

紅龍果有機栽培技術

邱禮弘

臺中區農業改良場 副研究員

摘 要

紅龍果採行有機栽培時，必須先瞭解其生育特性—根系極淺、多批花期及果實發育日數短等，再從土壤水分及肥培管理來調控其果實品質；如此將可有效克服生產高品質有機紅龍果的技術瓶頸。由於紅龍果的根系淺而平鋪於地表，其土壤有機質的補充應於開園整地時即充分施用低氮粗質的有機質肥料，以提升地表 20 公分厚的土壤有機質含量達到 4~5% 以上，以利日後根系的充分發育及伸長，以及緩衝有機液肥澆灌時的吸附及釋出。另其果實發育日數從開花至採收約僅 33~35 天，且每年有高達 8 批次以上的花期，因此利用選留花期再配合高氮或低氮有機液肥的供給，將可穩定紅龍果產量並提升其果實品質。

關鍵字：有機紅龍果、施肥技術、生殖生長

前 言

紅龍果為仙人掌科三角柱屬，多年生攀緣性肉質植物。早期台灣引進之品種具有自交不親和性，其產量低，且果實小，不具市場價值，因此少有經濟栽培。近年，已選育出具大果豐產、高甜度且自交親和之品種，且因種植一年內即可收成，再加上具耐病蟲害及不良環境之特性，使其栽培價值大幅提升。

全台栽培面積約千餘公頃，公頃產量為 23~27 公噸，中南部為重要產地。但因產期過於集中在夏季，已造成不小的銷售壓力；雖然已有利用冷藏方式來部份調節盛產期的出貨量，但由於夏季果實多而小，且

甜度低，再加上冷藏後的品質並不理想，使得消費者普遍認為紅龍果是價賤質差的水果。殊不知每年 11~12 月之秋冬果實，因發育期間日夜溫差大及樹勢負荷少，且沒有雨水過多之逆境，其果實既大又甜，加上色澤艷紅，頗具市場吸引力。但因已近產季末期，其產量非常少，且價格昂貴；一般消費者在大賣場上，只能購得夏季盛產時的冷藏果品，或經遠途運輸之進口貨，而無緣品嚐到真正紅龍果的高品質內涵。

近年因部份農友全心全力投入經營管理，即使於夏季盛產期間也能生產質優價昂之紅龍果，促使紅龍果產業逐步走向高產值的作物行列；再加上冬期果產調技術的研發效益，使得紅龍果迅速成為國內熱門的新興作物。由於國產紅龍果不僅外觀迷人，且果實甜美多汁，又富含維生素、纖維素、葡萄糖及礦物質，再加上生育期極少使用農藥來防治病蟲害，可稱得上既健康又味美的佳果。

在台灣高溫多濕的海島型氣候下，各種經濟農作物中就屬果樹最不易採行有機栽培的農耕制度；而紅龍果則是極少數可選擇種植的果樹作物之一。其特色不僅止於植株之生育強健及少病蟲危害等優勢，而是紅龍果本身就是健康水果的表徵且為高收益的經濟作物；在加上國內生產高品質果品的管理技術已逐漸成熟，此刻考慮改採行有機栽培農耕是最佳的時機。

內 容

一、土壤有機質的補充及維持

紅龍果喜終年溫暖、雨量分布均勻及日照充分的氣候。土壤必須具備良好的通氣性及排水性，且以土質肥沃之砂質壤土為佳，而土壤 pH 值以 5.5~7.5 間為宜。如於冬季易降霜地區及排水不良的低漥地，均不適合種植紅龍果，而排水良好更是紅龍果園整地的首要考量。因此，由水田轉作或地下水位高之農田，均應採高畦栽培，並打破不易透水的犁底層，以利排水順暢。整地前先均勻撒施充足之富含粗質纖維質的堆肥，其用量應視 20 公分土層之土壤有機質

含量而定；一般有機質含量低於 2% 時，其用量為 30~40 公噸/公頃；介於 2~3% 時，用量改為 20~30 公噸；若高於 3% 時，其用量減為 10~15 公噸/公頃。上述用量是為維持紅龍果根域生長的表土層有足夠的有機質含量達 4~5% 以上。由於土壤有機質的含量會因微生物礦化分解而逐年減少含量，因此於每年冬季修剪後，施以含高氮成分有機質肥料，以能立即供應後續新梢的萌芽及抽長時的營養生長所需。同時為保護淺根系的根部活力，可利用畦面適度敷蓋，以抑制雜草叢生及涵養根群的生長。

二、植株的病蟲害防護措施

(一)炭疽病的防護

冬季修剪後之營養生長期間，可利用石灰硫磺合劑稀釋 800~1,200 或苦楝油 300~500 倍來防範炭疽病的傳播。一旦進入生殖生長期則應儘量減少或避免再使用上述資材，以維持果實外觀的品質。而剪除下的感病枝條，應立即移出果園，以免再次感染健康植株。

(二)東方果實蠅的防護

東方果實蠅在紅龍果幼果時期即產生危害，因此，應提早進行套袋以保護果實，同時因套袋的遮光防護，可增進果皮色澤的光鮮艷紅，而有效提升果實品質。若因故未能及早套袋作業，可噴佈香茅油或薄荷油 800~1,000 倍來趨避防護之；但還是應提早套袋才有助果實表皮的完整亮麗。此外，果園周邊懸掛甲基丁香油誘殺器，也可適度降低東方果實蠅的危害密度。

(三)注意仙人掌病毒 X 的發生

仙人掌病毒 X 是目前紅龍果產區之植株普遍感染病毒的主要病毒病原，其症狀為蔓枝外表呈現退綠斑點、斑駁、壞疽及黃化等病徵，會影響植株正常生育，造成果實品質的下降。對此病毒病目前尚未有防治的藥劑，僅可選植無病毒病的健康種苗及正確的

使用農具(剪錠鋏)以免機械的傳播危害，如此才能維護紅龍果的健康及安全。

(四) 蕾苞時期的煤煙病防護

紅龍果的紅肉品種較易發生煤煙病，其於高溫期間花苞上的鱗片泌(蜜)露會造成此病的發生；一般植株可利用噴(水)霧方式，或針對花苞逐一進行噴水清洗，可降低受害程度。受害嚴重的果實，其鱗(萼)片尖端會枯萎破損而影響果實外觀至鉅。

三、注意植株的營養調控

4~10月份是紅龍果花蕾形成的生殖生長期，依栽培地區的不同，而有不同批次的蕾苞形成。一般白肉種約有6~9批次主要量產的花苞生成，而紅肉種則約有10~12批次。由於每批次花苞出現的間隔日數只有15天左右，而花苞至開花日數約17~18天，且果實生育日數僅33~35天；因此為避免影響果實發育期間的營養供給過於分散，而導致的果品不良現象，實必須進行以下的營養調控：

(一) 即早疏蕾：於花苞長度約2~3公分時進行第一次疏蕾作業，以每結果枝留1花苞為原則，並選留大小一致的蕾苞，其餘刪除。雖然有經上述選蕾處理，但於開花時其花期仍可能錯開達3~4天；因此仍須進行第二次的疏花蕾作業，此時選留花期只錯開1天且開花數量較多者(一般為第2天及第3天開花的花蕾)。如此於收穫時，果實間的成熟度(日數)僅相差1天，將可避免品質參差不齊的現象發生。

(二) 隔批留果：由於每批次花期之間隔日數約15天，為避免同一載果期間產生花苞期、開花期、綠果期及轉色期等生育階段的同步營養競爭，所造成果實品質的下降或果品不一現象，應以採行間隔批次留花苞的處理來改善之；意即調控每個月原可生產二批次的果實，現更改為只生產一批次。經此調控處理，將有

利於防治病蟲害的有機資材的防護，以及果品調控的肥培管理作業。雖然此處理方式會減少果實數量的收穫，但卻可增加大果率及品質的提升；因此年度總產量僅略減，但總收益卻可增加。此外，隔批留果也有錯開批次產期的效果，有助於市場供需及售價的提升。

(三)枝條飽滿：生殖結果期間如有三角柱枝條變瘦弱，呈現或扁或枯萎現象，即警示植株已處於營養不良階段；此原因可能由於結果量太多或有機追肥量不足所引起的，同時也應檢視根系有無因浸水或因施用不當有機資材而造成傷害。

四、加強植株的肥培管理

紅龍果的肥培管理必須特別注重土壤水分的維持，以及勤於補充有機液肥的施用。

(一)水分管理：紅龍果的根系完全不耐浸水，因此豪大雨時及排水不良處都會傷及根系。一般地際部浸泡水 24 小時即會損及大部分的根系，而造成植株漸次枯萎；因此排水良好是開園的必要條件。但也由於其根系淺而廣佈表土層，地表需全年維持濕潤狀態才能確保淺根系的活力；因此畦面應進行敷蓋，而溝面(即作業道)則採行草生栽培，如此將可完全顧及到紅龍果的水分維持需求。果園樹冠下如能裝置噴(灑)水管路，不僅可調節土壤水分供給，也可有效均勻調控有機液肥的噴施。

(二)施肥管理：考量紅龍果的生理特性及形態，建議少用葉面(枝條)肥培，而應加強土壤的肥培管理。其土壤施肥技巧如下：

1.基肥：施用含較高氮、磷、鉀及高有機質量的有機質肥料為主，於 11 月下旬～12 月採收修剪後進行全園撒施。基肥施用後，樹冠下畦面可利用二期作稻稈來敷蓋，而溝面(作業道)則可進行深度 10～15 公分的中耕作業，以確保所施用基肥的物理性及化學性功能。

2.追肥：以土壤有機液肥澆灌為主要追肥方式，其注意事項如下：
(1)枝梢抽長的營養生長期間：選用含氮、磷及鉀肥等三要素比例均衡的有機液肥。(2)謝花至轉色前的綠果期間：選用高氮低鉀的有機液肥，如菇菌液肥及魚精肥等。(3)轉色至採收的著色期間：選用低氮高鉀(磷)的有機液肥，如黃豆液肥加草木灰，或者海草液肥等。上述載果期間利用土壤有機液肥澆灌，可同時一併提供充足的土壤水分，以利果實的肥大發育。至於追肥頻率應由枝條形態變化來認定，一般於載果期間若有枝條逐漸呈現乾扁形態，即意謂追肥量不足，應加強追肥量或追肥施用頻率，以維持強壯樹勢。

五、定期的土壤肥力分析

每年應固定於採收後至修剪期間，採取種植行間之畦面表土(約 15 公分厚之土層)，以進行土壤肥力分析。其目的在於：(一)留意 EC 值(土壤電導度)、PH 值(土壤酸鹼反應)及 OM 值(土壤有機質)的變化，以確保所施用有機資材的安全調控，而不影響植株的正常生育。(二)自我檢視磷、鉀、鈣及鎂的剩餘含量，以確認一年來所施用有機資材的質與量是否合宜，且有無累積殘留過多或逐年遞減不足的情形發生。

參考文獻

- 1.王群光 1997 仙人掌蜜果的栽培遠景 豐年半月刊 47(10):39-43。
- 2.李雪如 1999 紅龍果之栽培繁殖 高雄區農業專訊 28:12-13。
- 3.邱禮弘、陳榮五 2004 中部地區紅龍果冬期果產期調節之研究 台中區農業專訊 p.23-27。
- 4.邱禮弘、張林仁、林大淵、登燦載、陳世芳 有機紅龍果良好農業規範(TGAP) 台中區農業改良場編撰 P.1-40。

- 5.張鳳如、顏昌瑞 1997 仙人掌果(*Hylocereus undatus* Britt.& Rose)之開花及果實生長 中國園藝 43(4):314-321。
- 6.顏昌瑞、張鳳如 1996 仙人掌果品種之栽培及展望 農業世界 155:59-63。
- 7.顏昌瑞、張鳳如 1997 仙人掌果紅龍(*Hylocereus undatus* Britt.& Rose)之產期調節 提昇果樹產業競爭力研討會專集Ⅲ:163-170。
- 8.鄭金梅 2000 仙人掌紅龍果花粉形態與活力及果實生長之研究 國立中學大學園藝學系碩士論文。
- 9.廖吉彥、張清安、顏昌瑞、陳昱初、鄧汀欽 2003 感染紅龍果之仙人掌病毒X之鑑定與分佈調查 植物病理學會刊 12(4)：225-234。
- 10.Mizrahi, Y., A. Nerd, and P. S. Nobel. 1997. Cacti as crops. Hort. Rev. 18:291-320.
- 11.Weiss, J., A. Nerd, and Y. Mizrahi. 1994. Flowering behavior and pollination requirements in climbing cacti with fruit crop potential. HortScience 29:1487-1492.