

梨台農三號之育成及未來育種方向

施昭彰

農業試驗所

摘 要

台農三號新品種梨係由農業試驗所以“新世紀”與“橫山梨”雜交所得後裔選拔育成，於民國九十二年七月通過命名為“台農三號”梨，商業品種名稱“玉金香”梨。本品種為低需冷性，故較適合於中低海拔 350 至 1,000 公尺之山坡地栽培，植株生育勢強，產量高，每公頃平均產量約 25,000 公斤，果實碩大，平均單果重約 375 公克，高接者可達 800 公克，果肉白中帶有微黃如玉，成熟時果色金黃，具有特殊優雅蘋果香氣(蜜香)，故名“玉金香”，肉質鬆脆多汁，糖度高，平均達 12 度以上，風味佳，符合消費需求。

“玉金香”梨為短果枝型綠皮品種，3 月中旬開花、7 月中旬採收，耐儲藏，經適當儲藏果實可從 6 月份延伸至 9 月份陸續供應上市；如以本品種花穗高接於低海拔梨園，則可於 5 月間提早上市，產期較北半球主要產區提前 2 至 4 個月，極具市場潛力。

未來台梨育種方向及目標：1.加強加速低海拔地區之超低需冷量、喜熱、大果、抗耐根腐病、矮生之健旺砧木選育。2.高品質、高產能、中大果型、長貨架期、耐儲運品種選育。3.極早熟大果型品種選育。4.加強生物技術在傳統育種的應用，加速提升育種效能。如 DNA 遺傳標記作為鑑別品種、品質、需冷量、矮性、耐儲性及抗(耐)病的篩選工具等。5.抗逆性育種，如抗病、抗旱、耐澇性育種。抗病主要針對黑斑病、黑星病及輪紋病等。6.省勞力品種選育，包括自花授粉、自然疏果、無需套袋、短果枝型和矮化類型品種選育。7.食用方便，如無需去皮品種選

育及有香氣(含特殊風味)、糖酸比適口品種選育。8.綠皮、紅皮類型品種選育。

關鍵字：梨、台農三號、育種方向

前 言

國內梨的栽培面積約近九千公頃，主要栽培於台中縣、南投縣、苗栗縣及宜蘭縣，其中橫山梨約佔 80%，栽培於海拔 1,000 公尺以下之淺山地區。橫山梨低溫需求量較低，地方適應性佳，然而肉質粗、易褐化、不耐儲放，故經濟價值不高。近年來我國發展出高接梨栽培模式及高接梨穗沾腊技術，解決了低海拔地區梨品質不佳及費工的缺點，產能顯著提高，產期也大幅由九月提早到五月。為了創新品種及生產技術，擴大我國梨產業相對競爭優勢，以雜交方法組合優良性狀，育成具有特殊性狀，如低溫需求低、結果早、具特殊風味、香氣等，適合國內中、低海拔地區栽培之高品質耐儲運優良新品種是重要方法。基於多年梨育種的經驗與知識，提出對未來梨育種方向的看法，希望有志之士，踵事增華，再創新猷。

梨台農三號之育成

親本來源及特性：

雜交親本	特 性
(母本) 新世紀	廿世紀(♀)與長十郎(♂)之雜交後代，1945 年命名。民國四十七年農復會由日本正式引進，於梨山地區，三月下旬至四月上旬開花，果實極早熟，約八月上旬開始採收。果實圓形，中等大小(250~400 公克)，果梗基部長呈肉質肥大，果皮黃綠色有光澤，果點細小不明顯，果肉較廿世紀梨甜脆多汁。糖度 10~11 度。果肉不褐變，中果期果實即無澀味而能食用。抗病力較弱，但對於黑斑病抗病力較廿世紀強。冬季低溫需求量較高，僅能適應中高海拔山區栽植。低海拔地區種植須高接。

(父本) 橫山梨	1890 年隨先民自華南一帶引入之褐皮系梨，品種混雜，統稱為橫山梨。冬季低溫需求量低，適應嘉義以北低海拔地區栽植生產，一年中可以產期調節技術在不同季節促成結果，正常果實約於二月上旬開花，八至十月間成熟(海拔 500 公尺以上氣溫較低地區可遲至十月下旬採收)。果重約 500 公克左右，大果可逾一公斤以上。豐產、果皮赤褐或深褐色，向陽面有光澤，果點粗大明顯，果梗粗褐中長，肉質粗，石細胞多，切開後果肉很快褐化。果肉脆，微酸。果皮厚，稍耐運輸。低溫貯藏，易受寒害，果心及果肉變褐，失去商品價值。
-------------	---

育成經過

一、育種方法：雜交育種，母本為新世紀，父本為橫山梨。

二、雜交選育流程圖：

66 年	67 年	71 年	73~74 年	74~78 年	79~91 年	92 年
雜 交	實生苗 培育	開始開 花	實生苗初選	實生苗複選	區域試驗 特性調查果 品分析低溫 儲藏及儲架 壽命試驗	申請命名

三、雜交授粉：

民國六十六年二至三月於平地果園採集橫山梨花粉，同年四月於退輔會福壽山農場進行雜交，其雜交組合、代號及雜交子代數量如表 1。

表 1. SH-085 雜交親本組合及其親本雜交子代株數

雜交年份	代號	母本(♀)×父本(♂)	雜交子代株數
民國六十六年	SH	新世紀×橫山梨	472

四、雜交苗之培育及定植：

(一)雜交種子催芽處理

六十六年九月下旬採收完熟果實取出雜交種子，洗淨後用萬力 1000 倍表面殺菌後，以煮沸殺菌後之河砂當介質，將雜交種子埋入河砂中，放入 5°C 恆溫中，進行濕冷層積(stratification)，打破種子之休眠，以促使種子萌芽，待胚根伸長至一公分以上即取出萌發之種子，移植至小塑膠袋中培育(以蛭石為介質)，共育得本雜交組合之實生苗 472 株。

(二)雜交苗培育

在網室內將雜交苗培育至五公分以上之高度時，再移植至五吋素燒盆中，為加速其生長，每隔一週即施用 1000 倍含微量元素之液態完全肥料，經過一個冬季生長後，雜交苗平均高度達 1.5 公尺以上。

(三)雜交苗定植

冬季後，於六十七年四月中旬，以一公尺株距 4 公尺行距定植於海拔不到 100 公尺之農試所試驗果園。行草生管理，每年按一般梨樹管理方法，進行施肥及病蟲害防治。由於密植採單幹整枝，為避免促進營養生長，除非有礙管理，否則實生苗期最初三至四年盡量避免修剪。

五、選育過程

(一)實生苗之初選

民國七十一年開始在農試所果園進行實生選拔。依據春季萌芽早晚及結果情形，以果實外形、果色、肉質及風味等綜合性狀初選出兩大類的株系：

1. 褐皮系：SH-033、SH-078、SH-091、SH-128、SH-264
2. 綠皮系：SH-018、SH-027、SH-029、SH-098、SH-105、SH-136、SH-251、SH-296。

並陸續選拔 SH-085 等株系，各株系之萌芽期調查如表 2。

表 2. 初選雜交實生株系之萌芽期

(調查地點:農試所果園)

年	SH-033	SH-078 (台農1號)	SH-091	SH-128	SH-264	SH-018	SH-029	SH-085 (台農3號)	SH-105	SH-136	SH-296
71年	3/16-3/27	3/18-3/30	3/12-3/24	3/24-4/09	3/24-4/09	3/16-3/27	3/18-3/30	3/12-3/20	3/15-3/24	3/16-3/24	3/22-4/02
72年	3/19-4/04	3/19-4/04	3/19-4/04	4/04-4/25	3/26-4/25	3/19-4/04	3/26-4/11	3/19-4/11	3/19-4/04	3/19-4/11	3/19-4/04
73年	3/16-3/30	3/05-3/16	3/07-3/16	3/30	3/05	3/05-3/30	3/05	3/08	3/05	3/02-3/30	3/30

(二)品系複選：

民國七十四年至民國七十八年在農試所果園，由雜交選系中依果實性狀，產量等選出較佳之 SH-029、SH-033、SH-078 及 SH-085 等四品系。

(三)區域試驗：

民國七十九年底開始於嘉義縣竹崎鄉，台中縣石岡鄉、新社鄉、東勢鎮、和平鄉及新竹縣新埔鎮等地進行區域試驗。雜交實生株系 SH-085 與其他區域試驗品系高接果品之比較，其結果如表 3。

表 3. 雜交實生株系 SH-085 高接果品與其他區域試驗品系之比較

品系代號	平均果重 (g)	平均糖度 (°Brix)	採收時期	果皮顏色	果肉顏色	風味	高接地點
SH-029	220±99	11.1±1.4	七月下旬	綠	白	香甜無酸	石岡
SH-033 ¹	214±99	11.0±2.4	七月下旬	褐	乳黃	香甜微酸	新社
SH-033 ²	232±135	11.2±0.3	八月上旬	褐	乳黃	香甜微酸	石岡
SH-078 ¹ (台農1號)	283±125	12.6±1.6	七月下旬	褐	白	香甜無酸	新社 水井
SH-078 ² (台農1號)	452±49	12.7±0.3	七月下旬	褐	白	香甜無酸	新社 永源
SH-085	283±28	11.5±1.3	七月下旬	綠	白帶 微黃	香甜無酸	和平 白冷

註：¹、²分表不同果園

綜合各年期初選選系中選得之褐皮品系 SH-033、SH-078 及綠皮品系 SH-029、SH-085 進行高接，並與親本新世紀及橫山梨品質比較，其結果如表 4。

表 4. 複選雜交實生株系與親本新世紀及橫山梨果實品質之比較

品(種)系	果重 (g)	可食率 (%)	硬 度 (lbs)	糖 度 (°Brix)	酸 度 (%)	果型指數	水分含量 (%)
SH-029	292.8	72.6	13.0	12.6	0.05	0.90	86.7
SH-033	233.5	76.1	14.0	11.9	0.22	0.96	87.9
SH-078 (台農 1 號)	172.0	76.9	15.4	14.1	0.10	0.90	85.2
SH-085 (台農 3 號)	231.2	71.3	14.3	11.2	0.07	0.86	88.1
橫山梨	435.7	86.5	-	10.1	0.50	-	88.3
新世紀	314.6	80.3	12.0	11.7	0.16	0.94	-

註：1.每品系十至二十粒之平均值。

2.果型指數=果高/果徑。

經由複選品系調查結果並參考果農之反應，繼續多年 SH-085 品系之高接觀察，其結果如表 5。

表 5. SH-085 品系高接果實性狀

年份	成熟期	平均 果重(g)	果型 指數	糖度 (°Brix)	酸度 (%)	硬度 (lbs)	可食率 (%)	產 地
76 年	七月中下旬	254	0.85	9.6	—	—	—	東勢
77 年	七月中旬	231	0.86	11.2	0.07	14.2	71.3	東勢
78 年	八月上旬	179	0.93	11.1	0.08	12.5	75.4	農試所

以 SH-029、SH-078(台農一號明福梨)、SH-085 與橫山梨比較，各區域之生長狀況均很旺盛。雜交梨各複選品系與橫山梨在各試驗區之盛花期於八十年之比較如表 6。

表 6. 雜交梨各複選品系與橫山梨在各試區之盛花期比較

試區	SH-029	SH-078 (台農一號明福梨)	SH-085 (台農 3 號)	橫山梨
嘉義	3/20	3/17	3/20	2/20
台中	3/5	3/5	3/15	2/15
新竹	3/20	3/17	3/20	2/20

六、梨品系 SH-085 與兩親及姊妹品種特性比較

民國八十五年於台中縣東勢鎮舉開梨新品系 SH-085 之特性說明會。SH-085 與台農一號及台農種苗二號特性比較詳見表 7。與兩親及台農一號的品質比較詳見表 8。綜合而言，不易過熟、儲藏性佳、有特殊香氣、果梗基部膨大如鴨梨及短果枝型是此一品種之特性。

表 7. 梨新品系 SH-085 與台農一號及台農種苗二號特性比較

品種(系)	自然花期	平均果重(g)	平均糖度(°Brix)	採收期	果色	香氣	過熟	結果枝型
SH-085 (台農 3 號)	3 月上旬~ 4 月上旬	283	11.6	七月中 下旬	綠	濃郁 優雅	不易	短果枝型
明福梨 (台農一號)	3 月上旬~ 4 月上旬	283	12.6	七月中 下旬	褐	較淡	易	標準型
蜜雪梨 (台農種苗二號)	3 月上旬~ 4 月上旬	450	12.6	七月中 下旬	綠	較淡	易	標準型

表 8. 梨新品系 SH-085 與兩親及台農一號的果實品質品評比較

品種(系)	風味	香氣	質地	外觀
SH-085 (台農 3 號)	4.4	4.3	3.9	3.9
明福梨 (台農 1 號)	3.7	3.4	3.5	3.5
新世紀	4.0	3.5	4.3	4.5
橫山梨	2.4	2.2	1.8	2.0

註：5-極優、4-優、3-尚可、2-差、1-劣

七、產量評估：

SH-085 為短果枝型品系，結果都在短果枝上，如以 SH-085 標準化栽培模式管理，每公頃 1,250 株，每株結可販售果實 80 粒，以每果平均 250 公克計，合理產量評估為 25 公噸上下；管理良好之高接園產量與黃金梨相當，比新興梨略遜，每公頃約在 30~35 公噸之間。

八、病蟲害觀察：

輪紋病一般較為嚴重，應注意平時的防治工作，在冬季休眠期之病蟲害防除作業應徹底，如梨瘤蚜及赤星病應加強防治；夏季高溫期應注意黑斑病及白粉病之防治工作，尤其採果後仍應持續防治，以保證第二年之生產。冷涼通風地區病蟲害發生極少，枝梢及植株表現甚為健康。蟲害與一般商業栽培品種大致相似，不另贅述。本品種如依植物保護手冊推薦之防治方式進行管理，多年後仍能維持極為健壯之樹勢。

九、低溫貯藏力調查：

本品種之自然成熟期集中在 7 月中，因各地區之氣候條件而略有差異。果實成熟度判定以果皮底色逐漸轉趨平滑、有光澤時，或種子由黃轉黑階段為採摘適期。由於本品系糖酸比高，果肉尚未完熟前沒有澀味，故可提前採收。如欲貯藏較長時間，可於 7~8 分熟、種子尚未轉色前採收，此時由於澱粉含量較高，經由 4°C 儲藏一段時間(約一週)後，澱粉轉化成果糖、葡萄糖與蔗糖，糖含量增加，結合水釋出使果實水分增多，品質反而優於採收時，同時可因儲運後熟期間於 0°C 下置放 2 週以上，滿足檢疫出口之規定而有利於我方梨果向世界市場輸銷。

梨品系 SH-085 與台農一號及台農種苗二號果實儲藏力比較如表 9，梨品系 SH-085 與主要高接品種豐水及新世紀果實儲藏力之比較如表 10，於不同溫度貯藏下果實品質變化如表 11。綜合果實外觀，果肉及果心色澤及風味之劣化，不論於貯藏後或貯藏後在室溫存放 2 至 4 天，均顯示 0°C 貯藏效果極佳，全部果實於貯藏 57 日後，果實仍保持在極優狀

態。5°C 及 8°C 二者貯藏結果相類似，只有 30 天之貯藏壽命，12°C 則低於 30 天。果實硬度變化極不穩定，貯藏後一般以 0°C 較高。

表 9. 梨新品系 SH-085 與台農一號及台農種苗二號儲藏力比較

品 種(系)	儲藏力 (在 4°C 96 %RH 下)
SH-085	佳
(台農 3 號)	(100%果實在 2 個月內儲藏狀況良好)
明福梨	不佳
(台農一號)	(果實僅能儲藏 1 週)
蜜雪梨	不佳
(台農種苗二號)	(果實僅能儲藏 1 至 4 週)

表 10. 梨品系 SH-085 與主要高接品種豐水及新世紀果實儲藏力之比較

品 種(系)	儲藏能力 (在 4°C 96 %RH 下)
SH-085(台農 3 號) (自然與高接)	100%果實均在 2 個月內儲藏狀況良好
豐水(高接)	100%果實在 2 個月內儲藏狀況良好 69%果實在 6 個月後儲藏狀況良好
新世紀(高接)	100%果實在 2 個月內儲藏狀況良好 90%果實在 6 個月後儲藏狀況良好

依據果實貯藏期間及貯藏後果肉及果心色澤劣化反應，大略推測雜交梨 SH-085 品系果實貯藏適溫為 0°C 左右，貯藏壽命約有 75 天。在這個溫度 75 天內，果實風味、硬度、糖度及酸含量均有商品價值。

表 11. 雜交梨 SH-085 品系於不同溫度貯藏下果實外觀及內部色澤與風味，硬度、糖度及酸度之變化

貯藏溫度	貯藏日數(天)	外觀	果肉	果心	風味	硬度 (lbs)	糖度 (°Brix)	酸度 (%)
0°C	30	極佳	正常	良好	極優	14.5	13.6	0.11
	45	極佳	正常	良好	優良	13.8	12.3	0.09
	57	極佳	正常	良好	優良	14.7	12.4	0.10
	78	極佳	褐化	良好	優良	12.2	12.5	0.09
5°C	30	極佳	正常	良好	極優	13.8	12.2	0.07
	45	極佳	呈海綿膨鬆狀	良好	優良	13.6	13.2	0.08
	57	果皮皺	呈海綿膨鬆狀	褐化	不佳	12.1	11.3	0.04
	78	果皮皺	呈海綿膨鬆狀	褐化	不佳	11.7	11.8	0.06
8°C	30	極佳	正常	良好	極優	13.5	11.5	0.09
	45	極佳	呈海綿膨鬆狀	褐化	優良	10.2	11.8	0.07
	57	果皮皺	呈海綿膨鬆狀	褐化	不佳	9.5	12.2	0.05
	78	果皮皺	呈海綿膨鬆狀	褐化	不佳	12.1	11.6	0.07
12°C	30	極佳	正常	良好	極優	13.0	12.9	0.07
	45	極佳	正常	良好	不佳	11.2	11.4	0.08
	57	極佳	呈海綿膨鬆狀	褐化	不佳	14.1	11.9	0.07
	78	褐化及果皮皺	褐化及呈海綿膨鬆狀	褐化	不佳	11.9	12.0	0.03

十、櫥架壽命調查：

SH-085 品系果實於貯藏後存放於室溫 2 日或 4 日後品質變化如表 12。所有果實經冷藏後置於室溫 2 日後，於較高溫貯藏之果實硬度數值升高，此乃因果肉變韌所致，果實本身仍是較軟的。糖度亦以 0°C 較高，於放在室溫 2 日後則各不同貯藏溫度之間差異變小，果實貯藏後之含酸量以 0°C 貯藏者含量較高。於放在室溫 2 日後，各種溫度處理之果實酸

度均降低，放置 4 日後降的更低。綜合果實外觀，果肉及果心色澤及風味，於貯藏後在室溫存放 2 至 4 天，均顯示 0°C 貯藏效果極佳，全部果實於貯藏 57 日後，取出放於室溫至少二天，果實仍保持在極優狀態。5°C 及 8°C 二者貯藏結果相類似，於貯藏 30 天後，取出放於室溫至少二天，果實仍保持在極優狀態，12°C 下則低於 30 天。

十一、低溫需求量評估：

一般溫帶果樹於春天滿足低溫需求之後，在最短期間內大量開花，如低溫需求不足則由最少低溫需求的部位陸續零散開花，開花期將拖得極長，故盛花期及開花表現是評估低溫需求量之綜合最佳客觀標準。由 SH-085 與雜交梨其他複選品系、品種及橫山梨在各試驗區之盛花期比較(如表 2、6、8)，可知其低溫需求量相當於台農一號明福梨及台農種苗二號蜜雪梨，如有差異也僅是數天而已，屬於極微小差異，以園藝操作技術極易將此差異消除；稍高於橫山梨，花期約晚於橫山梨一個月。

玉金香品種特性(施, 1996；施等, 2003)

一、植株性狀

- (一)本品種樹勢較直立，為短果枝型，適於作寬行密植栽培。
- (二)低溫需求略高於橫山梨而與台農一號明福梨、台農種苗二號蜜雪梨相當，遠低於新世紀梨。一般在中部低海拔 350~600 公尺地區，如台中新社、東勢地區與台農一號明福梨、台農種苗二號蜜雪梨相繼於 3 月中、下旬盛花。
- (三)葉型橢圓至卵型，基部鈍圓，尖端銳，葉緣尖齒狀，嫩葉葉背有絨毛，淺綠中帶淡紅色。
- (四)花瓣五瓣，五心室，雄蕊平均在 20 枚左右(14~26 枚)。
- (五)果實生育期為 120 天~130 天，於 7 月中旬前後成熟應市，高接者可於 6 月間採收。
- (六)梗窪、萼窪均淺，果點細密，果梗基部膨大如鴨梨，是為特徵。

表 12. 雜交梨 SH-085 於不同溫度貯藏後於室溫下再放 2 日或 4 日後果實
外觀及內部色澤與風味，硬度、糖度及含酸量之變化

貯藏溫度	貯藏日數(天)	室溫儲放日數	外觀	果肉	果心	風味	硬度 (Lbs)	糖度 (°Brix)	酸含量(%)
0°C	30	2	極佳	正常	良好	極優	16.0	13.6	0.11
	45	2	極佳	正常	良好	極優	14.2	12.3	0.09
	57	2	極佳	正常	良好	優良	11.4	12.2	0.09
	78	2	褐化	褐化	稍微褐化	優良	11.9	11.6	0.07
	78	4	尚可	褐化	稍微褐化	極優	11.6	13.6	0.10
5°C	30	2	極佳	正常	良好	極優	15.4	13.7	0.08
	45	2	極佳	正常	褐化	優良	11.8	12.6	0.08
	57	2	果皮微皺	呈海綿膨鬆狀	嚴重褐化	優良	10.9	12.5	0.04
	78	2	褐化果皮微皺	呈海綿膨鬆狀	嚴重褐化	不佳	11.9	13.5	0.03
	78	4	褐化果皮微皺	呈海綿膨鬆狀	嚴重褐化	不佳	10.0	12.4	0.02
8°C	30	2	極佳	正常	良好	極優	15.9	13.9	0.08
	45	2	極佳	正常	嚴重褐化	不佳	12.3	11.2	0.05
	57	2	極佳	正常	嚴重褐化	不佳	11.1	12.5	0.08
	78	2	褐化果皮微皺	呈海綿膨鬆狀	褐化	不佳	14.3	12.5	0.03
	78	4	果皮微皺	呈海綿膨鬆狀	嚴重褐化	不佳	13.3	12.2	0.03
12°C	30	2	極佳	呈海綿膨鬆狀	稍微褐化	不佳	9.9	11.5	0.04
	45	2	極佳	呈海綿膨鬆狀	嚴重褐化	不佳	13.4	13.0	0.07
	57	2	果皮微皺	呈海綿膨鬆狀	嚴重褐化	不佳	12.7	13.2	0.05
	78	2	褐化果皮微皺	褐化及呈海綿膨鬆狀	褐化	不佳	15.3	12.2	0.04

二、果實品質

- (一)果重上，自然開花者為 250~450 公克；高接者經養穗技術及低溫處理高接花穗後，因高接後營養及水分供應集中充分，故在各試驗區的表现為 400~800 公克。
- (二)果皮為綠色，成熟時果皮由綠轉為金黃色，果皮性狀類似母本新世紀梨；幼果期高溫高濕通風不良環境下易生銹斑，必須及早套袋防止果皮受陽光直接曝曬，套袋一般以套新世紀之雙層黑原銀灰袋為佳。
- (三)果心中小，果肉細、鬆脆多汁、不褐變、石細胞極少，糖度 10~16 度。
- (四)果型漂亮，圓至扁圓型，果實成熟時有濃郁香氣。
- (五)於 7、8 分熟採收後，於 0~4℃，96%相對溼度下可儲放兩個月以上，儲藏後置於室溫 4 天後品質仍極為優良，具商品價值。儲藏力遠較台農一號及台農種苗二號為佳。
- (六)如在較高海拔且較陰冷通風的地方種植或在較早時期高接在冷涼而通風地區，果皮表現會極為優越，果面潔淨，果點細，具臘質。

玉金香品種之優劣點

一、優點

- (一)低溫需求量低。
- (二)果型圓整美觀。
- (三)果肉細緻多汁，不褐化，具有極濃郁之梨果香味，甜而少酸，風味極佳。
- (四)稍耐貯藏。果實儲藏力遠較台農一號及台農種苗二號為佳，於 7、8 分熟採收後，置於 0~4℃，96%相對溼度下可儲放兩個月以上，儲藏後置於室溫 4 天後品質仍極為優良，具商品價值。

二、缺點

- (一)花芽高溫耐受性不佳，易形成花芽也易因高溫造成消蕾死芽。

- (二)幼果成長期間通風不良高溫高濕地區，果皮表面易產生銹斑，影響果品外觀及售價。
- (三)較感病。

栽培方式及注意事項

一、栽培方式及管理要點

- (一)適栽地區為中部海拔 300~1200 公尺之山坡地，而以海拔 500~1000 公尺表現最佳，高接者以沿海冬天東北季風盛行而春天早熟之平坦地區為佳。
- (二)土壤不忌，但以通氣性佳、排水良好之砂質壤土為佳。
- (三)砧木以烏梨、仙楂及橫山梨嫁接親和力良好。
- (四)本品種繁殖一般採切接法，嫁接在每年 12~2 月間進行。
- (五)老樹更新宜自基部截斷，誘發新枝並自基部切接，約在第三年即可建立樹型開始生產。
- (六)由於本品種為短果枝型，在短果枝結果，為了維持高結果量，克服部份低溫不足之問題，整枝型態宜採 Y 字型自然開心型整枝，以誘發結果短枝並預留生產預備枝作結果母枝，供枝條更新之用以防止老化，維持生產力。主枝角度較小有利減少徒長枝及誘發上位枝之結果能力，故宜採行寬行密植的方式種植，一般行株距以 5×3 公尺為佳，通風良好地區可採 4×2 公尺較密方式生產，每公頃可植 1,250 株。
- (七)結果後為避免果實間之養分競爭，促進果實肥大，應進行疏果，一般一芽留一果有助於提高大果率及品質。
- (八)由於本品種為綠皮系，必須及早套袋防止果皮受到傷害，套袋一般以套新世紀之雙層黑原銀灰紙袋為上，尤以採用具吸濕能力及隔熱降溫的紙袋最佳。

二、注意事項

- (一)在較低海拔地區種植，由於冬季低溫較不足，易引起枝條老化，應加

強整枝及枝條更新，培養生產預備枝之後，截斷老枝才能維持本品種旺盛之活力及生產力。休眠期中加強自動噴霧蒸發降溫，以補足低溫需求，發揮生育潛能。

- (二)如不實施更新修剪及噴霧降溫則所結果實偏小，老枝易罹患病害，造成生產力銳減。
- (三)亂花留果調節產期技術雖然可行，但因考慮到健旺梨樹生理及我國梨產業在入世後僅有早熟梨具優勢條件下，不主張及建議農友採行。
- (四)由於本品種梨樹之生長勢中等，且耐抗病力稍差，葉片較易於提前脫落，導致花芽鬆脫消蕾，故於採果後應整枝修剪及加強肥培灌溉管理作業，以培養秋冬時之短果枝花芽，使翌春之開花結果穩定。
- (五)在發育早期易受藥害、病害、蟲害及日曬而形成斑痕。欲獲得外觀優良的果實，需在通風良好地方栽植及較高的管理技巧。尤其在較濕熱不通風的生長環境中，幼果期在套袋前如受到溼、熱及陽光直接照射，果皮皮孔較易產生木栓化形成果銹，因此在較低海拔地區種植時應注意通風及遮陰，避免露氣重及強烈陽光直接曝照在幼果上。
- (六)於幼果期塗抹激勃素，促進果實肥大之處理果不可作貯藏用，品質極易劣變，應該注意。

推廣展望

本品種雖在低海拔地區開花較橫山梨晚 1 個月，但產期在 7 月中，比橫山梨早約 2~3 個月，品質優於新世紀，是目前綠皮梨中可能取代新世紀之唯一本土化品種。本品種經由長期試驗，以往均無法克服短果枝型梨樹管理及產能上的缺點與限制，農友接受度低，此乃本品種雖然因果實具有特色但遲遲無法提出命名的原因。但也因鑿而不捨能針對本品種生產之障礙，經由不斷試驗找出技術關鍵，終於在民國 88 年突破瓶頸，取得了梨樹高接花穗於低緯度、低海拔地區生產的發明專利。在低海拔地區克服了養穗障礙及建立低溫處理花穗的技術，農試所於今年

(2005)起專屬授權彰化縣農會經濟生產玉金香梨高品質高接花穗，數年內即能建立本品種之生產、取穗及高接栽培管理模式，同一株樹既可取穗供高接，搶早生產擴大產業優勢，又可高接任一品種增加產能，且又能自然開花結果，一樹三產。結合品種、技術創新及充分利用台灣獨具奧妙之微氣候優勢，可將生產潛能發揮得淋漓盡致，是本品種及近似品種最大之特色，尤其是運用新品種採穗之優勢在早冷、早熟、通風、平坦地區生產高接早熟優質綠皮梨果，將能獨佔 5~8 月綠皮梨之世界市場。

綜合言之，以本品種已表現之優點，如以創新技術克服其缺點，充分發揮品種之特性，應該有取代甚而遠遠超越其母本新世紀之潛力，開創「台灣綠皮幸水梨」之新紀元，結合黃金梨可以打造「台灣奇異果」產業，締造全球矚目之高接梨王國。

未來台梨育種方向及目標

一、育種優先重點

(一)加強加速低海拔地區之超低需冷量、喜熱、大果、抗耐根腐病、矮生之健旺砧木選育。

目前台梨發展的瓶頸之一是比较橫山梨低溫需求更低，更喜熱，養分蓄積更多、轉化更快，更抗病之優質高接母樹中間砧品種及抗耐根腐病、矮生、根系發達、耐澇之健旺根砧品種尚未開發出來。肆應未來早熟優質高效能梨產業發展需求，急需育成前述中間砧及根砧新品種。

(二)高品質、高產能、中大果型、長貨架期耐儲運品種選育。

黃金梨是南韓園藝實驗場羅川分場用新高與廿世紀雜交育成的中晚熟梨品種，1984 年命名。果實扁圓形近圓形，果形端正，果實個大，平均果重 350~400 公克，最大果重 500 公克以上。不套袋果皮黃綠色，套袋果果皮黃白色，果點小而均勻，外觀極其潔淨漂亮，儲藏後變為透明狀的金黃色，皮薄核小，果肉乳白色，果心特別小，石細胞極少，可食率達 95%以上。肉質鬆脆細緻，果汁多而甜，含可溶性固形物 12%~

16%，有清香氣味，品質極佳。果實耐儲運，常溫下可儲存 30 天，0~5℃冷藏條件下可儲藏 5~7 個月。

大水晶梨是南韓新世界育種園李潤之先生從新高梨枝條芽變中選育而成的芽變種，果實圓形，晶瑩光亮，外觀誘人，果實比新高梨大 30%，其他性狀除為綠皮外，皆與新高梨相似，日本稱為白梨，中國大陸則叫做大水晶梨。果實圓形，果實大，平均單果重 400~600 公克，最大果重 1,100 公克，果實生長前期為黃綠色，近成熟時變成乳黃色，表面晶瑩光亮，外觀佳，果肉白色，肉質細緻脆嫩，多汁，可溶性固形物含量 14~16%，味甜濃香，果心小，石細胞少。該品種結果早，易豐產，高接樹第二年全部開花結果，幼樹第二年開花。8 月中旬至 10 月中旬成熟，室溫貯藏 3 個月，冷藏可貯至翌年 5 月，在砂梨系統中耐貯性和貨架期最長。

甘泉(甘川)梨是南韓用晚三吉雜交甜梨育成，1990 年命名。果實扁圓型，平均單果重 590 公克，果皮淺黃色，光滑美觀不易上果銹，商品果率高。可溶性固形物 14.6%以上，果肉細嫩、甘甜、多汁，品質上乘。10 月初成熟，自然貯藏可到春節，極耐貯藏。

晚秀梨是南韓園藝研究所用甜梨雜交晚三吉育成，1995 年命名。果實扁圓型，果柄中長，果頂平而圓，果面光滑平整，星點不明顯，臘質薄。果實不套袋褐色，套袋後黃色，外觀漂亮。平均單果重 660 公克，最大果重 2,000 公克。果肉白色，石細胞少，肉質細，汁液多，果心小，可食率高，味美可口，糖度高於新高梨，可溶性固形物 12.4%，品質極上。10 月中、下旬成熟，貯藏一個月後品質更好，極耐貯藏，自然貯藏可至翌年 4~5 月份，低溫可儲存 10 個月以上，是目前栽培的梨品種中果實最耐儲藏、品質最優秀的晚熟梨品種之一。

中國農業科學院鄭州果樹研究所 2000 年用“大香水雜交鴨梨”為親本雜交育成晚熟耐貯梨新品種—中梨三號中華玉梨。該品種在果實大小、

風味、抗病性等方面超過鴨梨；在外觀、肉質等方面均超過酥梨；尤其是在貯藏性能上遠遠超過了二者。十月初採收後常溫條件下可貯藏到第二年3~4月，土窖可貯藏到來年6~7月，其肉質、風味、品質不變。果實貯藏試驗結果表明：室溫條件下，中梨三號貯藏6個月後，良果率仍可達90%以上。而酥梨和鴨梨貯藏6個月後，其良果率分別為81.3%和71.6%。9個月時，中梨三號的良果率為61.2%，而酥梨和鴨梨分別為45.5%和30.8%。可見中梨三號是非常耐貯的品種。

愛宕梨為日本二十世紀偶發實生品種。果實超大，果實近圓形，平均果重500公克，最大果重2~3公斤以上。果實桔黃色，果肉白色，肉質細多汁，味特甜。極易成花，自花結實。11月下旬成熟，為日本最晚熟品種。耐貯運，室內可貯至翌年五月。

新雪梨為日本今村秋雜交晚三吉育成品種。果實特大，果實近圓形，平均果重765公克，最大果重2公斤以上。果實桔黃色，果肉白色，肉質細多汁，味特甜。11月上~中旬成熟，極耐貯運，可貯至翌年3月。
(三)極早熟大果型品種選育。

愛甘水是長壽與多摩雜交選育的日本品種。1990年品種登記。果實扁圓形，350~400公克，果面光滑，果肉黃白色，含糖量13~14%，口感好。比幸水早熟10天，在日本是屬極早熟品種。但是阿部和幸等人(1993)調查發現，雜交日本梨後代早熟、中大果型個體出現頻度較低，所以要選獲優質而兼具早熟、中大果型的雜交後代概率相當低。提升育種效率的方法是擬定育種優先順序、策略，如從選擇早熟優質親本、增加雜交數量及提升選拔強度等下手將有較佳機會。

中國利用砂梨資源進行種間雜交培育出一批特早熟品種，如上海農科院育成珍珠梨(八雲×伏茄梨)，六月下旬採收，果實發育期僅七十多天；鄭州果樹所育成七月酥(幸水×早酥)，七月上旬成熟，果大質優，豐產、穩產(胡紅菊等人, 2003)及中梨1號(綠寶石，早酥×新世紀)，7月中

旬成熟，果實中大，綠色，外觀漂亮，果肉細脆，汁多味極甜，有香氣，品質極佳，耐鹽鹼，耐貯運，樹勢強健，早果性極強，腋花芽結果，極豐產，抗黑星病、輪紋病。病蟲少，用藥少，經鑒評認為綜合性狀和果實品質均超過早酥、八月酥、幸水、豐水、新水等品種，是目前早熟梨品種中的佼佼者，極有發展前途；中國湖北省農科院果茶蠶桑研究所育成極早熟梨新品種鄂梨 1 號金水早冠，武漢地區鄂梨 1 號，花芽萌動期 3 月上旬，果實成熟期 7 月初，可採期 6 月底~7 月上旬(秦仲麒等人, 2002)；早熟梨品種鄂梨 2 號，在南方地區表現品質優、外觀美、抗性極強。果實卵圓形，果皮綠色，近成熟時黃綠色，外觀美，果心特小，果肉細脆多汁，含可溶性固形物 12.5~14.7%，品質佳，武漢地區 2 月下旬花芽萌動，3 月盛花，7 月中旬果實成熟(秦仲麒等人, 2004)；湖北省農科院果茶蠶桑研究所育成華梨 2 號(玉水，二宮白×菊水)，品質極佳，外觀美，早熟(胡紅菊等人, 2002c)及金水二號(江島×長十郎)(胡紅菊等人, 2003)。

中國梨樹主產區在北方。1995 年遼寧、山東、河北三省梨的總產佔全國梨總產量的 55.88%；而南方 13 個省市梨總產僅佔全國梨總產的 22%。北方梨成熟晚，一般 9 月中旬成熟，這時天氣已轉冷。7~8 月天氣炎熱，梨是消暑降溫的首選保健品，可是 7~8 月成熟的梨遠遠不能滿足全國市場的需要。因此，南方各省梨樹生產發展速度可謂史無前例。在高速度發展梨樹生產的時候，要特別注意發展良種，創品牌。只有這樣南方的梨樹生產才能在市場經濟的大潮中立於不敗之地。

砂梨原產長江上中游，因此適宜南方高溫高濕氣候條件下生長。經過園藝性狀及品質鑒定，其結果如下(周紱等, 1998)：

(1)幼年性

砂梨不同資源始果期早晚不一。從砧木播種算起，第三年始果的佔總數的 17.05%；第 4~5 年始果的佔 65.50%；6~7 年始果的佔 17.05%；8 年以上始果的佔 0.39%。

(2)成熟期

砂梨果實成熟期跨度很大。7 月成熟的，佔 5.04%；8 月中晚成熟的佔 12.79%；8 月下至 9 月上成熟的佔 35.72%；9 月中下旬成熟的佔 38.37%；10 月成熟的佔 8.53%。

(3)果實大小

砂梨果實大小相當懸殊，小的單果重不足 100g，大的 500g 以上，最大果重超過 1000g。平均單果重小於 100g 的 3 份，佔 1.16%；100~200g 的 118 份，佔 45.74%；200~300g 的 78 份，佔 30.23%；300~400g 的 40 份，佔 15.50%；大於 400g 的 19 份，佔 7.36%。

(4)果實皮色

砂梨果實皮色十分豐富。褐色中有深褐、綠褐、黃褐，褐色品種 139 份，佔 53.88%；綠色 112 份，佔 43.41%；紅色 7 份，佔 2.71%。

(5)果實品質

砂梨果實的品質不像它的名字那樣，令人聽其名就感到果實粗澀。其中優質品種的品質可與河北鴨梨、安徽碭山梨媲美，甚至更好。品質下等的品種佔 10.85%；品質中等的佔 57.75%；品質中上等的佔 27.52%；品質上等的佔 3.88%。變幅為 6.8~14.8%。

(四)加強生物技術在傳統育種的應用，加速提升育種效能。如 DNA 遺傳標記作為鑑別品種、品質、需冷量、矮性、耐儲性及抗(耐)病的篩選工具等。

種質資源鑒定評估中應用分子標記技術，日本 K.Banno 對亞洲梨 Osa 二十世紀和歐洲梨 oharabeni 的雜種，進行了某些特性的連鎖遺傳圖譜

(genetic mapping)的研究，陳述一些性狀的連鎖遺傳和獨立遺傳關係，這將能為雜交育種時正確選擇親本，提供科學依據；日本深入地研究了梨的基因組，報導了梨品種的 DNA 鑑定研究 SSR(Simple Sequence Repeat 單純反復配列)標記(木村 也等人, 2003；木村 也, 2004)，以及連鎖遺傳圖譜，還研究了關於 S-Rnase 與自交不親和基因(複等位基因 S)的關係(石水毅等人, 1998)，列出了不同品種的基因型，並闡明品種間雜交親本的關係和自交親和的遺傳基礎，進行葉綠體 DNA trnL-F 領域的調 查，鑑定豐水葉綠體的 DNA 與幸水的一致，進而鑑定出豐水梨親本不是原先紀錄的 幸水-14(平塚 7 號，菊水×八雲)及八雲，而是幸水×平塚 1 號(幸水-33，石井早生×二十世紀)(澤村豐等人, 2004)。

韓國 Hwan oh Jang 應用 PCR 技術對韓國梨品種作了分類研究(胡紅菊等人, 2003)。

中國自 50 年代開始，就開展了砂梨種質資源的調查、收集和保護工作，並在湖北省農科院果茶蠶桑所建立了國家果樹種質武漢砂梨圃，該圃收集保存了以砂梨為主的 579 份材料，包括引自 18 個省、區的砂梨地方良種和主栽品種，新育成的良種和優良品系，具特異性狀的野生、半野生資源以及部分日本梨、韓國梨和美國的西洋梨品種。進行包括園藝性狀、果實經濟性狀、抗病性、貯藏性、抗病性遺傳評價、染色體、同工 酶等 11 項性狀鑒定，篩選出一批特異種質，如抗病型、矮化型、豐產型、大果型、早果型、優質型、極抗旱型、極抗澇型、成熟期極早(晚)型、二倍體與三倍體嵌合型、紅皮梨等品種。近年來也開始等位 基因鑒定、DNA 提取及 DNA 排序、自交不親和基因的研究等；中國留日學生滕元文研究利用 RAPD 分析了起源於亞洲東部原產的梨品種的遺傳關係(胡紅菊等人, 2003)。

台灣目前在這一領域一片空白！

二、選擇性育種重點

(一)抗逆性育種，如抗病、抗旱、耐澇性育種。抗病主要針對黑斑病、黑星病及輪紋病等。

砂梨具有耐熱、抗旱、高度抵抗火疫病的特性，1800年，美國引入中國的砂梨與西洋梨雜交，育成了一批抗火疫病的新品種，如康得(Leconte)、秋福(Kieffer)、嘉寶(Garber)，從此改寫了歐洲梨不抗火疫病的歷史，促進了歐洲梨的飛躍發展(胡紅菊等人, 2003)。

南韓採用傳統育種方法，在提高果實品質和黑斑病抗病育種方面成就顯著，利用抗黑斑病資源育出 18 個優質全部抗黑斑病品種，其中黃金梨、甘川梨、圓黃梨、華山梨等在生產演進中成了主栽品種(曹玉芬及奚偉鵬, 2003)。

梨黑斑病是真菌(*Alternaria kikuchiana* Tanaka)所致。該病主要為害果實、葉片及新梢，發病嚴重時會引起大量裂果和早期落葉，導致減產和引起大小年，甚至導致樹體衰弱，縮短結果年限。砂梨按照地方品種群劃分，其黑斑病抗性由強到弱排序為廣東梨、福建梨、湖南梨、廣西梨、浙江梨、貴州梨、四川梨、雲南梨、湖北梨、日本梨、江西梨。日本品種抗性普遍較弱，這與其品種樹勢弱有關。對田間鑒定初選出的 35 份抗性種質進行人工接種鑒定(表 13)，篩選出高抗品種德勝香，抗病品種雲綠、回溪梨、松島、短把早、金水一號、柳城鳳山梨、安農一號、杭青。在田間自然條件下的抗性品種，在人工接種條件下有的則表現為中抗、感、高感品種，說明自然選擇壓力不夠，品種的抗性是相對的。在田間自然條件下，杜梨對黑斑病的抗性最強，西洋梨的抗性最弱(胡紅菊等人, 2002b)。

表 13. 人工接種條件下梨品種的黑斑病為害狀況

品 種	品種類型	病情指數		抗性評價
		人工條件	自然條件	
德勝香	砂梨	9.93	2.15	HR
雲 綠	砂梨	11.99	2.18	R
迴溪梨	砂梨	13.23	0.28	R
松 島	砂梨	16.93	1.31	R
短把早	砂梨	19.84	1.93	R
金水一號	砂梨	20.57	2.00	R
柳城鳳山梨	砂梨	21.15	2.29	R
安農一號	砂梨	21.23	0.62	R
杭 青	砂梨	23.18	0.56	R
金水三號	雜種	25.77	6.17	MR
荔蒲雪梨	砂梨	26.67	2.46	MR
檸檬黃	雜種	28.34	3.28	MR
蒼梧大砂梨	砂梨	28.38	1.51	MR
洞冠梨	砂梨	28.80	2.05	MR
蒲瓜梨	砂梨	29.04	7.03	MR
硬雪梨	砂梨	29.43	2.18	MR
三門江砂梨	砂梨	29.43	2.54	MR
八月雪	砂梨	29.74	0.64	MR
金水二號	砂梨	30.32	4.39	MR
木瓜梨	砂梨	30.96	0.50	MR
三門江砂梨	砂梨	31.04	2.20	MR
金花梨	白梨	33.60	1.74	MR
24 號	砂梨	33.25		MR
三花梨	砂梨	34.29	1.32	MR
蒲 梨	砂梨	34.40	4.44	MR

品 種	品種類型	病情指數		抗性評價
		人工條件	自然條件	
二宮白	砂梨	37.84	3.10	MR
白 雪	砂梨	38.02	0.75	MR
浙 21 號	砂梨	39.02	1.62	MR
新世紀	砂梨	43.39	2.85	MR
青 雲	砂梨	43.60	1.73	MR
豐 水	砂梨	47.50	7.95	S
金水酥	雜種	47.73	11.43	S
湘 南	砂梨	53.27	6.56	S
清 玉	砂梨	57.79	6.25	S
杭 紅	砂梨	73.79	8.09	S

註：HR、R、MR、S、HS 分別代表高抗、抗、中抗、感、高感

如利用中國四川優質抗黑斑病梨地方品種德勝香(胡紅菊等, 2000)及湖北省優質早熟梨新品種華梨 2 號(胡紅菊等, 2002), 可抗黑星病, 較抗黑斑病, 枝幹較抗輪紋病。早熟梨品種鄂梨 1 號高抗黑星病, 20 年來未發現感病現象, 抗輪紋病、黑斑病、梨銹病的能力較強, 對梨莖蜂、梨實蜂和梨癭蚊都具有較強的抗性。如對梨莖蜂, 鄂梨 1 號新梢危害率僅為 11.96%, 而早酥為 12.30%, 黃花高達 30.62%。這主要是因為鄂梨 1 號的主要物候期較其他品種晚(展葉期晚 1~2 天, 盛花期晚 2.5~3 天, 抽梢期晚 9~11 天), 從而有效地避開了梨莖蜂和梨實蜂的危害高峰期和梨癭蚊第一代的危害期之故。鄂梨 1 號抗梨木蝨能力也較強, 受害率為 12.8%, 而黃花受害率為 63.2%。由於鄂梨 1 號葉片具蠟質, 表面光滑, 葉片小而平展, 使梨木蝨不易隱藏為害。鄂梨 1 號適應性廣, 根據在湖北、廣西、雲南、四川、江西、浙江、重慶、福建、湖南等省市區試驗結果, 鄂梨 1 號抗病蟲能力強, 綜合性狀優異(秦仲麒等, 2002); 早熟梨

品種鄂梨 2 號，高抗黑星病、抗黑斑病、銹病，對梨癭蛾、梨小食心蟲抗性較強，適應性廣，在各引種地生長結實良好(秦仲麒等人, 2001)。

南韓大水晶梨為新高(天川×今村秋)芽變品種適應性強，抗寒、抗旱、耐瘠薄。抗病性強，抗黑星病、炭疽病、輪紋病、豐產，耐貯，是一個特大果優質耐貯綠皮梨品種。南韓甘泉(甘川)梨抗黑斑病、黑星病力強；甜梨不耐火傷病，抗黑斑病及黑星病；美黃梨抗黑斑病及黑星病。

全部日本梨主栽品種都容易罹患黑星病，阿部和幸與壽和夫(1998)研究砂梨及秋子梨的高抗黑星病品種發現，抗黑星病是由單一顯性基因所控制，可從幼苗期進行黑星病抵抗力株系之早期選拔(阿部和幸與壽和夫, 1996)。阿部和幸和栗原昭夫檢定梨黑星病(1992)發現西洋梨均為高抗黑星病，日本砂梨品種中 為高度抗黑星病、晚三吉為抗黑星病、其他品種均為感黑星病及高度感黑星病，中國原產之砂梨及秋子梨均為抗黑星病及高度抗黑星病，而白梨品種則從高度感黑星病到高度抗黑星病都有分布(阿部和栗原, 1993)。

梨屬植物 3 個種的抗旱性不同，其中杜梨抗性最強，豆梨居中，砂梨最弱。以杜梨作砧木，抗旱、澇性較強；砂梨抗旱澇性普遍較差，最好根據各地區的具體情況選以上品種作砧木，以提高其抗逆性。

不同類型的抗旱性差異較大，抗性由強到弱的順序為：山東棠梨、荊杜 4 號、荊杜 3 號、武昌 2 號、武昌 4 號、青雲×金水 3 號、青雲×二宮白、武昌 10 號、早生長十郎×金水 3 號(胡紅菊等人, 2002a)。

杜梨和豆梨作砧木的優點：(1)兩者和栽培梨品種嫁接，親和力強，成活率高。只要芽較成熟，都可以接活，而且生長良好；(2)兩者作砧木，梨樹結果早，進入豐產期早，而且豐產、穩產、壽命長；(3)兩者的根系發達，適應性抗逆性強。杜梨根系發達，側根發達，但根系淺，杜梨砧的梨樹結果早，豐產穩產，但後期產量不及豆梨砧的梨樹產量高。而豆梨砧的梨樹根系深，生長旺，進入結果期稍遲(徐和周, 2004)。

(二)省勞力品種選育，包括自花授粉、自然疏果、無需套袋、短果枝型和矮化類型品種選育。

目前日本推行省力化栽培關鍵技術，種原鑑定評價的性狀重點是樹形(是否顯示矮化特性)、果皮色澤(著色度高，可不套袋)、品質(肉質細脆、硬度低、含糖量高)、自交親和性(自交親和性強，減少人工授粉)、抗複合性病蟲害(減少施藥次數)、矮化砧、果形、果實大小、貯藏性、樹勢、豐產性等。日本從“二十世紀”品種中選出了自花結實率很高的芽變品種“Osa 二十世紀”，以此作為育種材料培育出具有自交親和性的優良品種，推動了日本梨省力化栽培的發展。

(三)食用方便，如無籽、無需去皮或可扒皮品種選育及有香氣(含特殊風味)、糖酸比適口品種選育。

如中國大陸江蘇省培育的大果無籽梨為西洋梨和白梨(巴梨×鴨梨)雜交後的變異品種，果實平均單果重 400~450 公克，大者 650 公克以上。果皮細，向陽面暈紅色，果肉白色，細膩，果汁極多，含可溶性固形物 15%以上，含酸量 0.3%左右，糖酸比 48.39。果實最大特點是僅有軟核果心，無籽，可全部食用。耐貯藏，在常溫下可貯藏 60~80 天，在冷庫內可貯藏至翌年 4~5 月份，屬晚熟品種。成熟期在 9 月上中旬至 10 月上旬(南早北遲)。抗性強，適應性廣，極豐產，一般定植後 2~3 年結果，品質極上，為鮮食和加工(果汁)的兼用型品種；黑龍江省有輕易將果皮全部扒掉的香水梨，初熟為甜脆型，待變為軟香時，不僅扒皮比去桃皮還容易，而且一滴果汁也不外流，甜酸合理香氣濃，其香味可吸引顧客尋香而購買。果肉潔白如玉而又細膩，無石細胞，品質超過秋香和大小香水，因其含酸合理，北方人認為其口味已超過了大頭梨，被暱稱為“扒皮香”、採後能儲 30~40 天，在消費者擔心果皮農藥殘留的今天，其銷售優勢極為明顯。

(四)綠皮、紅皮類型品種選育。

參考文獻

- 周絨、徐宏漢、胡紅菊 1998 砂梨優異資源的鑒定、評價與利用 梨
 科研與生產進展 郝榮庭、董啟鳳主編 中國農業科技出版社 北
 京 p.184-186。
- 施昭彰 1996 梨新品系「SH-085」特性說明 農業世界 157：52-53。
- 施昭彰、徐信次、莊耿彰、黃肇家 2003 梨新品種—台農3號(玉金香)
 之育成 技術服務 56：16-19。
- 胡紅菊、王晴芳、葛雙桃、蕭春橋 2000 優質抗黑斑病梨品種德勝香
 中國果樹(1)：18。
- 胡紅菊、唐家禮、田瑞、易立生 2002a 部分梨種質資源對旱澇逆境的
 抗性 北方果樹 (1)：8-9。
- 胡紅菊、王友平、甘宗義、田瑞、陳啟亮 2002b 梨種質資源對黑斑病
 的抗性評價 湖北農業科學 5：113-115。
- 胡紅菊、田瑞、陳啟亮 2002c 優質早熟梨新品種華梨2號及豐產栽培
 關鍵技術 中國果樹 6：12-13。
- 胡紅菊、王友平、田瑞、陳啟亮 2003 砂梨種質資源研究現狀及展望
 梨科研與生產進展(2) 中國農業科學技術出版社 北京
 p.123-126。
- 秦仲麒、劉先琴、李先明、詹樹華、李先民、王漢臣、李育民、周巧生
 2004 早熟梨新品種“鄂梨2號”選育研究 中國南方果樹 33(6)：
 71-74。
- 秦仲麒、劉先琴、李先明、詹樹華、王漢臣、李育民、周巧生 2002 極
 早熟梨新品種鄂梨1號選育研究 中國南方果樹增刊《首屆全國早
 熟梨學術研討會論文集》 31：40-44。
- 徐宏漢、周絨 2004 湖北梨的砧木資源 全國首屆野生果樹資源與開
 發利用學術研討會論文集編 p.65-67。

- 曹玉芬、奚偉鵬 2003 韓國梨生產和育種簡況 中國果樹 3 : 57-58。
- 木村鐵也、澤村豐、壽和夫、松田長生、林建樹、伴義之、山本俊哉 2003
SSR 用 品種 親子鑑定 園藝學會雜誌
72(3) : 182-189。
- 木村鐵也 2004 SSR 利用 品種識別 親子鑑定
農業 園藝 79(1) : 146-150。
- 石水毅、岡茂巳、中西、崎山文夫 1998 “豐水” S
遺傳子型 園藝學會雜誌 67(1) : 35-38。
- 阿部和幸、壽和夫 1996 幼苗期 黑星病抵抗力個體 早
期選拔 果樹試驗場報告 29 : 15-25。
- 阿部和幸、壽和夫 1998 (Pyrus pyrifolia Nakai)
(P. ussuriensis Maxim.) 認, 黑星病(Venturia
nashicola Tanaka et Yamamoto) 對 高度抵抗力 遺傳 園藝學
會雜誌 67(5) : 677-680。
- 阿部和幸、栗原昭夫 1992 黑星病抵抗力 檢定方法 果
樹試驗場報告 23 : 155-168。
- 阿部和幸、栗原昭夫 1993 黑星病抵抗力 種 品種間差
異 園藝學會雜誌 61(4) : 789-794。
- 阿部和幸、佐藤義彥、齋藤壽、栗原昭夫、壽和夫 1993
交雜實生 早生, 中大果個體 出現頻度 推定 果樹試
驗場報告 25 : 1-17。
- 澤村豐、齋藤壽、高田教臣、山本俊哉、木村鐵也(種苗管理)、林建
樹、壽和夫 2004 “豐水” 親品種 同定
(Identification of Parentage of Japanese Pear “Housui”) 園藝學會雜
誌 73(6) : 511-518。

The Breeding of Pear Tainung No. 3 and Breeding Direction in the Future

Jau-Chang Shih

Agricultural Research Institute, Council of Agriculture

Abstract

Taiwan Agriculture Research Institute pear breeding program began in 1970's to develop new varieties suitable to the lowland climate of Taiwan. The goal is to produce pears of high eating quality with particular factors of low chills, outstanding flavor, texture, and juiciness. The breeding program is a traditional breeding program, hybridizing parents "New century" and "Hengshan Pear" with desirable traits. Promising seedlings are selected from large populations and their fruit is evaluated in the laboratory for eating quality and suitability for long-term storage. The third promising selection from the program has been planted in commercial grower trials in Taiwan. This variety was named in July 1992, with commercial name called "Julip".

This variety needs low chill, therefore is suitable for the cultivating on the low elevation from 350 to 1,000 meters. The plant is strong, the output is high, and fruit is large. The average simple fruit weighs about 375 g, high grafted can be up to 800 g. Fruit flesh color is light yellow like the jade, fruit skin color is golden yellow when being ripe, with special graceful apple fragrance. Fruit flesh is crisp, juicy, and the sweetness is high, up to more than 12 degrees Brix equally.

This variety is the spur type, bloom in mid-March, harvested in mid-July. It is able to be stored, can be extended to September to supply the market

successively. High grafted fruits can be supplied from the end of April to July.

The breeding direction and goal of pears in the future are: 1. Strengthen and accelerate the breeding of low chills, adapting the longer hot, bigger fruit, resisting to the root rot diseases, dwarf root stock plants. 2. High quality, high yield, medium fruit size, stored well with longer shelf-life. 3. Extremely early-maturing large fruit type variety. 4. Strengthen the application of biotechnology in the traditional breeding; improve the efficiency of breeding. Take DNA marker as screening tool of the variety, quality, chilling requirement, dwarfness, store capacity and disease-resistant. 5. Breeding against stress, like disease-resistant (including black rot, black spot and ring rot...), drought-resistant, tolerant to water logging. 6. Varieties with labor saving, including self-pollination, natural fruit thinning, without bagging, spur type. 7. Easy eating, with very thin skin or have fragrance (including special flavor), sweet/sour agreeable to the taste. 8. Green and red skin types.

Key word : pear, Tainung No 3, breeding direction.