

# 台灣葡萄育種

## Grape Breeding in Taiwan

宋家瑋、歐錫坤、陸明德

by

Chia-Wei Song, Shyi-Kuan Ou, and Ming-Te Lu

### 摘要

台灣鮮食葡萄品種改良目標在於育出大果、不易脫落、高品質、不同風味、不同產期、耐貯藏的新品種，以改良現有鮮食品種單一，產期集中的缺點。針對此一目標，以引種，人工雜交育種與胚珠培養等技術，進行有核與無核的鮮食葡萄育種工作。為提高台灣釀酒葡萄的品質，從蒐集的較優種原中，慎選親本，採行雜交育種法，從因子重組與遺傳變異的實生後裔中，篩選適應台灣氣候環境及質量兼優的新品種。多年來已育成 1 個鮮食葡萄品種及 4 個釀酒葡萄。

關鍵詞：葡萄、育種、人工雜交

Key word: grape, breeding, artificial hybridization

### 前言

葡萄為多年生溫帶果樹，是台灣重要經濟果樹之一，台灣的葡萄栽培約在三百多年前由大陸引進，早期僅為庭院栽培，日據時代開始小規模經濟栽培，1955 年台灣省菸酒公賣局因釀製葡萄酒成功而開始推廣釀酒葡萄栽培，1957 年正式與果農契作，初期選種白酒品種‘奈加拉’與紅酒品種‘貝利 A’，後經品種試驗，白酒品種改種‘金香’，紅酒品種改種‘黑后’（林，2004），1961 年以後鮮食葡萄開始經濟栽培，主要栽培品種為‘巨峰’，由於一年多收的產期調節技術開發，及稻田轉作葡萄的影響，使栽培面積一度急增至約 5300 公頃左右，後由於開放外國酒類進口及台灣省菸酒公賣局與農民終止契作釀酒葡萄，釀酒葡萄栽培面積大幅減少，近幾年葡萄栽培面積約維持在 3,200 公頃左右（葡萄技術服務團，2006），而研究單位積極培育與推出葡萄新品種，促使品種多樣化，以增加消費者選擇，葡萄產業能永續發展。

---

行政院農業委員會農業試驗所作物組副研究員、助理研究員及研究員兼組長，  
電子信箱：pcsung@tari.gov.tw；電話：(04)23317107。

Respectively, Associate Researcher, Researcher and Director, and Assistant Researcher, Crop Science  
Division, Taiwan Agricultural Researcher Institute, Council of Agriculture, Taichung, Taiwan, ROC;  
E-mail: pcsung@tari.gov.tw; Fax: 04-23317107.



## 產業現況

台灣葡萄栽培面積 2010 年達面積為 3,149 公頃，產量約 10.3 萬公噸，產值約 44 億。目前葡萄產區主要分佈於苗栗縣（507 公頃）卓蘭鎮、台中市（702 公頃）的東勢、新社、石岡、豐原、后里、外埔、南投縣（480 公頃）的草屯、竹山、集集、水里、信義及彰化縣（1433 公頃）的大村、溪湖、埔心、員林、二林、竹塘、埤頭等鄉鎮（農業統計年報，2010）。隨著葡萄栽培技術進步，週年均可生產葡萄，其中‘巨峰’葡萄之產期主要分為 6-8 月之夏果，9-11 月秋果，12 月至次年 2 月的冬果，及 3-5 月設施栽培的春果，與進口葡萄主要集中於每年 3-5 月及 9-11 月之進口時機形成市場區隔（葡萄技術服務團，2006）。台灣葡萄出口集中於日本市場，出口量值由 1992 年高達 631 公噸 / 93.8 萬美金，但由於冬季葡萄品質不穩定與外國檢疫問題，出口大幅銳減，至 2008 年出口量值僅 28 公噸 / 12.7 萬美金，2009 起由於產學合作，設施栽培的春季葡萄成功打開外銷市場，出口回升，99 年出口量值為 169 公噸 / 82.4 萬美金。

台灣葡萄栽培品種可分為釀酒的‘金香’、‘黑后’等品種與鮮食的‘巨峰’、‘蜜紅’、‘義大利’及‘無子喜樂’等品種。近年台灣釀酒葡萄業式微，以農村酒莊發展，釀酒葡萄‘金香’葡萄栽培面積約 200 公頃，‘黑后’葡萄栽培面積約 300 公頃，其他‘貝利 A’品種亦有少數農戶栽培。鮮食葡萄栽培種以‘巨峰’葡萄為主，約 2,800 公頃；佔台灣葡萄種植面積的八成左右，其他義大利葡萄及蜜紅葡萄兩品種只佔少數。‘巨峰’葡萄屬於歐美雜交系四倍體栽培種，具果粒大、醱度高、酸度低、果肉硬、果皮紫黑色及果粉多等優良特性，但‘巨峰’葡萄易脫粒、不耐貯藏、產期集中、儲架壽命短等為其缺點（歐等，1994）。由於栽培品種少且農戶生產面積小，是台灣葡萄產業現有的兩大問題，品種單一，消費季節與消費層面難以擴展；面積小，生產成本無法降低（Yang，1986）。加上近年來美國、智利與南非等外國鮮食葡萄的進口增加，2010 年進口約 1.5 萬公噸的進口鮮食葡萄，約佔台灣葡萄總產量的 14.6%，對台灣葡萄產業形成極大競爭壓力。

## 台灣葡萄育種目標與方法

葡萄屬溫帶果樹，喜好在乾燥冷涼的溫帶環境下生長，台灣因屬亞熱帶高溫多雨區，冬季低溫不足，病蟲害發生頻繁，栽培管理與病蟲害管理成本高。台灣釀酒葡萄育種目標在育成適合台灣氣候栽培，抗耐病性強，產量中等以上且穩定（20,000 公斤/公頃），糖度高（17°Brix 以上），酸度低（0.7-0.9%），香味濃，紅酒品種花青素豐富穩定，可一年二收品種（蔣等，1988）。台灣鮮食葡萄育種目標，主要針對台灣氣候環境，開發低溫休眠性淺、萌芽容易，耐高溫多濕，較抗（耐）病，大果，不同果型、顏色、風味、產期，不易脫粒，味甜，耐貯藏之高品質品種促使產品多元化，以滿足消費者多方面的需求，增加台

灣葡萄的市場競爭力（歐及宋，2004）。育種方法如下：

### 一、引種

台灣葡萄自日據時代即有小規模引種試驗，1955年至1967年農復會及台灣大學等機關與民間努力，共引入143個品種，目前鮮食葡萄巨峰(Kyoho)、義大利(Italia IP65)釀酒之‘金香’(Golden Muscat)、‘黑后’(Black Queen)等品種均為當時引入。民國68年後由西德、美國、南非、澳洲、日本引入近千個品種，分別保存於台灣大學等機關（王，1988；王，1993；康等，1973）。

農試所1998年又自日本引入高品質新品種‘赤嶺’、‘紅南陽’、‘Aki Queen’等鮮食品種（歐及宋，2004）。試種主要調查項目包括物候期、開花節位、漿果形狀、大小、重量、果皮顏色、種子有無、果肉硬度、特殊風味、可溶性固形物、酸度及漿果生育日數等，綜合這些調查記錄，以進行選拔，加速品種多樣化，並作為選擇雜交之親本來源。

### 二、雜交育種

台灣省菸酒公賣局菸葉試驗所1974年開始進行釀酒葡萄育種，採雜交育種法，親本有‘金香’、‘黑后’、‘貝利A’、‘Neo Muscat’、‘Muscat Hamburg’、‘Palomino’、‘Golden Coin’、‘Carignane’、‘Diamond’等品種（蔣等，1988）。1994年命名台灣第一個釀酒葡萄品種‘台玉’，1996年因菸酒公賣局任務改組，葡萄育種工作暫停，於1999年起將選拔之優良品系及原保存之品種園，分2年移交台中區農業改良場，該場進行後續品種保存與育種工作，先後命名3個釀酒品種（張a,b,c，2009）。

農業試驗所自1965年即進行葡萄引種工作，1990年開始鮮食葡萄育種工作（王，1993；李及黃，1993），進行四倍體與四倍體、二倍體與二倍體及無核葡萄與無核葡萄（配合胚珠培養，以拯救雜交胚）等雜交組合，以‘巨峰’與‘藤稔’、‘蜜紅’、‘井川1011’、‘井川1045’、‘井川1050’、‘龍寶’‘Beauty Seedless’、‘Bronx Seedless’、‘Emerald Seedless’、‘Flame Seedless’、‘Merbein Seedless’、‘Seneca Seedless’、‘Venus Seedless’等（歐等，1999），等品系進行相互人工除雄雜交授粉工作，雜交種子於採收後經催芽處理與濕冷層積，於萌芽後在溫室加強育苗工作，翌年春再定植於選拔園，雜交後代開花結實後進行選拔工作。

## 台灣育成葡萄品種特性介紹

台灣先後完成1個鮮食葡萄品種與4個釀酒葡萄品種的育成，各品種特性簡介如下：



### 一、台玉

為台灣第一個育成的釀酒葡萄品種，以‘貝利A’為母本，‘喜樂’為父本進行雜交，於83年通過命名之品種，台玉屬雜交品種之葡萄，適於釀製紅葡萄酒。種樹性中等強健，花芽易分化，產量中等；果穗小約120-300公克，果粒小粒重約2公克，果汁糖度高達18.4-20.1°Brix，總酸含量較低，澀味少，釀酒後色澤良好，酒香與風味均佳(張，2006)。

### 二、台中1號

屬歐美雜交種，母本為‘台玉’，父本為‘E0713’，於96年取得品種權。植株生育中等，葉片心臟形三裂，葉背光滑，葉基部閉合裂縫形，新梢生長易停心，嫩葉、新梢及花穗穗梗為紅色。鮮果黃綠色，果粒長橢圓型，果肉質地較脆，具濃厚特殊香味，單粒重約4.1公克，果穗圓錐型，穗重200-320公克之間，5-6年生植株單株產量夏果15-20公斤，冬果10-15公斤，夏果及冬果每0.1公頃產量介於1,450-2,200公斤之間產量穩定，容易栽培。果實具有特殊之麝香味，適合釀製白葡萄酒(張a，2009)。

### 三、台中2號

母本為‘台玉’，父本為‘Muscat Hamburg’，於97年取得品種權。樹型為蔓性，植株生長勢中，成熟期節間長度極短。幼葉葉面顏色為淡銅紅色，葉片形狀心臟形，其裂片數目為三裂，葉面積小，葉背絨毛密度疏，葉片基部與葉柄凹形狀為窄拱形。花穗穗梗色為紅色，第一花穗穗位約3-4節，花穗長度短，果實生育日數較黑后長，果實成熟時落粒輕，基本果穗型態為圓錐形，單歧肩，果穗長度短，果穗重小，果穗重140-200公克之間，果粒形狀為橢圓形，果皮紫黑色，果實橫斷面形狀圓，果穗粒數少，單果粒重約2.0g，果粉中等，果肉質地脆，果長短，果寬短，果形指數高，果汁率中等，平均糖度達17°Brix以上，酸度0.7-0.8%之間，麝香味，香味較台灣主要栽培的釀製紅酒品種‘黑后’葡萄更加濃郁，適合釀製紅葡萄酒(張b，2009)。

### 四、台中3號

屬歐美雜交種，母本為‘H0545’，父本為‘Cardinal’，於98年取得品種權。植株生長勢強，植株萌芽期早，嫩梢尖型態半開，其花青素著色程度為無或極弱，絨毛密，新梢節間腹側顏色為綠帶紅色條紋。幼葉葉面顏色為黃綠色，成熟葉片形狀為三角形，葉背絨毛密度中，裂片數三裂，葉柄裂刻形狀稍重疊，葉片主脈花青素著色程度為無或極弱。兩性花。果實發育日數為81天，屬於早熟品種，果穗大小中等，圓錐形，穗重300-400公克之間，果粒形狀為圓形，果皮黃綠色，果粒小，單果粒重約4公克，有種子，果肉花青素著色程度無或極弱，具麝香味，

果汁可溶性固形物含量極高，夏果達20°Brix以上，冬果甚至可達23°Brix。具麝香香味，香味較現有的‘金香’葡萄更加濃郁，適合加工釀酒用（張c，2009）。

### 五、台農1號

鮮食品種，屬歐美雜交種，母本為‘巨峰’，父本為‘井川 1011’，於 97 年取得品種權。萌芽容易，萌芽及開花時間較巨峰品種為早，生長勢強，葉心臟形，五裂，葉基寬拱形，葉柄呈紅色。花芽分化容易，花穗多，果穗圓錐形，果實橢圓形，平均果重約 8-9 公克，果皮紫黑色，夏季高溫轉色極佳，果粉厚，外觀美，果肉味甜，可溶性固形物高，可達 18° Brix 以上，酸度低，約 0.6%，成熟時退酸容易，果肉香味濃厚。從開花到果實成熟的果實發育日數約 75 天，又較‘巨峰’的 90 天為少，故本品種夏果果實較‘巨峰’品種早採收約 3 週，冬果早採收約 2 週，如此有利於農友進行產期調整，降低果實生產的風險（宋及歐，2008）。

### 未來育種方向

近年來台灣葡萄育種頗有具體結果，多個新品種已進行命名與推廣。展望未來，台灣葡萄育種工作應繼續努力之方向建議如下：

- 一、增強品種對環境之適應力
- 二、提高品種對病蟲害之抗耐性
- 三、改善風味，提升品質
- 四、特殊果形與顏色之鮮食葡萄品種育成，促進果品多樣化
- 五、進行無子葡萄品種育成
- 六、耐貯運品種育成，有利運銷
- 七、改進育種技術，提昇育種效率

### 參考文獻

1. 王為一. 1988. 葡萄新品種引進及選拔. 葡萄產業研究與發展研討會專集. 台灣省農業試驗所特刊第 24 號. p.1-23.
2. 王為一. 1993. 葡萄之選育. 果樹育種研習會專刊. 台灣省農業試驗所特刊第 37 號. p.193-204.
3. 行政院農業委員會. 2010. 99 年農業統計年報. p.12-13,89. 行政院農業委員會發行.
4. 李金龍、黃子彬. 1993. 台灣果樹之育種成果及未來品種改進方向. 園藝作物生產與發展研討會專刊. p.1-23.
5. 宋家瑋、歐錫坤. 2008. 鮮食葡萄新品種「台農 1 號」—‘春峰’簡介. 農政與農情 198 : 91- 94.



6. 林嘉興. 2004. 葡萄產業研革與栽培技術之發展. 葡萄栽培技術研討會專輯. 台中區農業改良場特刊第 67 號. P.9-22.
7. 康有德、林貞慧、陳志宏. 1973. 台灣之葡萄引種調查. 科學農業 (11.12):420-427.
8. 張致盛 a. 2009. 葡萄台中 1 號. 臺中區農業改良場歷年育成品種專輯. 台中區農業改良場特刊第 94 號. p.117-119.
9. 張致盛 b. 2009. 葡萄台中 2 號. 臺中區農業改良場歷年育成品種專輯. 台中區農業改良場特刊第 94 號. p.120-122.
10. 張致盛 c. 2009. 葡萄台中 3 號. 臺中區農業改良場歷年育成品種專輯. 台中區農業改良場特刊第 94 號. p.123-125.
11. 張致盛. 2007. 台灣栽培葡萄品種之特性. 台中區農業專訊. 58(2) : 1-3.
12. 歐錫坤、劉麗玉、謝素玉. 1999. 利用胚珠培養技術培育無核葡雜交後代。中國園藝 45(1) : 75-85.
13. 歐錫坤、蕭翌柱、王為一. 1994. 鮮食葡萄引種與品種特性評估. 中國園藝 40(4) : 252-259.
14. 歐錫坤、宋家瑋. 2004. 台灣鮮食葡萄之育種. 葡萄栽培技術研討會專輯. 台中區農業改良場特刊第 67 號. p.25-35.
15. 葡萄技術服務團. 2006. 台灣葡萄產業問題及發展方向之探討. 台灣果樹產業調整及發展策略研討會專刊. p.49-58.
16. 蔣青華、何妙齡、葉漢民. 1988. 台灣釀酒葡萄之育種. 萄產業研究與發展研討會專集. 台灣省農業試驗所特刊第 24 號. p.24-31.
17. Yang, Y.S. 1986. Grape production in Taiwan. In ROC-USA workshop on grape production and processing. p.1-9. National Chung-Hsing University, Taichung, Taiwan, R.O.C..

## ABSTRACT

Breeding objectives of table grapes in Taiwan are large berry size, strong berry adherence, high quality, different flavor, long shelf life, earlier and later than the existing cultivars. In order to improve of table grape, introduced cultivars artificial hybridization and ovule culture were used in the cultivar breeding project. The wine grape breeding program has been carrying out by hybridizing procedures, using the carefully selected parental varieties of superior germplasm from collected cultivars. New wine grape breeding lines, with good yield and quality, as well as adapting to the Taiwan weather and conditions, were screened from the offsprings of gene recombined and mutational seedlings. One table grape cultivar and four wine grape cultivars had been released.