



# 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：梁燕青／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：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



## 第一五二期

中華民國一〇一年四月一日發行

## 本期要目

- 101年度農民學院正式開鑼了！.....教育訓練
- 柑桔果實生長期管理注意事項.....新知專欄
- 蔬菜作物缺鈣症狀及防治措施.....新知專欄
- 蔬菜常見蟲害介紹－蝶蛾類.....植物防疫專欄
- 合理控制產量生產優質葡萄.....新知專欄

郵資已付  
內郵  
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

### 教育訓練



園藝入門班農場研習

改良場所之在地及專業優勢，建立完整的農業訓練制度，培育優質農業人才，提升農業競爭力。並訂定農、漁、牧各類別農業職能基準，據以規劃系統性教育訓練課程，針對一般民眾新進農民及在職專業農民分別辦理農業體驗營、農業入門班、初階訓練班、進階訓練班及高階訓練班等農業專業訓練，並強化農場實習，以提供有意從農者及在職農民農業終身學習管道。

### 101年度臺中區農業改良場農民學院訓練辦理日期

班名	日期	天數	招訓人數	報名日期
1.農業入門班(園藝產業)	05.01~05.03	3	30	03-28~04-11
2.農業入門班(農藝產業)	07.03~07.05	3	30	05-03~06-02
3.農業入門班(園藝產業)	11.20~11.22	3	30	09-20~10-20
4.初階班訓練－設施蔬菜栽培班	05.14~06.08	20	30	03-18~04-19
5.進階班訓練－有機蔬菜栽培管理班	06.18~06.29	10	30	04-18~05-17
6.進階班訓練－設施蔬菜栽培管理班	07.16~07.27	10	30	05-16~06-15
7.進階班訓練－葡萄栽培管理班	08.06~08.17	10	30	06-06~07-06
8.進階班訓練－花卉栽培管理班	09.03~09.14	10	30	07-03~08-02
9.進階選修訓練－設施蔬菜栽培管理班(一)(創新技術)	09.25~09.27	3	30	07-25~08-24
10.進階班訓練－水稻栽培管理班	10.15~10.26	10	30	08-15~09-15
11.高階訓練－設施蔬菜高階管理班(經營管理)	11.06~11.08	3	30	09-06~10-05

相關訊息仍以農民學院網址(<http://academy.coa.gov.tw/>)公告為準。本場各班名額有限，報名額滿為止，依規定不開放旁聽。

## 101年度農民學院正式開鑼了！

文圖／陳俊位

臺灣農村長期以來面臨年輕人力外流、人口老化的情形，造成農業人力發生斷層的隱憂，為推動農業的永續發展，政府部門特別重視與策劃如何引進新農民，及建立農民終身學習制度。因此，農委會一方面推動「小地主大佃農」政策，鼓勵老農或無意耕作之農民將自有土地長期出租給有意願擴大經營規模之農業經營者，另一方面積極加強農業後繼者培育計畫，活化農業人力，期為傳統農業注入新活水，加速農業經營的多元與創新發展。

農委會為全面提升農業人力素質，於去年度設立農民學院，有別於以往的農民農業專業訓練，農民學院結合研究、教育、推廣資源，運用農委會各試驗



葡萄進階班田間實作

農民學院著重農業經營實務訓練及農場見習，培育農業經營者專業實務之技能，同時將建立農業經營諮詢服務體系，協助與輔導農民解決經營之疑難，強化經營管理技能，厚植農業人力資源。本場本年度規劃11個訓練班，相關資訊可上農民學院網站查詢及報名，農民學院網址如下：<http://academy.coa.gov.tw/>。

本年度起各階段訓練皆由此網站進入報名，請有興趣之學員注意報名期限，以免向隅。



初階班栽培實作



農藝入門班水稻插秧實作



進階班有機農場研習

新 知 專 欄

## 柑桔果實生長期管理注意事項

文圖/陳盟松



柑桔開花期(萊姆)



柑桔小果期



果實發育期(椪柑)

柑桔類果樹是臺灣地區栽培面積最多的果樹，栽培區域由南部屏東地區至北部的宜蘭地區皆有栽種，栽培種類有柳橙、無酸橙、臍橙等甜橙類；椪柑、溫州蜜柑等寬皮柑類；桶柑、茂谷柑、明尼桔柚、佛利蒙柑等雜交柑類；麻豆文旦、白柚、西施柚、紅柚等柚類；紅寶石葡萄柚、星紅寶石葡萄柚等葡萄柚類；金柑、四季桔等雜柑類以及檸檬與萊姆等枸橼類，依照各類柑桔的生育特性而個別有主要的栽培產地。

柑桔類果樹除四季桔、金柑、檸檬與萊姆等可利用修剪與水分控制來調節花期，全年生產之外，其餘椪柑、桶柑、文旦柚與柳橙等柑桔類大多在春天3月的時候開花，而果實生育期長短隨著柑桔種類而有不同的成熟時間，以文旦柚果實生育時間最短約7~8個月，椪柑約8~9個月，柳橙約9~10個月，桶柑與茂谷柑長約10~11個月。因柑桔類果實掛樹期長，所以在果實管理方面需要在特定時期予以多加注意才可生產出高品質的果實。

柑桔果實生長期可分為抽梢開花期、幼果期、果實發育期與果實成熟期等。

1. 抽梢開花期：柑桔應依據栽培的柑桔品種之果實特性來決定授粉樹的配置。如生產文旦柚、無子桶柑等無子品種的柑桔果園，應保持園區內的果樹為同一品種，避免其他種類的柑桔花粉造成雜交授粉的情形，而使得無子品種的柑桔產生種子影響果實品質。另外，有些品系柑桔由於自交的結果能力不佳，又因臺灣的春季氣候多變，常導致著果不良，此時應種植一些其他品種的柑桔提供花粉作為授粉樹，增加果實內的種子數，則有利於著果率的提升。柑桔為產量豐富的果樹，有時也會有大小年的發生，因此可在開花期先進行疏花動作，將過多的開花枝加以疏除，來維持一定的果實產量，避免大小年的發生以及因為開花過多而減少樹體養分的積存導致樹勢衰弱，最佳的開花枝與新梢枝的比率為50-55：45-50。柑桔的花序可分為有葉花序與無葉花序兩大類，其中以有葉花序比無葉花序較容易著果。
2. 幼果期：柑桔開花後會有兩期的生理落果期。第一期在開花後發生，因為授粉不良或是沒有授粉、受精而造成落果。第二期為養分競爭造成落果情形，因結果量過多或是與春梢競爭養分、水分造成生理落果。要減輕生理落果的發生可由下列方式予以處理，首先應培養良好的結果母枝及足夠的葉片數量，並增加有葉花枝的比例，避免開花期落果的發生。當開花梢比例較春梢明顯過多時，應予以

適度修剪部分開花梢，以減輕養分的損耗，降低生理落果的發生。而需授粉的品種，應種植授粉樹增加授粉、受精的比率，提高著果率。另外在幼果期以葉面施肥，及時提供養分，可減少落果。

3. 果實發育期：柑桔果實發育中期，由於果皮與果肉均處於快速發育狀態，此時應注意水分管理，若遇天候乾燥時應予以適時供水，在雨季時則需要注意果園內的排水，避免果園內積水，造成根部缺氧而使樹勢衰弱。另外，因果肉發育快速若遇到水分劇烈變化時，常造成果實裂果的發生。在果實生理落果後，應分次疏除結果過多、過密及遭病蟲害危害的小果，對於外形歪斜、形狀不佳與受日曬的朝天果等沒有商品價值的果實也應一併疏除，可使樹體養分集中分配到留存的果實中，避免養分的浪費。部分柑桔應市場需求，在果實疏果後，進行套袋處理。葡萄柚應在6月底前完成疏果及套袋作業，套黑色紙袋可使葡萄柚在採收時果實呈現鮮紅的色澤，增加外觀價值。另外，有些柑桔極易受到東方果實蠅為害，如麻豆白柚、臍橙等，故早期套袋可以防治東方果實蠅，且套袋後具有增進果皮油胞細緻的效果。部分柑桔果皮細嫩，如茂谷柑等因果皮薄容易因陽光過強而造成日曬現象，故在夏季時應注意柑桔果實的防曬作業，目前普遍的防曬作法有以50~100倍輕質碳酸鈣( $\text{CaCO}_3$ )噴佈樹冠及果實，減輕日曬發生，此法雖然省工，但若長期使用此法則易造成樹勢衰弱，故應斟酌使用。另外亦可使用南寶樹脂：輕質碳酸鈣：水=1：3：15的比例，充分攪拌均勻後，以油漆刷將混勻的白色溶液塗佈在果實表面，減輕日曬的發生。在果實發育期間，會經歷夏梢與秋梢兩個抽萌時期，首先應減少夏梢的抽萌，故必須控制氮肥與水分的施用，由於夏梢枝條生長旺盛，常會影響到樹體的養分平衡同時競爭大量的養分，故夏梢應以剪除為原則，以減少養分的損耗。秋梢的生育期因接近果實生育中後期，過多的秋梢萌發則不利於果實的糖分累積。減少秋梢的抽萌，可施用300倍的磷鉀肥( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ )噴施葉面來抑制秋梢生長，對於已抽萌的過密新梢或徒長枝應加以剪除或在枝條1/2處短截，來控制秋梢的數量。

因此要生產高品質的柑桔果實，除了果實生長過程的栽培管理作業需確實執行之外，果實生育期的病蟲害防治與肥培管理亦需要適時與及時地處理，才能有效地確保產量與果實品質。由於柑桔果實生長期比一般果樹長，所以在果實生育過程中必須針對幾個重要的果實生育階段加以確實掌控，如此才能獲得穩產與優質的產品。



果實成熟期(海梨柑)



柑桔發生裂果情形



塗白漆防曬處理(茂谷柑)

## 新 知 專 欄

## 蔬菜作物缺鈣症狀及防治措施

文圖／陳華玲

鈣(Calcium)為植物體內必要的巨量元素，其主要生理功能為參與細胞分裂、調節酵素活性、調節細胞膜之離子通透性及穩定細胞壁結構等，細胞壁中膠層(middle lamella)即是由果膠酸鈣組成。此外，鈣離子在逆境反應中扮演著二次訊息傳遞者(secondary messenger)，配合鈣離子感應蛋白如鈣調素(calmodulin, CaM)或鈣離子蛋白激酶(Ca<sup>2+</sup>-dependent protein kinase, CDPK)辨識逆境訊息與Ca<sup>2+</sup>結鍵，經過一連串的訊息傳遞而改變細胞和基因表現，最終達到對逆境的適應性。

蔬菜作物大多喜鈣，若鈣缺乏則體內代謝受阻，種種生理障礙就會發生。缺鈣症狀多見於頂芽和新葉，如頂芽壞死植株生育停滯、葉片萎縮無法展開、葉緣焦枯死亡等，果實頂端則易出現凹陷、褐化壞死。今列舉主要蔬菜缺鈣症狀、發生原因及防治措施說明如下：

## (1) 蕃茄及甜椒尻腐病：



(照片來源：蔬菜作物營養障礙診斷圖鑑)

蕃茄枝條嚴重缺鈣，新生葉萎縮、芽點枯死

蕃茄尻腐病果實

植株萎縮黃化、幼芽變小，生長點幼葉褐化枯死。果實頂部(臍部)呈水浸狀暗褐色而後慢慢擴大向內凹陷，輕者維持原來大小，嚴重者果實下半部均凹入變黑乾枯，種子發育不完整，根部枯死。尻腐病通常在果實近拇指大小時發生，膨大期結束的果實一般不再發生。在夏季高溫條件下種植之番茄，常因缺鈣而造成臍腐病，其嚴重程度係依品種而異，依序為農友301、亞蔬系列和聖女小蕃茄。

## (2) 結球類葉菜頂燒症：

大白菜、甘藍及萵苣等在開始結球以後，新葉葉尖皺縮捲曲焦枯，剖開葉球，可見內葉邊緣或連同心葉一起褐變乾枯，有時未結球的葉片也會表現出缺鈣症狀，其特徵為葉緣皺縮褐腐。缺鈣的植株可食率顯著下降，食味異常，嚴重影響品質。



高麗菜頂燒症葉緣焦枯(左)，其剖面內葉葉緣亦褐腐(右)

## (3) 芹菜黑心病：

一般在芹菜長至11~12片葉時出現黑心現象，剛開始時心葉葉脈間褐化，逐漸擴散到葉緣焦枯，葉片呈黑褐色，內層葉子乾燥後粘在一起。拔根觀察時可見根系少，呈黃棕色，分枝少有根毛，嚴重時則爛根。

## (4) 瓜果頂腐病：

主要發生在西瓜和某些南瓜，常在長期乾旱之後發生，病徵首先在未熟果之果端呈現淡褐斑，隨時果實增大，病斑擴大而成為暗色、凹陷皮質狀病斑，病斑乾燥且像果實直徑般大。一旦有其他真菌或細菌感染則呈軟腐。不同西瓜品種的發病情形不同，一般而言，長果型較易罹患此病，不過如果環境狀況適合發病時，所有品種都會罹病。此外，瓜果類缺鈣時容易出現果肉水浸狀(vitrescence)。



芹菜黑心病心葉焦枯



西瓜缺鈣頂端果腐

## (5) 蘿蔔黑心 Black heart：

根表皮毛孔深，側根多而長，內部成環狀壞疽，黑心或深褐內部變黑，地上部新葉黃化萎縮，一般在高溫乾燥時發生較多。其根部症狀與缺硼表現相似，但缺硼往往造成肉質根空心。



蘿蔔缺鈣造成根部環狀褐化(左)，其新葉黃化皺縮(右)

## ■ 缺鈣發生原因

- (1)土壤本身就缺鈣或強酸性、鉀、鎂含量高的土壤，因鈣在酸性土壤中(pH5.5以下)有效性差，而鉀和鎂則是對鈣吸收有拮抗作用。臺中大肚山地區、彰化八卦台地、南投民間及魚池鄉等都屬於此類的土壤。
- (2)在高溫環境下，土壤過度乾旱或導致鹽分濃度太高，造成植株根系發育不良；此外栽培環境通風不佳、空氣相對濕度過高導致植物蒸散作用不足等因素都會影響鈣的吸收。
- (3)高肥或高氮肥的施用，K<sup>+</sup>、Mg<sup>2+</sup>和銨態氮過多施用對鈣吸收會產生拮抗作用、降低鈣吸收率。

## ■ 防治措施

- (1)增施有機肥，基肥補鈣：有機肥能改善土壤物理結構和化學性狀，提高土壤的保水保肥能力，減輕旱害，促進蔬菜對鈣等營養元素的吸收。對於酸性或缺鈣土壤可於整地前施入石灰石粉(CaCO<sub>3</sub>)或苦土石灰CaMg(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>，用量與土壤質地有關且須考慮原來土壤的pH值，一般每公頃約施用1,000~1,500公斤。此外，亦可添加鈣含量高的肥料，如過磷酸鈣及鈣鎂磷肥等做為基肥補鈣。
- (2)保持土壤適濕：適時灌溉，防止土壤乾旱以利土壤中之鈣溶解被吸收一般以澆水為主，若灌水則在灌後隨即排清，防止漬水。或採用畦面覆蓋栽培，保持土壤水分的相對穩定。
- (3)合理施肥：適量施用肥料，氮、鉀肥用量不宜一次施用過高，以防土壤的鹽分濃度過高，並對鈣的吸收產生拮抗作用，需要時可分次薄施。即應根據不同菜類對氮的需求及其生育表現，做到各種營養元素的平衡供應。
- (4)葉面補充：為減少缺鈣造成品質下降，番茄或甜椒可在初期症狀發生時，以0.3~0.5%氯化鈣水溶液噴布在果實及附近的葉片上，一星期內連續噴2~3次；結球類蔬菜之結球初期亦可向內噴施0.5%氯化鈣水溶液，每隔4~5天施用一次，連續2~3次。另外在噴鈣時加入生長素類物質如50ppm萘乙酸(NAA)，可促進鈣的吸收。

## 植物防疫專欄

## 蔬菜常見蟲害介紹-蝶蛾類

文圖／王文哲 林大淵 王妃蟬 白桂芳

1. 小菜蛾(吊絲蟲)： *Plutella xylostella* (Linnaeus)

習性特徵：成蟲蟲體及翅暗褐色，前翅內緣有黃白色粗大波狀縱線，當停下靜止時左右兩翅合起成菱形紋。卵淡黃色略有光澤，幼蟲體黃綠色，蟲體之中部較粗大，頭、尾兩端較細小。蛹，黃綠色，在灰白色粗繭內。成蟲產卵在葉背，幼蟲性活潑，被觸動時即往後退縮，或滾跳吐絲下垂，故菜農喜稱之為「吊絲蟲」，年發生20世代左右，為十字花科最重要且最讓人頭痛的害蟲。施藥時應將藥劑噴到心部或葉背，幼株期葉片較直立，葉片數也不多，噴藥較容易。可依植物保護手冊蔬菜小菜蛾防治藥劑擇一防治之。

2. 緣點紋白蝶(白粉蝶、青蟲)： *Pieris canidia sordida* Butler

習性特徵：紋白蝶的幼蟲體色濃綠，故菜農習慣稱之為「青蟲仔」，為冬春季十字花科蔬菜重要害蟲，12月起發生即逐漸嚴重，3~4月為害最烈。雌成蟲將卵產於葉背，粒粒分散，色淡乳黃，後轉黃橙色，呈子彈型，豎立於葉背，少數亦有產於葉面者，孵化後之幼蟲開始取食葉片，幼蟲綠色，啃食葉片成大缺刻，並排泄墨綠色糞便於葉面，幼蟲食量甚大，一株菜上若有1~2隻幼蟲陸續取食為害，葉片即可造成許多缺口。老熟幼蟲在葉背化蛹，尾端粘固於葉上，胸部附近吐絲粘固著。成蟲體大，色黃白帶黑色大斑點，飛翔於田間，到處產卵。故若發現紋白蝶群飛菜園內，可依植物保護手冊蔬菜紋白蝶防治藥劑擇一防治之，或在防治小菜蛾時亦可同時收效。

## 1. 小菜蛾成蟲

## 2. 緣點紋白蝶孵化之初齡幼蟲

## 3. 緣點紋白蝶老熟幼蟲

## 4. 菜心螟幼蟲

## 5. 大菜螟幼蟲

3. 菜心螟(蛀心蟲)： *Hellulla undalis* (Fabricius)

習性特徵：菜心螟主要發生期在6~9月，平地冬春季仍會發生，尤其幼苗心部若被菜心螟幼蟲蛀入食害，此株菜苗即報廢，故於幼蟲期實際被害量甚大而產生欠株現象，因此幼株期的保護相當重要。幼蟲孵化後即蛀入菜心部位或葉上基部取食，使被害株心芽萎凋，被害部堆積蟲糞及絲狀物，少數幼蟲亦能為害葉脈或葉片基部。幼蟲，頭黑褐，胴部淡褐色，背部有褐色縱線五條，各節有小點上生細毛，成蟲前翅略黃色，近基處有淡色波狀帶紋，外方有淡色之弓狀帶紋一條。本蟲之危害以蘿蔔為最烈。可依植物保護手冊蔬菜菜心螟及大菜螟防治藥劑擇一防治之。

4. 大菜螟： *Crocidalomia binotalis* Zeller

習性特徵：成蟲體黃綠色，前翅中央外方有二個白色斑點。近翅之基部上方有一個黑色粗紋，後翅黃白色。卵乳白色，數粒或數十粒排成魚鱗狀。幼蟲綠色，背線及亞背線乳白色，或有粗大褐色側線。蛹褐色。成蟲產卵於葉背，幼蟲孵化後在卵塊附近取食，其後吐絲分散，並自葉緣縱捲，藏身於在捲葉內危害，或蛀入甘藍球中或種莖危害，老熟幼蟲潛入土中結淡褐色繭化蛹。本蟲於乾旱季節發生密度較高，成蟲產卵於葉背或心葉上，數粒至數十粒排成鱗狀。可依植物保護手冊蔬菜菜心螟及大菜螟防治藥劑擇一防治之。

## 新知專欄

## 合理控制產量生產優質葡萄

文圖／葉文彬、張致盛

葡萄富含葡萄多酚、維生素等營養成分且甜美多汁，深受消費者喜愛，隨科技發達，資訊取得管道多元，消費者對農產品要求日益增加。消費者購買農產品時，外觀往往為首要之因子，然臺灣栽培巨峰葡萄常有著色不良之現象，其發生之原因與溫度、肥培管理、產量有關，本文就控制產量以生產優質葡萄進行介紹。

近年彰化地區葡萄冬果皆「風收」，原因為自96年柯羅莎颱風起，幾乎每年在夏季修剪萌芽前後遭受颱風影響，導致許多農友未生產冬果使冬果產量銳減，也因此在一隻只生產一收夏果的情形下，留果量較往年多，導致葡萄品質不均之現象。臺灣葡萄夏果生育環境一般而言，初期1-3月常有低溫寒流影響，中後期則高溫多濕，尤其是轉色期為高溫時期，如果未能控制產量，容易有轉色不良果粒偏小之現象。

在臺灣夏季高溫多濕及密植栽培的生產模式下，究竟產量應控制在多少，才能生產優質的葡萄？葡萄於栽培管理應落實疏花與疏果之作業，整穗除依新梢生長勢強弱進行不同時期的疏剪外，花穗疏剪的程度也需要配合各時期的疏剪量及生長勢強弱做適當調整，一般生長勢強之新梢每一新梢可留2花穗，生長勢中庸者留1花穗，如判斷開花期葉片在10-15葉之內新梢即會停止生長者留1花穗。再者開花前即修剪花穗可減少養分耗費，疏花作業最適當的時機在花穗上端第一段及第三段上有少許花粒開始要開花時，巨峰葡萄先除副穗，其次除花穗基部之支穗，每穗約留13-15段，花穗長度約10公分，花朵數約300粒，以2成著果率計算約有60粒，再經疏果成30-40粒，達到理想之果穗外觀。

經過整穗後，正常著果情形之下每一果穗之果粒數仍然過多，要提昇品質必須要控制結果量，應進行疏果的工作，控制留果穗數量及每果



■ 單位面積產量過高，導致轉色不佳。



■ 落實疏花、疏果，控制產量，果粒大且轉色良好。

穗之果粒數。疏果作業要領為控制果穗上每個支梗之留果粒數，先將果形圓而小、果梗細之無核果及單為結果者剪除，其次剪除罹病果及傷痕果粒，然後剪除向外突出及向內、向上、向下者，使每個果粒均勻地向外生長，在果穗上部3-4段每支梗留3-4粒，中部3-4段每支梗留2-3粒，下部4-5段每支梗留1-2粒，如此約在35-40粒左右，將來果粒發育空間充足，果穗外觀完整而形狀美觀且經濟效益高。

巨峰品種的標準單粒重為10-12公克，以每粒10公克計算，每穗30-40粒約可生產350-400公克之果穗。再若以每粒12公克每穗35粒計算，每穗420公克之穗重，若每分地留4,500-5,000穗，產量為1,800-2,000公斤，達到標準的產量。

由於近年氣候急遽變遷，在5月底6月初可能就有日溫30°C，夜溫達25°C以上之氣候，如果產量未能作適度調整，夏果留果量高出建議量2-3成，到要採收時發現苗頭不對才疏果，則葡萄外觀著色往往不佳，無法顯現巨峰葡萄應有之特色，因此，建議葡萄農友應揚棄以量取勝之栽培方式，否則再好的栽培品種或產期調節均會徒勞無功。