

台灣甜柿品種介紹

宋家瑋、歐錫坤

農業試驗所

摘 要

台灣栽培的甜柿品種主要由日本引入，以‘富有’及‘次郎’為主。適合在台灣海拔 600~1500 公尺左右中部山區種植。對於台灣平地風土的適應性有其限制，在低海拔地區種植果實成熟時期氣溫偏高、日夜溫差小，有轉色困難、果肉質地較粗及果形偏小等問題，無法生產出高品質甜柿果實。

關鍵字：柿、品種、特性

概 況

柿(*Diospyros kaki* L.)為屬於柿樹科(Ebenaceae)之落葉果樹，為中國原生果樹之一，在長江沿岸及華南一帶均有野生種，早在漢朝即有柿子的栽培記載，至唐朝傳至日本，15 世紀傳入朝鮮，19 世紀傳至歐美及南非，故迄今至少有 2000 年以上的栽培歷史(吳, 1993)，臺灣柿之栽培起於何時，並無明文可考，但就各縣府舊誌中零星記錄觀之，最早於二百餘年前，由漢民族自福建、廣東引入，由於氣候適宜、栽培管理便利，台灣各地均有栽培(康, 1960)。

柿子的品種很多，依開花授粉後種子附近的果肉有無產生褐斑，以及伴隨著果肉脫澀程度可區分為四類，果實成熟時在樹上無法完全脫澀，須經過人為處理才可食用者為澀柿，澀柿可分為二類，經授粉後種子附近果肉有褐斑產生者為不完全澀柿(pollination variant astringent persimmon, PVA)；無褐斑生成者為完全澀柿(pollination constant astringent persimmon, PCA)；甜柿也可分為二類，其一是完全甜柿(pollination constant non-astringent persimmon, PCNA)，果實在樹上即可自行脫澀，不須加工

處理即可食用，果肉不因授粉產生種子而有褐斑生成；第二類是不完全甜柿(pollination variant non-astringent persimmon, PVNA)，果實的甜與澀，決定於果實內的種子數，而且種子附近的果肉會產生褐斑(宋及歐, 1998；遠藤, 1983)。

經調查台灣以往栽培的柿品種都是澀柿品種(康, 1960)，均需經過人工脫澀才可以食用，依脫澀的方式不同，可分成軟柿或脆柿，前者以‘四周柿’為代表，後者以‘牛心柿’為大宗。由於在脫澀時，如‘牛心柿’柿果容易水傷而腐爛且脫澀後不耐貯運，櫃架壽命短，加上台灣經濟栽培品種不多，產期集中且果形較小、果色黃綠，盛產期價格低落，影響農民收益，因此台灣澀柿品種亟待改良與多樣化，以提高品質，分散產期來增加柿農收益。

甜柿能在樹上自行脫澀可當脆柿食用，又具有大果、糖度高、果色美等優點，在經濟價值及產銷上較澀柿為優。台灣早在 1930 年代，台灣大學農場(前台北帝國大學果樹園)即引入‘富有’、‘次郎’與‘花御所’等 13 品系，其後中興大學及民間人士自行引入之品種，估計當亦不在少數(康, 1960)，但未發展成產業。自 1980 年代中海拔摩天嶺地區甜柿試種成功後，各地興起一片種甜柿的風氣，甜柿栽培面積增加快速。目前新興的甜柿品種都是由日本引入，對於台灣平地風土的適應性有其限制(康, 1980)，在低海拔地區種植有轉色困難、果肉質地較粗及果形小等問題(溫, 1995)。農戶對於引入品種的生長習性若未能確實掌握，盲目種植，將無法生產出高品質甜柿果實。故以下概述台灣目前主要栽培品種的生長習性及果實特性，提供農民種植時選擇品種的參考，從而達成適地適種的目的。

甜柿生育習性

柿對土壤適應性廣，土壤以土層較深、保水力強、排水良好的粘質與砂質壤土為佳，土壤酸鹼度以 pH6.0~6.8 為優。柿樹雖然耐乾旱，但土壤過乾，會抑制葉片與果實生長，甚至果實萎縮落果，尤其幼苗與剛定

植的樹苗根系尚未充分展開，若不注意灌溉保持溼度，則易枯死；但積水，尤其是梅雨期，土壤空氣含量減少，易造成根群受損，導致生理落果，故柿園應進行深耕，施用有機肥料，傾斜地應草生栽培，以防止土壤的流失，並應有灌溉設備以補充水份(吳, 1993)。

在氣候條件上，甜柿生育期日照必需充足，避免開花時期多雨，造成結果枝及發育枝會生長旺盛而引起落花；在梅雨季節長期的日照不足，光合成產物的減少，會導致大量落果。果實成熟期宜乾旱少雨，由於柿葉片大，枝條脆容易折斷，應避免風大的地區種植。御所系的甜柿生長期，從果樹發芽到落葉這段時期，平均氣溫宜在 17°C 以上，平均氣溫 14.5°C 以下的地方栽培會有脫澀困難或殘留的問題。果實肥大停滯期間平均氣溫宜在 21~23°C，果實發育後期氣溫宜在 15~18°C，日夜溫差要大，避免有早霜的地區，如此條件下才能轉色良好，生產高品質的果實。台灣低海拔地區，由於夏秋高溫，日夜溫差小，生產的果實較小，果色無法轉紅，呈淡黃色，肉質也較粗，因此生產高品質甜柿栽培以中高海拔地區較為適合(吳, 1993；宋及歐, 1999；溫, 1995)。

甜柿品種特性

一、‘富有’

日本岐阜縣原產，早期稱為‘居倉御所’，1898 年改名為‘富有’，為日本栽培最多的完全甜柿品種，在台灣也是最重要的甜柿品種。樹勢稍強，樹形開張，無雄花，雌花單為結果力差，種子形成力高，為安定生產，可行人工授粉或種植授粉樹。早期落果少，無後期落果，豐產，若結果過多，會影響隔年結果，故需疏蕾、疏果，維持適當的葉果比，幼齡樹為 15~18 之間，成齡樹為 20~25 之間，每公頃產量約控制在 20~25 公噸以生產優良果實。晚熟、果實在 11 月上中旬成熟，果實扁球形，橫斷面圓形或近橢圓形，果頂豐圓，無種子的果實較小，呈扁平形，果頂稍微凹入，平均單果重 250 公克左右。果梗粗而短，抗風性強，果蒂平而張開，與果

實密貼，成熟時保持鮮綠色。結果少果實大，或授粉受精不良種子分佈不均時，果蒂裂果極為嚴重，果實容易遭病原菌侵入軟化而降低商品價值。果皮紅黃色完熟後轉為濃紅色。肉質緻密，多汁，味甜，糖度約 14~16°Brix 果實自然脫澀早，鮮果耐貯運(松村, 1996；遠藤, 1993)。

‘富有’品種的風土適應性廣，但易受溫度影響，果實成熟後期若氣溫不適宜，會發生樹上脫澀不完全，著色不良，品質降低等情形(吳, 1993)。在台灣中部海拔 850 公尺地區，果實於 11 月上旬成熟，屬於晚生品種，果實大，平均果重 260 公克左右，最大果重可達 600 公克。果肉細而緻密，褐斑少且細，果汁多，糖度 15°Brix，成熟果果皮橙色。果實在 8 月底已脫澀，成熟時果實無澀味殘留。若栽培在台灣中部海拔 500 公尺以下的地方，所結果實的果形較小，果皮較粗糙而且轉色困難，呈黃綠色，果肉質地較粗，褐斑也較大，但脫澀較早，8 月上旬即已脫澀完全。在梨山地區(海拔 1,400 公尺)，所栽培的‘富有’甜柿，果實碩大、果色橙紅，但是果實無法完全自行脫澀，11 月上旬果實成熟時仍有澀味殘留。本品種對炭疽病、落葉病及白粉病的抗性差，若放任生長或管理不當，容易造成早期落葉及落果(溫, 1995)。

二、‘松本早生富有’

完全甜柿，為‘富有’的早生枝條變異品種，經觀察生長勢較‘富有’弱，枝條稍細，對炭疽病及灰黴病抵抗力弱。果實約 10 月中旬成熟，果實較‘富有’小，較提早 2 週採收，其他性狀大致與‘富有’相同(宋及歐, 1999；遠藤, 1993)。

三、‘上西早生’

為從‘松本早生富有’中篩選出的早熟變異單株，特性與‘松本早生富有’相同，但成熟期較‘松本早生富有’提早 10~15 天(北野, 1987a)。在台灣中部山區種植，產期與‘松本早生富有’相似。

四、‘すなみ’

係‘富有’的早熟、大果枝條變異品種，植株性狀與‘富有’大致相似，樹勢稍強，枝條粗，節間長，葉片大較長形。果實較‘富有’為大，果重約 330 公克，果色較紅，生理落果少，無果頂裂果，果蒂裂果少，成熟期較‘富有’提早約 10 日(中村及福井, 1994)。

五、‘いさはや’

為‘富有’枝變品種。樹勢開張，節間長，果實極大，約 450 公克，無果頂裂果，蒂部裂果少，成熟期較‘富有’早約二週採收，但果實糖度較低(約 14°Brix 左右)，品質中等，部分會後期落果為其缺點(北野, 1987a；中村及福井, 1994)。

六、‘次郎’

為完全甜柿，樹勢強，半直立性，果實於 9 月下旬成熟，果實扁方形，無縊痕，縱溝 4 條，寬而清晰，果頂微凹，易開裂，大多數果實果頂均有不同程度的十字形開裂，為此品種之缺點。平均果重約 280 公克，較‘富有’為大，果皮橙紅色，果粉多，果肉橙黃色，褐斑顆粒細小，肉質緻密而稍硬，果汁量少，平均糖度約 17°Brix，貯藏性不如‘富有’，軟熟時果肉為黏粉質，口感不佳。由於‘次郎’容易有果頂裂果發生，應避免授粉產生種子，可改善發生的比率和程度(歐及宋, 1997；吳, 1993)。經觀察‘次郎’較‘富有’耐熱，單為結果力也較強，樹勢強，容易管理，較適應在平地種植。在台灣低海拔地區栽培，約 9 月下旬開始採收，中海拔地區 10 月下旬成熟，較‘富有’品種約早熟一個月(宋及歐, 1999；蔡, 1998)。

七、‘前川次郎’

係‘次郎’的早熟性變異。樹勢較‘次郎’略強，樹姿較‘次郎’開張。果頂裂果較次郎少，避免授粉產生種子，可降低發生的比率和程度(長谷川, 1990)，蒂部皺紋少，果皮較‘次郎’光滑。果實較‘次郎’提早約 10 天成熟(遠藤, 1983)。台灣有少量種植。

八、‘花御所’

樹勢強，樹形直立，枝梢細短密生，萌芽較‘富有’早，成熟期較‘富有’提早約 3 週；除了雌花外，尚著生少許雄花，樹齡愈大，雄花數愈多；果實與‘富有’大小相若，果重約 200 公克，寶珠形，渾圓飽滿，果粒整齊，果皮紅橙色，色澤鮮豔，果頂部有少許紫褐色小斑點，果肉緻密，殆無褐斑，黏漿質，汁多，糖度約 17°Brix，品質極佳，但果蒂裂果與果頂裂果發生較多(林, 2001)。欲生產大果高品質果實者應儘早疏蕾，以促進果實肥大。除去雄花以降低果實種子形成，減少果實裂果發生。本品種除了經濟生產外，尚兼做授粉樹用，通常與富有混植。

十、‘伊豆’

係由日本農林水產省果樹試驗場 1970 年育成的雜交品種，親本為‘富有’×‘興津一號’，早生種(廣瀨等, 1971)。於台灣中部海拔 1,000 公尺地方試種結果，果實在 9 月中旬成熟，為甜柿品種中最早熟者。萌芽早，較‘富有’早約三週萌芽(蔡, 1998)。平均果重 180 公克，果形扁平，外觀及品質均優。果皮橙紅色，肉質緻密柔軟多汁，糖度 16°Brix。‘伊豆’的雌花花蕾較小，且柱頭突出，形成特有的蕾開型花，易於與其他品種區分。‘伊豆’在台灣的气候環境下，對炭疽病的抗性極弱，而且單為結果力差，種子形成力亦弱，容易造成樹勢衰弱及結果不安定。此外栽培於通風不良之處，易生果皮有黑漬的污染果，成熟時樹上軟果比較多，以及貯藏性較差等等，都是經濟生產上應該特別注意的地方(溫, 1995)。

十一、‘新秋’

日本果樹試驗場安藝津分場育成(‘興津 20 號’×‘興津 1 號’)。樹姿稍開張，樹勢中庸。葉小，長橢圓形，葉色暗綠，全株僅有雌花，花量大，單性結實力較強，生理落果少，豐產和抗病性均較強。果實大，重約 240 公克，糖度高，品質佳。早熟，9 月中下旬成熟，但缺點為露地栽培污損果發生多，且污染處易軟化(山根等, 1991a)。

十二、‘駿河’

本品種係日本最早育成之雜交品種(‘花御所’×‘晚御所’)，晚生品種。在台灣中部海拔 850 公尺地區試種結果，產期與‘富有’差不多，也在 11 月上旬成熟。果實中大，平均果重 230 公克，果皮橙紅色而有光澤。果實圓錐形，果頂部稍尖。果肉濃紅色，緻密而黏，褐斑細小。糖度高達 17°Brix，單為結果性強，結果穩定且豐產，果實貯藏性亦佳(溫, 1995)。

另外，日本近年來新育成許多完全甜柿品種，有早生種的‘早秋’(山田等, 2004)，中生、豐產的‘陽豐’(山根等, 1991b)，中生、極大果、口感佳的‘太秋’(山根等, 2001)，晚生、果皮色較其他甜柿品種紅的‘夕紅’(山田等, 2003)，紅葉觀賞用的‘錦繡’及‘丹麗’(山根等, 1998)等，以上品種部分已引入試種，生長習性及果實特性仍有待進一步觀察。

參考文獻

- 宋家瑋、歐錫坤 1998 種子有無對柿果實生長與發育的影響 台灣省農業試驗所技術服務 9(2)：2-6。
- 吳耕民 1993 柿, p.495-462 中國溫帶落葉果樹栽培學 浙江科學出版社 浙江。
- 康有德 1960 台灣柿之生產 科學農業 8(3,4)：62-74。
- 溫英杰 1995 柿品種評估暨改良 中華農業研究 44(1)：49-58。
- 蔡巨才 1998 日本甜柿在台灣生育相確定 嘉義技術學院學報：59：81-91。
- 歐錫坤、宋家瑋 1997 柿子果實的生理障礙與防治對策 台灣省農業試驗所技術服務 8(3)：4-8。
- 中村三夫、福井博一 1994 カキの生理生態と栽培新技術 p.7-11 頁 誠文堂新光社 東京。
- 北野欣信 1987a 果樹の品種-カキ(1) 日本果實 42(9)：5-8。
- 北野欣信 1987b 果樹の品種-カキ(2) 日本果實 42(10)：5-8。

山根弘康、山田昌彦、栗原昭夫、吉永勝一、永田賢嗣、小澤俊治、角利昭、平林利郎、平川信之、佐藤明彦、松本亮司、角谷真奈美 1998 カキ新品種‘丹麗’と‘錦繡’ 果樹試報 30、31：1524。

山根弘康、山田昌彦、栗原昭夫、佐藤明彦、吉永勝一、永田賢嗣、松本亮司、平川信之、角谷真奈美、小澤俊治、角利昭、平林利郎、岩波宏 2001 カキ新品種‘太秋’ 果樹試報 35：57-73。

山根弘康、栗原昭夫、永田賢嗣、山田昌彦、岸光夫、吉永勝一、松本亮司、小澤俊治、角利昭、平林利郎、角谷真奈美 1991a カキの新品種‘新秋’ 果樹試報 19：13-27。

山根弘康、栗原昭夫、永田賢嗣、山田昌彦、岸光夫、吉永勝一、松本亮司、金戸橘夫、角利昭、平林利郎、小澤俊治、廣瀬和榮、山本正幸、角谷真奈美 1991b カキ新品種‘陽豊’ 果樹試報 20：49-61。

山田昌彦、山根弘康、佐藤明彦、岩波宏、平川信之、吉永勝一、小澤俊治、中島育子 2004 カキ新品種‘早秋’ 果樹研報 3：53-66。

山田昌彦、山根弘康、栗原昭夫、永田賢嗣、佐藤明彦、岸光夫、松本亮司、吉永勝一、平川信之、岩波宏、角谷真奈美、小澤俊治、角利昭、平林利郎、金戸橘夫、中島育子 2003 カキ新品種‘夕紅’ 果樹研報 2：65-75。

長谷川耕二郎、中島芳和 1990 カキ‘前川次郎’の果實品質に及ぼす種子の影響 園學雜 59(2)：255-262。

松村博行 1996 カキの作業便利帳 p.31-42 農山漁村文化協會 東京。

遠藤融郎 1983 カキ品種生態上栽培 農業技術大系果樹篇 4、基礎篇 p.79-114 農山漁村文化協會 東京。

廣瀬和榮、山本正幸、佐藤敬雄、大田徳輔、西田光夫、池田勇、志村勳、柴茂、八木正房、富永信行 1971 カキ新品種‘伊豆’について 園

試報 B11：1-16。

討 論

張茂榮問：

1. 避免軟果葉面噴尿素何時噴？
2. 葉面施用氮肥是否可防治果頂軟果病？

宋家瑋答：

1. 可於 8 月份起配合噴藥施用尿素 500X~1000X 數次。

Introduction of Non-astringent Persimmon Cultivars in Taiwan

Chia-Wei Song and Shi-Kuan Ou

Agricultural Research Institute, Council of Agriculture

ABSTRACT

Most of the non-astringent persimmon cultivars (*Diospyros kaki* L.) cultivated in Taiwan were introduced from Japan. The major cultivars include 'Fuyu' and 'Jiro' which are successfully cultivated in the central mountain area of Taiwan 600 meters to 1500 meters above sea-level. The performance of fruit characteristic had poor peel color, more fiber, and smaller size which are not able to adapt very well in Taiwan lowland area.

Key words: *Diospyros kaki*, cultivar, characteristic