：醬油5小匙、冰糖20公克

- 做 法：1. 五花肉洗淨切塊過油加入蔥、蒜頭、醬油、冰糖滷入味。
2. 筍煮約1小時，切四方形片。
3. 芋頭去皮切方形片，油炸。
4. 把滷好五花肉切片，一層肉、一層筍、一層芋頭疊好，用泡過水的瓠仔乾綁好，再放入滷汁中以小火煮10分鐘即可。



黃金茶香煲

材 料：南瓜1個、南瓜汁半杯、青花椰菜1朵、冬粉2小把、茶末1小匙、絞肉100公克、薑末30公克

調味料：鹽1小匙、太白粉1小匙、香油1小匙

- 做 法：1. 絞肉炒香加茶末，再加泡過水的冬粉炒勻調味後，放入排好南瓜的模型內，入蒸籠蒸約1小時(視南瓜之大小而調整)。
2. 薑末炒香加南瓜汁，勾亮芡。
3. 南瓜倒扣入盤，青花椰菜裝飾，淋上2匙芡汁。

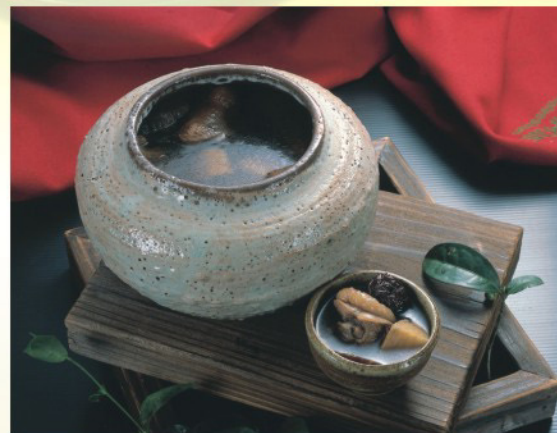


步步高昇

材 料：白米二杯、香菇四朵、蝦米30公克、竹筍200公克、蔥1棵、肉絲100公克、油蔥酥2小匙

調味料：醬油2小匙、油2小匙、胡椒粉1小匙

- 做 法：1. 米洗淨，泡水1小時煮熟。
2. 筍切絲煮1小時，撈起泡水後瀝乾備用。
3. 香菇、蝦米炒香，加入肉絲炒熟再加油蔥酥、醬油、胡椒粉調味後加入筍絲、白飯拌勻，灑上蔥花即可上桌。



養生烏龍湯

材 料：雞翅3支、老茶茶湯6杯、栗子6顆、黑棗6顆、蛤蜊6顆、山藥150公克

調味料：酒1小匙、鹽1小匙、冰糖1小匙

- 做 法：1. 栗子浸水去殼。
2. 切塊之雞翅、山藥川燙放入砂鍋，同時放入黑棗、蛤蜊、酒。
3. 茶湯加入鹽、冰糖調味倒入砂鍋。
4. 入蒸籠蒸約1小時即可。