

黃晶果(上)

文圖 | 顏昌瑞・白欣澤・謝榮倫 屏東科技大學農園生產學系

原產於亞馬遜河上游的黃晶果，由屏東科技大學從國外引進推廣試種，它的果肉呈現白色半透明，吃起來芳香具有甜味，口感就像果凍一樣，吃過的人都讚不絕口。

黃晶果為山欖科 (*Sapotaceae*) 常綠熱帶果樹，黃晶果又名黃星蘋果、加蜜蛋黃果，黃金果，英名 *Abiu*，又名 *Caimito*，學名 *Pouteria caimito* Radlk。同科其他果樹尚有人心果 (*Sapodilla, Manilkara zapota*)，星蘋果 (*Star Apple, Chrysophyllum cainito L.*)、蛋黃果 (*Canistel, Pouteria campechiana* (H.B.K.) Bachni)、馬米果 (*Mamey sapote, Pouteria sapota* (Jacq.) H.E. Moore & Stearn)，綠果 (*Green sapote, Pouteria viride*)，神秘果 (*Miracle fruit, Synsepalum dulcificum* Daniell) 等。大多為少量或尚未經濟栽培之果樹，部分仍具有發展之潛力。原產亞馬遜河上游之常綠果樹，分布於安底斯山脈之東，自委內瑞拉、祕魯、厄瓜多爾、千里達以至巴西均有栽培，巴西、秘魯等中南美洲以外地區較少見，1914 年引進美國佛羅里達南

部，發現幼株不耐低溫寒害。台灣最早約 20 年前由鳳山熱帶園藝試驗分所王德男主任自新加坡引進，其後屏東科技大學又自菲律賓大學及夏威夷引進大果品系。目前栽培面積預估已超過 100 公頃，各地市場均可見到果實販售。

一. 氣候環境

黃晶果喜溫暖潮溼之氣候，栽種溫度最好在 10 °C

以上，20 - 35 °C 最為適合，雨量在 1,000 - 3,000 毫米平均分布者較佳，於終年溫暖潮濕之地生長良好，台灣中部海拔 500 公尺以下仍可生長良好，冬季遇 10 °C 以下溫度可能使葉片黃化落葉，幼株不耐寒害，喜肥沃、排水良好之土壤，但對土壤適應力大，微耐積水也微耐旱，土壤 pH 在 5.5 - 7.5 均可生長，但於石灰質土壤有葉片黃化之症狀，栽培宜多施有機質肥料。植株應適度灌溉以促成正常生長，長期乾旱缺水造成生長遲滯而影響產期，果實生長期缺水使果實較小，但近成熟期多雨易造成裂果。



有套袋果實幾乎無病蟲害危害

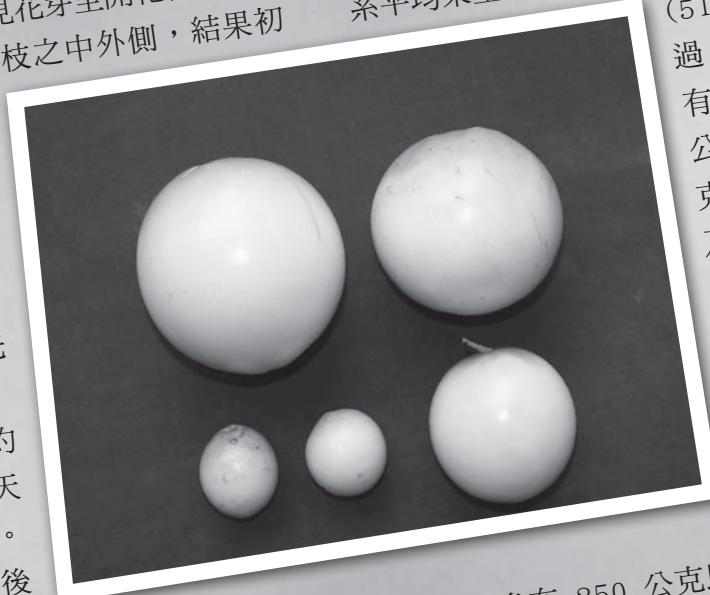
二. 植株性狀

植株樹高可達 5 - 15 公尺，商業栽培通常低於 3 公尺，枝條柔軟，易受強風吹襲而斷裂，枝幹受傷會分泌白色膠狀乳汁，葉互生長 10 - 20 公分，寬 3 - 6 公分，花單生或 2 - 15 花分，一組著生於枝條，4 - 5 裂，白至綠色，約 0.4 - 0.8 公分長，花朵開放可維持約 2 天，除主幹及老枝外，全株各部均可能著生花，從可見花芽至開花約 20 餘天。果實多著生於枝之外側，結果初期呈深綠色微具絨毛，當果實未成熟時呈深綠色，含有大量乳汁，成熟時轉鮮豔明亮之黃色，表面光滑，果實為漿果，夏天果實生長期約 60 - 70 天，冬天約 80 - 100 天。幼果為扁圓形，後拉長成橢圓形，成熟時成圓形或橢圓。未熟果具有澀味，成熟後果肉甜且有芳香，帶有微黏之乳汁，可溶性固形物約在 12 - 18% 之間，果肉含水分 74%。成熟時果肉為凝膠狀半透明白色並且有 1 - 4 個深褐色種子，通常 1 枚，種子重 4 - 7 公克，長 3 - 4 公分。果皮厚 2 - 5 公厘，果徑約 6 - 10 公分。黃晶果的果形可從橢圓到圓形，也有末端有凸起，於新加坡平均果重約

400 公克，於澳洲之“Gray”品種單株果重約在 450 - 620 公克之間，最大可達 900 公克，在台灣果重為 100 - 600 公克，也有果實可達 1,500 公克。

三. 品種

台灣目前尚未有命名之品種，屏東科大學比較引進之黃晶果各實生品系，於果形、果重、果色、口感、甜度均有極大之變異。在果重方面，各實生品系平均果重超過 500 公克者有 1 品系 (517 公克)，超過 300 公克者有 4 品系 (384 公克、325 公克、313 公克及 312 公克)，超過 250 公克者有 18 品系，均為自菲律賓及夏威夷引進者；早期自新加坡引進者之果重較



小，多在 250 公克以下，超過 200 公克者只有 5 品系，顯示自菲律賓引進者果實較大 (表 1)，果色有淡黃、黃色、金黃及橘黃，果肉質地有柔軟緊密至粉質者，甜度分布於 10 - 17% 之間，未來宜進行品種選育並將目標定於大果 (果重 500 公克以上)、果色鮮黃、肉質柔軟、甜度 15% 以上、果肉於成熟時能保

持乳白色、耐貯運為佳。於澳洲至少選出 10 餘品種，較著名如大果之“Gray”、“Z2”、“Z4”、“T25”、“T31”與豐產且美味之“Z1”、“Z2”及“Z3”。

四. 繁殖與栽培管理

黃晶果為極早熟短幼年期之果樹，實生苗幼年期約 1 - 5 年，於哥倫比亞，有圓形大果，種植後 4 年著果，亦有播種後一年即著果者，但果實小，果肉亦薄，實生株性狀變異較大，果實形狀、大小、品質均有極大之差異，果肉有硬脆及柔軟之不同者，風味有極甜至淡而無味者，於原產地尚未有特定命名之品種。種子取出後不宜失水，最好在 1 - 2 天內種植，種植覆土約 1 公分，播種後 15 - 20 天萌芽，苗高 30 - 40 公分即可種植田間。調查自各地引進黃晶果種子種成之實生苗，顯示菲律賓引進之實生苗幼年期最短只有 13 個月，大多在 1 年半至 2 年之間，1999 年 10 月自美國夏威夷引進者於 2001 年 7 月已有開花者，約在 1 年 9 個月至 2 年之間，早期自新加坡引進者

幼年期最長，約在 1.5 - 3 年，就田間觀察，實生植株多在株高 1.5 公尺脫離幼年期而開花。

亦可用高壓法、扦插法及嫁接法繁殖，高壓後 2 個月發根，再 1 個月多月即可切下假植，但發根率不高。嫩枝插配合噴霧亦可生根，可大量繁殖苗木，但冬季插床宜加溫至 25 - 27°C，可增加發根及成活率。嫁接之植株雖可維持品種特性，但結果期未必早於實生苗，且嫁接法成活率偏低，亦可用高接法更新品種。

宜於溫暖多雨之季節種植，有灌溉設施者全年均可種植，初種植幼苗不可施肥，定植 3 個月後才可略施薄肥，以免肥傷或甚至枯死。行株距 4 - 6 公尺，3 年內即可採果，5 年內進入盛產期。幼株不需太多之修剪，但修剪可控制樹形，且達到矮化之效果，為促成開心形，最好於幼苗促生 3 - 5 分枝，並使主枝高度在 2 - 2.5 公尺間。

周年開花結果，每次周期為 3 - 5 個月，單株產期通常在 6 個月以上，台

表 1. 黃晶果各優良實生株系之果實品質及相關性狀變異 (2001 年)

株系	果重 (公克)	果肉率 (%)	可溶性固形物 (Brix°)	種子重 (公克)	種子數 (粒)	產量 (公斤)
新 ¹	216 ± 81	49 ± 5	13.9 ± 1.7	5.4 ± 0.7	1.3 ± 0.6	25.4
新 ²	232 ± 71	51 ± 9	14.7 ± 1.3	7.8 ± 1.2	1.3 ± 0.8	11.9
菲 ¹	517 ± 81	72 ± 5	13.7 ± 1.6	5.3 ± 0.5	2.7 ± 0.9	8.3
菲 ²	384 ± 110	66 ± 6	12.8 ± 1.8	4.3 ± 0.8	3.0 ± 0.9	8.4
菲 ³	325 ± 119	65 ± 6	11.7 ± 0.9	5.2 ± 0.4	2.3 ± 0.7	8.4
菲 ⁴	313 ± 154	57 ± 7	10.5 ± 3.0	3.6 ± 0.5	2.0 ± 0.5	9.1
夏 ¹	312	62 ± 5	14.4	5.3	3	0.3

¹ 早期自新加坡引進者，5 - 6 年生；² 自菲律賓引進者，3 年生；³ 自美國夏威夷引進者，2 年生。

臺灣之產期不定，受開花周期影響，常見產期在 2 - 4 月及 7 - 8 月，另在其他時間也可採收，品種及株間均有差別。菲律賓引進品種結果期較長，於厄瓜多爾為 3 - 4 月，於巴西 9 - 4 月均可於市場上看到，於澳洲主要產期為 1 - 9 月，其間約有 2 - 3 次採收期，於美國佛羅里達為 6 - 12 月，亦可經由環刻、灌溉及修剪控制生長而全年結果。3 年生植株年產量約 6 - 10 公斤，6 年生植株年產量約 25 - 35 公斤，屏東科技大學之試驗顯示自新加坡引進者 5 年生植株產量最高可達 34.9 公斤，低者低於 1 公斤，變異極大，自菲律賓引進之 3 年生植株產量最高為 13.9 公斤；澳洲調查 3 年生植株年產量約 10 公斤，5 年生株最高可於秋季結果 230 粒，其中 100 粒為無子果，大樹年產量最高可達 200 公斤。比較全年產量之分布，自新加坡引進者多集中在 2 - 3 月及 7 - 8 月間，其他月份除 11 - 12 月外均有少量，自菲律賓引進者則集中在 6 - 8 及 10 月，其他各月亦有，分布較為平均。比較全年各月之果重變化較無規則，早期自新加坡引進者春季果較大，夏季果較小；自菲律賓引進者較無季節之變化。果實甜度之分布在 10 - 17% 之間，比較果實甜度之季節性變化顯示所有評估者均以春秋冬之果實較甜 (14 - 17% 之間)，夏季果風味較淡 (10 - 14% 之間)。

國內目前尚未有施肥量及時間之試驗，缺乏此類資料，依經驗未結果樹 1 年生株可施台肥 5 號 500 公克，2 年生株 1 公斤，結果樹施台肥 43 號每年遞增 500 公克至最高 6 公斤，全年分 3 次施用 (4 月、8 月及 12 月)。堆肥由每年 2 公斤遞增至 10 公斤。此外，黃晶果之樹形可經由修剪及拉枝控制矮化，因果實多著生在枝梢之中後段，植株進入結果期後枝梢下垂，稍加修剪即可控制植株高度。

黃晶果植株於現今病蟲害不多，主要以粉蟲、介殼蟲、蚜蟲及毒蛾危害，病害方面除了偶有缺硼之生理病害，其餘並未觀察到。而果實成熟期則易遭果實蠅危害，套袋可有效防止，亦可增加著色及果實美觀，套袋時期以綠果期約乒乓球大時為最佳，太早套袋，因果實過小可能會有落果的情形。套袋可用紙袋、透明塑膠袋及細網袋，但套袋質料對果實品質影響不顯著，用細網袋者果色較淡，澳洲採用較厚透明塑膠袋之效果亦佳，用透明塑膠袋最大優點為易於判別成熟期，但如果直接曝曬陽光下可能造成日燒，用白色紙袋套袋可防止，以透明塑膠袋套袋最好於果實生長中後期，否則可能造成少量落果。於多雨季節有裂果現象發生，如果實發育定期灌溉應可預防。**豐** (待續)

