甜柿栽培管理技術

台中區農業改良場／林天枝





前　言

柿仔在本省的栽培由來已久，依據 85 年度農業年報統計， 本 省柿子的栽培面積有 1.749 公 頃，年產值二億六千多萬元，主 要 產區分布於新竹、苗栗、台中及嘉義等地，但栽培品種除 少 量的 甜柿外，皆以四周柿、牛心柿和石柿等爲主，雖說水柿清脆 可 口，紅柿入口香 Q，但 均難擺脫糖度偏低，外觀欠佳，採收後 必 須經過脫澀處理費工費時，以及不耐貯存等的缺點。因之本 省 1987 年由日本引進甜柿品種，包括富有、次郎、伊豆、駿河、 御所及花御所 等，在中低海拔 試種結果尚稱滿意，以台中縣和平鄉摩天嶺海拔 1100 公尺的坡地種植最爲成 功，目前種植採 收面積已達 100 公頃以上，其產 品果形大、果色美，且毋須脫澀即可販售，多汁香甜，糖度 高達 18 度，廣受消費和生產者的 喜愛，高昂的售價帶給果農不錯的利潤，栽培 的面積也逐漸 擴大。依據市場供需的經驗，高價格必須以高品質的產品來維繫才能有其遠 景，產量增加會 帶來更大的競爭，因此，甜柿栽 培必須進一步提高果園管理技術，克服隔年 結果、落果、裂 蒂等生理障害，才能維持美好的 競爭力。

甜柿生育特性

一、對砧木的選擇性較嚴格：依本省習用的砧木而言，次郎 的親和性較佳，富有就較差，御 所系列的更差，大約嫁接 三年後不親和性就持續顯現而死亡。

二、甜柿生育期間有一定的氣溫方能脫澀完全：以富有爲 例，從發芽到落葉的生育期間，平 均溫度宜在 17℃以上， 果實發育期因代謝旺盛，平均溫度宜在 18~19℃間，果實肥 大停滯期 間，宜在 21~23℃，過高與過低的溫度均不利於果 實的肥大。

三、隔年結果性：甜柿由開花後到花芽分化的期間較短，通常生理落果完了之後就開始花芽 分化，此時正是養分消耗最多的時候，在結果多的年份，樹體的養分不足以供來年花芽分化 之用，翌年著花數就少。在結果太多的年份如果沒有適當調節，結果量勢將影響第二年的結果，就會形成隔年結果的現象。

四、生理落果多：6 月以前落果是蒂與果實連結一起脫落，稱前期落



果，6 月份以後的落果是 萼片殘留在樹上，稱爲後期落果。

栽培管理要點

一、選擇適當的砧木：以由甜柿種子培育而成的實生苗與 甜柿之親和性最佳，但發育較爲緩 慢。本省常用豆柿爲砧 木，其生育迅速，嫁接後進入結果期較早，但亦存在程度不 等的不親 合性。牛心柿及四周柿的實生苗爲砧木嫁接甜柿 接穗，經過三年的觀察，甜柿與牛心柿之實 生苗間之不親 和性與豆柿並無差異，四周柿的實生苗與甜柿接穗的親和性 較佳，但仍有 50% 的嫁接苗在三年內陸續死亡。山柿或鳥柿 等與甜柿的親和性均較豆柿爲差。砧木最好先一年 定植， 經一年培育後砧木直徑達 3 公分左右再進行切接，成活率較 高。砧木養成期間需注意病 蟲害之防治。

二、適地適作：良好的甜柿果實發育後期，平均溫度最好能降至 16~18℃，日夜溫差 9℃以 上，本省海拔 800~1,000 公尺左右的山坡地，較具這種氣象條件。種植在低海拔地區的甜柿果 實會較小，較硬，推測可能之原因爲低海拔地區甜柿葉片的蒸散率較高，導致果實肥大時，可供用之水分較少，又果實成熟後期高溫，造成轉色不良，及澱粉轉糖的作用不完全，果實 外觀及肉質較遜色。甜柿品種間對氣象條件之要求亦有差異，如次郎的適應性就比富有爲 廣，因此需針對立地條件，選擇適當的品種。

三、適當的疏蕾及疏果：放任結果，易造成隔年結果，果實變小，商品價值低，故需適當的 疏蕾與疏果。通常結果枝中段所結果實較大，成熟期早且著色好，糖度也高。疏蕾時，結果 枝先端部及晚花需全部疏掉，並列的花蕾必須除去 1 個，只留結果枝基部到中部 1~2 個花蕾，其餘皆去除。疏蕾時期以花蕾能被手指捻下爲適期。6 月生理落果終結時，進行疏果，把發育 差、萼片有傷、畸形果、病蟲害果及向上著生易受日灼的果實都要去除。疏果程度須與枝條 葉片數配合，葉果比率一般在富有及次郎爲 15 葉對 1 果，松本早生爲 20 葉對 1 果。

四、土壤改良及施肥管理：理想的甜柿栽培土壤條件是土層深厚，保水保肥力強，排水良 好，但甜柿一般多種植在山坡地上，土壤的物理性較差，常見缺點爲石礫多，黏土硬實度 大，保水力弱，沖蝕嚴重，上述缺點可以直接施用不易分解之有機質(如泥炭、樹皮堆肥等) 最有效。另外，可採用草生栽培或綠肥配合，逐漸達到優良物理性之效果。或表土覆蓋及採 用滴灌，達到保水保土之功能。改良土壤的強酸性，可施用鹹性石灰質，如苦土石灰、蚵殼 粉、矽酸爐渣及白雲石粉等中和酸性，於每年採果後或休眠期施用一次，pH 小於 4.2 時，可年 施二次。因鹹性質材會影響土壤理化性及生物性，用量需考慮漸進方式，不要一次過量施 用。爲減少施用石灰質材的缺失，可配合有機質肥料之施

用，達到增加土壤有機質含量及增 加土壤保肥力。有機質肥料之使用應先經堆肥化處理及應用配方技術改良之。

土壤微生物相的改善最有效的方法是適合且適量有機質及有益微生物的施用。有機質是 土壤微生物所需求的碳源及能源，故有機質的應用不可忽略。也勿過度使用會傷害土壤微生 物的農藥，切勿因求好心切，反而過度傷害到土壤微生物或作物根系。甜柿施肥可分三個時期，第一期於落葉休眠前施用完畢，使養分吸收貯存於樹體內以備新梢伸長，開花結實到幼 果發育期用。第二期施肥於生理落果後施用，促進果實肥大，以施用鉀肥爲主。第三期於果 實採收後行之，以禮肥補充樹體消耗之養分。

五、套袋：於甜柿果實有姆指頭大小時行套袋，套袋資材採用半透明果袋行套袋，可防止蟲 害或鳥害之發生。

六、病蟲害防治：甜柿適合溫帶氣候型環境生長，在本省 800~1,200 公尺的中高海拔有良好的 適宜性，但是生長期病蟲害發生的種類及重要性與低海拔澀柿品種之間並無太大的差異性， 只是受到溫度的影響發生時期略有差異而矣，一般而言病害的發生與影響較蟲害嚴重，茲將重要病蟲害及防治方法介紹如下：

1.病害：

A.柿炭疽病(Anthracnose)：

本病主要感染柿的枝條及果實，枝條感染以嫩枝及徒長枝爲主，初期爲黑色斑點，擴張 後成爲 20mm 大小，長紡錘形，皮層凹陷後期龜裂，嚴重時引起嫩枝枯死。果實於轉色期出現 圓形～橢圓形病斑，暗褐色，表面凹陷，潮溼季節病斑表面長出紅鮭魚色的分生孢子，常造成落果品種之間以甜柿品種較爲感病。柿炭疽病推廣使用撲克拉 2500 倍於發病期噴撒，但更 重要的栽培果農於整枝修剪時，應首先去除炭疽病的病枝減少田間感染源分生孢子的數量， 如此才能提高防治的效果。

B.柿角斑病(Angular leaf spot)：

柿角斑病爲柿最重要的落葉性病害，病原菌感染後病勢進展緩慢，發病期涵蓋果實生育 期，對產量及品質影響致大。本病感染以柿樹葉片爲主，一般在生育期的七～八月(依樹勢而 有不同)角斑病病斑開始出現，初期爲淡色的退色斑，葉脈褐化，病斑逐漸壞死轉成褐色受葉 脈的限制形成多角形，具有黑色的外緣，潮濕的環境下病斑部能產生灰色的分生孢子叢。柿 角斑病的防治首重田間管理，每年發病期前的一個月(通常爲六月初旬)可施用 40%邁克尼可 濕性粉劑 4000 倍防治。

C.柿白粉病(Powdery mildew)：

本病僅感染柿樹之葉片，嚴重發生時能導致早期落葉影響枝條的成熟及隔年的著花與生 理落葉，對果實的直接爲害則未能證實。每年九月入秋以後氣溫轉涼，雨水減少，適合本病 的發生，病部迅速蔓延，大量菌絲及產胞，在葉背形成一層白色粉狀的病兆極易識別。惟不 同與一般作物白粉病，柿白粉病的白粉狀病兆會迅速的轉變爲黃褐色～灰褐色，後期病部可 見黑色小顆粒狀(子囊殼)著生。白粉病的防治依然以藥劑爲主越冬期施用石灰硫黃合劑 10~50 倍能有效減少芽體內潛伏的白粉病菌絲，發病初期可參考使用 11.76%芬瑞莫可濕性粉劑 4000 倍防治。

D.柿根朽病(Root rot)：

經常零星出現在果園之中，由於發病時引起整株枯死使果農損失很大。病原菌潛伏在土 壤內病根之上並能長殘存，當健根接近時即由根侵入，由於病勢進展緩慢經一～二年的感染 後出現植株生長弱勢，葉片黃化、早期落葉等病，當腐朽菌切斷植株水份供應時整株落葉枯死，小株或甜柿根系較細的植株常能引起較急速的立枯現象。

2.蟲害：

A.粉介殼蟲(Mealy bug)：

粉介殼蟲爲害柿的葉片果實，以其刺吸式口器吸食汁液爲害，其泌出的蜜露常誘集螞蟻 取食並誘發煤煙病，甜柿果實生長期七～八月粉介殼蟲喜棲息於果實凹陷部位，萼片與果實 的間隙也是它群棲的部位，造成品質的嚴重傷害。粉介殼蟲發生時期可用 50%陶斯松可濕性粉劑 2500 倍或 50%歐滅松乳劑 1000 倍每間隔 7~10 天施藥一次，田間存在的天敵蒙瓢蟲等大量 發生時應停止施藥，以保護天敵。

B.毒蛾類(Tussock moth)：

毒蛾類俗稱爲刺毛蟲，均爲本省常見的鱗翅目害蟲，寄主範爲很廣。孵化的幼蟲棲息葉 背，剝食葉肉，二～三齡後分散，由葉緣取食爲害，造成葉片的大量傷害。在毒蛾高密度發 生前，葉背可見諸多黃色的卵塊，此時可以人工摘除並予以燒毀，可有效減少幼蟲的出現，如果幼蟲爲害期參考施用 50%加保利可濕性粉劑 800 倍或 24%納乃得溶液 1000 倍防治。

C.咖啡木蠹蛾(Red coffee stemborer)：

俗稱蛀心蟲或白蛀蟲，幼蟲鑽入甜柿的枝條爲害，造成大量的枯枝，對甜柿的爲害以秋 季世代較爲嚴重，防治的方法可配合毒蛾於成蟲羽化期實施共同防治，此外被害的枯枝多以 剪除並撲殺幼蟲避免其移轉枝條繼續爲害。

D.東方果實蠅(Oriental fruit fly)

果實蠅俗稱蜂仔或果蠅，爲本省園藝作物重要之害蟲，果實蠅雌蟲產卵於果實，孵化 後，幼蟲蛀食果肉，造成果實腐爛或落果，老熟幼蟲跳出被害果，潛入土中化蛹，直到羽 化，鑽出土表而爲成蟲。防治方法，可在果園或外圍懸掛誘殺板，誘殺雄性果實蠅以降低其 族群密度，或在果實期使用番石榴誘殺法，誘殺雌雄蟲，預防果實被害，分別說明如下：

(1)滅雄技術法(Male Annihilation)

利用蕉皮浸泡對雄蟲有誘引力之含毒甲基丁香油，製成誘殺板，以誘殺田間雄蟲，使雌 蟲找不到雄蟲交尾，無法產生後代，而使田間族群數量逐漸減少，直至不會造成危害。故滅 雄技術方法，所引誘來的是雄蟲不會危害果實，請大家放心，一起來消滅果實蠅。

(2)滅果實蠅雌雄新方法～番石榴誘殺法：

◆誘餌之製法：成熟番石榴切(或捏)成塊狀再混合 90%納乃得可濕性粉劑。

◆每公頃使用量：成熟番石榴 60 公斤＋90%納乃得可濕性粉劑 120 公克。

◆施放餌料時期：水果生育達中果期開始施放番石榴餌料，每隔 5~7 天更換一次，至採 收完才停止。

◆田間設置：晴天時番石榴誘餌置於小塑膠盒中，每隔 7 公尺，放置一個餌盒，一分地 平均放置 20 個左右。雨天避免餌料浸水或果園靠近房舍避免禽畜取食，可用保特瓶或其他塑 膠容器，側面開兩孔，再將餌料置入，懸掛於 1.5 公尺高之枝條上。

◆落果處理：田間落果可撿拾捏碎，並混合 90%納乃得可濕性粉劑後，再施放於果園 中誘殺果實蠅。

七、防止鳥害：甜柿果實多汁香甜，果肉糖度高達 18 度，當果實 6~7 分熟時果肉已含有相當糖 分，已成爲鳥類爭食的對象，每年鳥害造成的損害相當嚴重，需要適時加以防治。最根本的 方法，可將整園用 1.2 公分見方孔度的尼龍網罩住，能有效防止白頭翁、百邏鳥等的爲害。亦可用套袋之方式減少鳥害。

八、萼下裂果防治：萼下裂果導因於萼片與基部果肉非同時發育，無法同時增長而產生黑色 裂縫，果實常由此發生腐爛，一般扁平種甜柿發生機會最多。疏蕾時把萼片較大的果實留 下，可預防此症之發生及輕剪定，合理施用氮肥與調節結果等措施防治之。

九、防治果頂裂果：以次郎裂果最嚴重，因果實發育初期皮癒合不完全或育後水分太多所引起，預防方法除慎選品種外，可散佈殺菌劑以防治之。