

宜蘭地區金柑病毒病現況及因應對策

一、前言

金柑(Kumquat)為芸香科(Rutaceae)金柑屬(Fortunella)常綠灌木，果色金黃，又稱金橘或金棗。金柑原產中國浙江省，於1906年由日人田代氏自日本引進台灣栽培，主要栽培地區為宜蘭縣，佔90%以上，由於蘭陽平原三面環山，東臨太平洋，山風多，交釀易成濃霧，陰雨寒涼，形成較適之生長環境，使金柑成為宜蘭獨步全省的特產，亦為主要的本土化經濟果樹，栽培面積曾多達450公頃，近數年來，植株逐漸枯死嚴重，產量銳減，導致栽培面積急速減少。目前栽培面積僅280公頃左右，品種以長實金柑「*Fortunella margarita* (Lour) Swingle」為主，該品種果形較長，具豐產特性，皮厚肉酸而種子多，主要供作加工製作蜜餞原料。



宜蘭地區今(89)年生產之加工用金柑每公斤價格40元，已創歷年來紀錄，每公頃產量7,000公斤，總產量1,960公噸，產值約8,000萬元，是果農主要收入來源之一，對改善農民生活繁榮農村，助益頗大。由於普遍發生病害，諸如疫病、褐腐病、流膠病，均與排水不良有關，因此產量比往年減產30-40%，且所引發之疫病病害，雖利用葯劑篩選，但成效不彰，無法真正解決目前產業遭遇之困境。為杜絕該等病害之發生及蔓延，請果農勿在平地排水不良之地區栽培金柑，以免植株生長不良。此外，由本場蘭陽分場技術人員從田間栽培植株中選拔優良母樹進行病毒檢疫，結果有65%之比率對萎縮病毒(CTV)及黃龍病(GO)呈感病症狀，致樹齡縮短，植株矮化，產量偏低，品質受影響，嚴重者萎黃枯死，為本地區金柑產業發展面臨危機。

二、金柑為無性繁殖，應重視易感染病毒

由於金柑自引進本地區栽培經80多年來未曾經過品種改良，植株與果實性狀之變異性頗大，且普遍感染各種病毒，加速植株黃化衰弱，降低生產力，值得進行品種選拔改良。柑桔普遍受黃龍病及數種毒素病感染而致樹齡縮短，植株



矮化，產量偏低，嚴重者萎黃枯死影響生產。

為防治病毒，新種苗木一定要採用無毒健康苗，此類病害係系統性為害（全株為害），植株被感染後難以用葯劑治療，且其植株之枝條、芽體均帶有病原，不宜當苗木繁殖用之接穗，呼籲果園不宜隨便向一般民間繁殖之金柑苗購買來種植，除非這種苗木經過病毒檢疫，確定無病毒潛伏者。

三、因應對策



為因應宜蘭地區特有之本土化金柑果樹產業之將來發展並恢復及提高其生產力與產業競爭力，展望未來，花蓮區農業改良場特緊密配合鄉鎮地區農會與農民，加強產銷班輔導及栽培技術指導，並採取下列對策：

一、在果園管理方面：

(一)金柑種植應選擇地勢較高，排水良好的山坡地為宜。(不可超限利用)並築妥等高線，做好水土保持。

(二)疫病或病毒病罹患嚴重之果園實施全園砍除後以健康苗更新，建立合理園相。

(三)嫁接用砧木以酸桔較適合，雖利用廣東檸檬為砧木者，初期發育較快，果粒也可能較大，但經 10 12 年樹齡後，容易引起樹體衰敗枯死。另外，嫁接用砧木預留 30 40 公分，即提高嫁接部位，可減輕病菌感染，生長發育較快。

(四)改善果園生產環境，規劃合適行株距，不宜種植太密，每公頃種植株數以 550 600 株之間為宜，開闢、規劃果園邊溝及灌排水設施，作業道等，以便利田間管理作業，提高工作效率，配合機械作業，達到省工栽培的目的。



(五)使用經完全發酵之有機質肥料及添加微量元素，以改善土壤理化性，提高產量及品質。

(六)倡導果園草生栽培及自製有機堆肥之施用，以發揮土地資源永續經營利用。果園草生栽培甚為重要，適合之草種如百喜草、白花三葉草等均為理想之草種，可增加土壤透氣性及保水力。

(七) 實施健康果園管理法：1. 在萌芽期(春、夏季)噴施殺蟲劑(如鐵沙掌粉劑)防治媒介昆蟲。2. 種植後新發病植株隨時砍除。3. 健康苗只用專用修剪刀或新刀剪。4. 果園附近避免媒介昆蟲(木蝨、蚜蟲類)中間寄生如月橘或烏柑(芸香科，灌木有刺)之栽培。

二、在種苗更新繁殖方面：

(一) 加強金柑無病毒母株篩選：由栽培果園選拔加工用(成熟度略趨一致性，果粒大小適中，豐產)及鮮食用(果粒大具長型，葉片較濃綠且厚)之單株，於五月及十月各採樣一次，每株均勻剪取其結果母株各 4 個枝條，長 15 公分。進行檢疫，即應用酵素抗體法(ELISA)及聚合酵素鏈鎖反應(PCR)，可迅速建立無毒病種苗檢疫。確定無帶病之單株，供嫁接用之接穗材料，配合辦理嫁接，繁殖健康苗。



(二) 培育健康苗：快速之檢疫技術，以及原種脫毒技術，促進無病種苗之體制建立與大量健康苗之生產，係防治此病害之首要對策。使用無毒化原種育苗是對此類病害之最重要基本防治法，今後更應確實遵照所制訂之柑桔種苗健康檢查執流程要點加以辦理，才能真正落實金柑健康苗的繁殖與有效管理。台大蘇鴻基教授給予具體的建議，應利用已經脫毒過之原種來繁殖「接穗生產株」，供應無病接穗，以執行無病毒金柑苗生產體系為上策。

(三) 加強金柑無毒化芽系繁殖體系的建立：經本場與台大植病系合作，利用頂梢微體嫁接改進法進行金柑原種脫毒後，培育無病種苗供為原種。將無毒化處理之金柑芽體材料，在本場蘭陽分場溫室內進行芽接繁殖，目前已獲 970 個原種單株，配合礁溪鄉農會及選定篤農家，已展開無毒健康苗之試作栽培。除可供建立金柑無毒化原種源源不斷之繁殖體系，並可全面推動健康種苗更新，配合田間栽培注重健康管理法，以恢復金柑生產力及產業競爭力。金柑之萎縮病毒及黃龍病毒為系統性病害由無性繁殖之種苗傳播又經媒介昆蟲(蚜蟲及木蝨)傳染，極易蔓延擴大，應請果農特別加以重視。故需建立快速之檢疫及原種脫毒技術，促進無病種苗之體制建立並大量繁殖健康苗供更新用，為防治病毒病之首要對策，將可恢復金柑生產力，使此一產業繼續生存發展。健康種苗生產主要流程如下：頂梢芽體脫毒 芽體供應原種 切接培育原種芽體 病毒檢疫 大量生產健康苗供應種苗更新 病毒檢疫 田間栽培採健康管理法 檢疫追蹤 恢復生產力。

四、結語

為全面提升本地區金柑產業之振興，除注重於果園管理，加強栽培技術及栽培環境衛生，促使金柑恢復穩定之生產力。另一方面，可從健康種苗更新，繁殖無病毒健康株，供應果農栽培，配合健康管理法，對田間植株並繼續檢疫追蹤，可減少病毒之感染源。展望金柑產業未來發展，建議(一)加強田間健康管理法。(二)建立金柑無毒化原種之繁殖體系。(三)全面推動健康苗更新，才能全面恢復金柑生產力，振興產業發展。

