

# 露地洋香瓜育種試驗

(一) 露地洋香瓜抗病新品種台南七號之育成

黃 賢 良

**摘要** 選拔 Georgia 47 × Honey Dew 後代 G21116、G21117、G41111、G41112、G41115 等抗病品系，分別利用為親本和 C<sub>1</sub> 及臺中一號雜交，經雜交組合生產力檢定，地方試作後，G41115 × C<sub>1</sub> 組合（臺南七號）不論抗病性、品質、果型、生長勢、貯藏性、產量等均佳。

## 前 言

Cucumis 屬性狀為多因子控制<sup>(5)</sup>，(Anrus 及 Bohn 1937) 不容易集中表現諸多優良性狀如果型，果皮色，果肉厚，糖質高，香氣芬芳，生長勢旺，着果安定，抗病性强，果皮變色較慢貯藏性長久等於一植株上，且植株大，多為雌雄同花或異花同株之蟲媒作物，遺傳育種之研究須人工控制授粉，研究困難。依據 Jagger 及 Scott 二氏<sup>(5,18)</sup> 1937 調查抗白粉病 (Powder Mildew) 為單顯性因子 PM 所控制並育成 PMR45 抗白粉病品種，1951年 Van Hattern 氏並認為 Georgia 47 兼具有抗白粉病及露菌病能力；蔓枯病 (Gummy Stem Blight) 的耐病性，Sowell 等氏 (1963) 發現 Riogold Banana, PI140471 及 PI2111926 能抗蔓枯病，Krishna 等氏 (1967) 從 PI140471 發現 M<sub>2</sub> 因子具有高度抗病力；其他植株特性依據 Lumsden (1914)，Poole (1914)，Hughes (1948) 及 Kuhicki (1962) 等氏調查為<sup>(5,7)</sup>

形質	果 型	果皮色	皮 紋	皮 溝	果 大	肉 厚	肉 色
	丹×長丹	黃×綠	有×無	有×無	大×小	厚×中	綠×白
F <sub>1</sub>	丹	黃	有	有	大	厚	綠
F <sub>2</sub> 分離比	丹：長丹	黃：綠	5~45~ 45%:100%	5~46~ 45%:100%	大：小	厚：中	綠：白
	2.76:1	2.76:1	1:1.64	1:1.32	2.53:1	2.76:1	3:1

本試驗研究為以抗白粉病，蔓枯病因子之導入選拔為前提，再配合育種的多項目標進行，自民國53年開始至今，已達地方試作階段。

## 材 料 及 方 法

一、耐病性之檢定 (Inspection of Disease Resistance) 民國53年春開始。

材料：Georgia47，Riogold，パール，Honey Dew 等品種。

方法：(一) 白粉病之檢定—<sup>(2,18,19,20)</sup>

1. 田間自然發病法 (Natural)：于病圃周圍及中間阡插着感病品種 (GoldBlant)，任其自然感染發病。

2. 田間接種 (Artificial)：將接種原 (Inoculum) 撒佈於地上部，在自然條件下

使其感染發病而行檢定。

(二) 蔓枯病之檢定—

1. 田間接種：利用馬鈴薯培養基培養蔓枯病接種原，一星期後用直徑 1cm 打孔機取出菌種接種於植株根際處之莖蔓上，並用塑膠布包裹，保持適當濕度 24 小時後觀察。

二、雜交選種 (Cross Breeding) 民國 59 年秋開始。

材料：Georgia47×Smith Perfect

Georgia47×パール

Georgia47×Honey Dew

Georgia47×臺中一號

方法：1. 耐病性檢定一同上。

2. 其他特性之選拔—生長勢，着果性、果型、果皮色、果肉厚度、糖度、貯藏性等。

3. 田間設計：一行距 2m，株距 75cm，每系統種植 70 株。

三、雜交強勢育種：(Use of Combining ability) 民國 63 年元月~63 年 5 月。

材料：G21116×C<sub>1</sub>

G21117×C<sub>1</sub>                      G41111×臺中一號

G41111×C<sub>1</sub>                      G41115×臺中一號

G41112×C<sub>1</sub>

G41115×C<sub>1</sub>

方法：1. 耐病性之檢定一同上。

2. 組合生產力之檢定—生長勢，着果性、果型、果皮色、果肉厚度、糖度，貯藏性等。

3. 田間設計—順序排列，行距 2.3m，株距 75cm，每組合 10 株。

四、地方試作 (Local trial) 民國 63 年 8 月~10 月，63 年 12 月~64 年 5 月二次。

材料：G41115×C<sub>1</sub>

G41115×臺中一號

G21117×C<sub>1</sub>

Sunrise (對照)

方法：隨機完全區集，2 重複。

行採距 230×75cm，每小畦 45 株。

## 結 果

一、耐病性檢定及雜交選種結果：

1. Georgia47：果實小，果型較差（臍部有凸出），莖葉生長稍卷曲，然而抗白粉病（表一），蔓枯病（表二）強，且品質佳，（糖分 13°Brix）具芳香，乃選為雜交選拔親本之一。
2. Honey Dow：無網，為光皮乳白大甜瓜，果肉厚，翠綠色，原產地（美洲），栽培成品糖度甚佳，臺灣地區栽培要注意白粉病防治，且晚熟果實不易軟化，但貯運性良好（Winter Melon）選為親本主要為取其貯藏運性。
3. Smith Perfect：莖葉粗大，節間長，果實有網，品質甚佳，但雌花少，且晚生，抗蔓枯病弱，利用為親本乃選用其糖分高，芳香多汁。
4. Georgia47×Smith Perfect：F<sub>1</sub>（臺南二號）品質佳，抗病性亦強，但着果不安定，貯運性低下，且直接利用為 F<sub>1</sub> 時採種困難，（Smith Perfect，花少，晚生且自交難），選拔其後代，尚無結果。

5. Georgia47 × C<sub>1</sub> : C<sub>1</sub> 為本場選出溫室栽培系統，果實圓形，果皮黃、網細、疏、果肉白、細緻，外觀美好，露地栽培時，耐病性較弱，且莖葉稍具直立性，生長勢不強，經與 Georgia47 雜交，F<sub>1</sub> 生長勢旺盛，果皮黃色，網紋美觀，品質佳，但果重 600~800公克 之間，果實嫌小，抗病性稍弱，乃再回交 Georgia47，繼續選拔其後代中。
6. Georgia47 × Honey Dew，F<sub>1</sub> 網路不齊，F<sub>2</sub> 分離選拔4系統 (G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub>, G<sub>4</sub>)，其中 G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub> 為光皮，皮色金黃，G<sub>3</sub>, G<sub>4</sub> 有網，皮色乳白，經耐病性檢定，(耐病性為部份顯性) 及特性選拔後淘汰畸形果 (臍部凸出者) 及容易腐敗者 (果實發酵快)，選出 F<sub>6</sub> : G41111, G41112, G41115 及 G21111, G21116, G21117 等數品系 (如圖)。

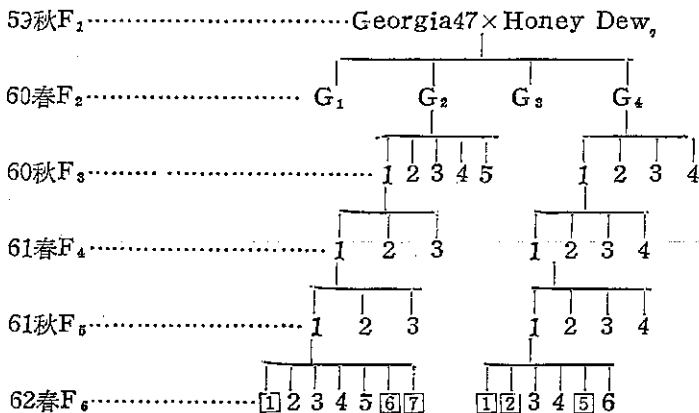
表 1. 親品種幼苗白粉病指數 (00)

品 種 名	子葉接種		第一本葉接種		抗病性a遺傳因子
	3月	7月	3月	7月	
Georgia 47	57.3	44.0	0	0	2對
Wescan	1.3	3.0	0	0	1對
Riogold	0	0	0	0	1對
Honey Dew	—	—	46.2	45.2	1對
G41115	—	—	0	0	(本場檢定)
G41112	—	—	0	0	"

表 2. 親品種蔓枯病發病指數

品 種 名	接種時期	發病指數	說 明
Ga47	播種後45日(11月)	1.5	1 强
Gulfstream	"	3.0	↑
G41115	"	1.7	9 弱
G41112	"	1.7	↓

圖 1. G21111, G21117, G41111, G41112, G41115等系統分離經過





## 品質調查

品種名	果實外觀				果實內觀					果重 公克	貯藏性	備 考
	大小	果型	外皮色	網紋	果肉色	肉厚 cm	肉質	食味	糖度 Bx			
G21117 × C <sub>1</sub>	中	橢圓	金黃	無	桔紅	3.1	麵	中	12.5	600~ 1000	中	成熟期有裂果現象
G41115 × C <sub>1</sub>	中大	短圓	黃	疏細	綠白	3.5	麵	中上	13.0	800~ 1200	良	肩部至果梗處網紋稀疏 果梗離層發生慢， (採收後4天開始出現)
G41115× 臺中一號	中大	長圓	綠	細密	綠	3.5	麵	中上	13.0	1000~ 1200	劣	果實成熟後容易醱酵 (酒味)。
G41112× C <sub>1</sub>	中大	扁圓	黃	細疏	綠白	3.5	麵	中上	13.0	800~ 1200	良	

## 三、地方試作：

試交組合經生產力檢定後，于民國63年秋起選較優三組合，並以 Sunrise 為對照品種，在產地（安南區）舉辦地方試作，試作結果如下：

表 5. 果實特性調查表：（63年8月及63年12月二次試作調查）

項 目	G41115×C <sub>1</sub>	G41115×臺中一號	G21117×C <sub>1</sub>	Sunrise
着果性	着果性良好，春作子蔓第六節以內果實宜疏去，秋作第四節以內果實疏去，一株可留果數6~8果。	同 左	同 左	着果性良好，唯春果果實較小，留果數不宜過多。
果 重	春果重0.3~1.0kg 秋果重1.2~1.5kg	春果重1.0~1.2kg 秋果重1.5kg左右	春果重0.6~1.0kg. 秋果重1.0kg.	春果0.8~1.0kg. 秋果1.2~1.5kg
果 型	短圓乃至圓形，小果期為長圓形。	長圓蘋果形，肩部稍寬	圓形~橢圓	圓 形
果色外觀	未熟果青乳白，果實成熟期變黃，網細、疏、果梗離層發生慢。	未熟果青乳白，果實成熟變黃綠，網紋細密。	未熟果青乳白，成熟果金黃，梗部微網。	未熟果青乳白，成熟果變黃，網紋粗密。
裂 果	無 裂 果	無 裂 果	成熟果裂果多	遇低溫，多濕，裂果亦有發生。
果實內容	果肉色淡黃綠白，糖度(BX)種子際15~16°中果肉12.5~13°，質細嫩多汁，品質甚佳，且耐貯運。	果翠綠，糖度高(13°Brix)柔軟多汁品質最佳，但貯藏容易醱變劣。	果肉鮮紅色，糖度佳(12.5~13°)，質軟多汁，且具芳香。	果肉色淡黃，糖度12~13°，質軟、品質佳，蒂部容易脫落。
成熟日數	20~28°C之氣溫下，花後40~42日可達熟期亦即積算溫度達900°C時可收穫，果皮外表1/3變黃色時為成熟收穫標準。	開花後47~50日可收，較G41115×C <sub>1</sub> 晚7~10日，	成熟期較G41115×C <sub>1</sub> 早3~4日收，成熟時外表全部變為金黃色。	成熟期，採收期和G41115×C <sub>1</sub> 相同。

## 結 論

- 一、試交組合臺南七號 (G41115×C<sub>1</sub>) 經地方試作評定，除耐白粉病及萎枯病外，對露菌病之抗病性亦強，適合于本省高溫多濕氣候下栽培。
- 二、臺南七號春果 800~1000公克，秋果1000~1500公克，果實短圓，外形美觀，且果實成熟後果梗離層發生慢，其貯藏性（果實自果梗處腐敗 Blossom—end—rot）較 Sunrise 持久，據中山正義等氏調查<sup>(8)</sup>，Sunrise 貯放于室溫 (25°C) 7天，其果實 Ethylene 生成量急速增加，果皮開始軟化；臺南七號果實變色較慢（Ethylene 生成較慢）存放7天後尚能保持果實鮮度。
- 三、經地方試作觀察，Sunrise 裂果情形較多，而臺南七號則頗有裂果現象。
- 四、Sunrise 網紋美觀，而臺南七號果梗處網紋有不够豐滿的缺點，為此新品種改進之點。
- 五、露地洋香瓜在本省臺南地區推廣面積已達 200ha 之多，栽培用品種 Sunrise (香蘭) 種子至目前全部仰賴日本進口，每粒0.5元~0.7元，每公頃種子量3,000~10,000粒，種子費昂貴，臺南七號之育成可自行採種推介農民種植，將可減輕瓜農生產成本，隱定栽培。

## 參 考 文 獻

1. 李學勇 園藝育種學 P153—175 1957
2. 盧守耕 現代作物育種學 P107—193, P211—217, P233—25, P303—323 1961
3. 湯文通 作物育種之原理與實施 1967
4. 施銀行 甜瓜栽培 農業要覽 8—2—428 1966
5. 邱阿昌 甜瓜 (Cucumis melo L) 遺傳及育種之進展 科學農業 20~34
6. 熊澤三郎 蔬菜栽培各論 P57—73 1965
7. 鈴木英治郎 溫室メロン栽培の基礎 P137—151 1963
8. 中山正義・他 果實の貯藏とエチレン 農業および園藝 49—4
9. 田村茂 Muskmelon (Cucumis melo L. var. reticulatus NAUD) の花成並びに果實の發育に關する生理生態學的的研究。P31—40 1967
10. 菅原祐幸 メロンの育種 園學要 48秋—162  
49春—160  
49春—132
11. 瀨古龍雄・他 メロン“ふかみどり”の育成經過と特性・園學要48秋—160
12. 高田勝也・他 Cucumis melo L のウドンコ病抵抗性に關する研究 園學要49春—130
13. 金澤幸三 ウドンコ病抵抗性メロン“サンライズ” 農耕園25—5—12
14. 江口弘美・他 メロン類の品質に關する (育種學の研究) 園學要 41秋—131
15. Thompson, Kelly: Vegetable Crops P523—532 1957
16. Kosa: Fruiting Habit and Pollination of Cantaloupe (Hort. sci. 21—51)
17. J. Rudick: Interaction of Gibberellin and SADH on Growth and Sex Expression of muskmelon (Hort. sci. 97—3)
18. Jagger, Scott: Powder Mildew Resistant (Hort. sci. 34—576)
19. Whitaker, Pryor: Cantaloupe Powder Mildew Resistant (Hort. sci. 41—270)
20. Pryor, Whitaker, Davis: Cantaloupe Powder Mildew Resistant (Hort. sci. 47—347)
21. Bohn: Cantaloupe Rainfall Manures and Fertilize (Hort. sci. 47—343)

Disease—resistant Breeding of Open Field Cantaloupe

(→)The New Bred Disease—resistant Variety

of Open Field Cantaloupe-Tainan No. 7

by

Hsien-liang Huang

Summary

The better offsprings as G21116, G21117, G41111, G41112, G41115 etc five strains with resisting diseases character were selected from the Combination of Georgia47×Honey Dew as parents to cross with C<sub>1</sub> and Taichung No.1 respectively for crossing breeding, as a result, the combination of G41115×C<sub>1</sub> (Tainan No.7) is better than any other, compared with resisting diseases ability, quality, fruit shape, growth vigor, duration of storage, as well as yield per area, based on combining ability tests and local trials.

附圖：

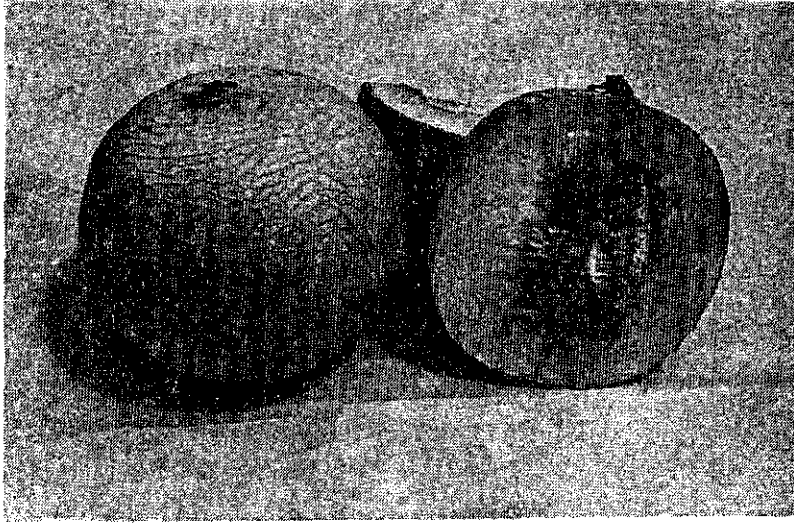


圖 1  
G41115×C<sub>1</sub>  
(臺南七號)

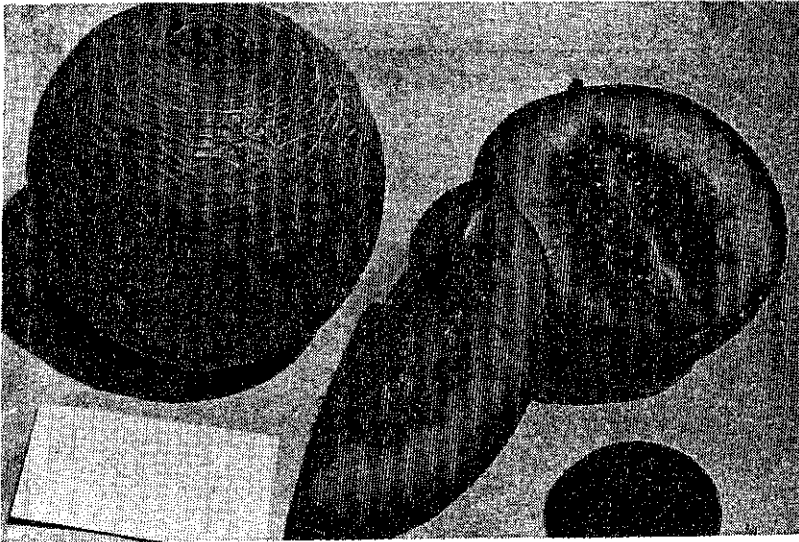


圖 2  
G41115×  
臺中一號

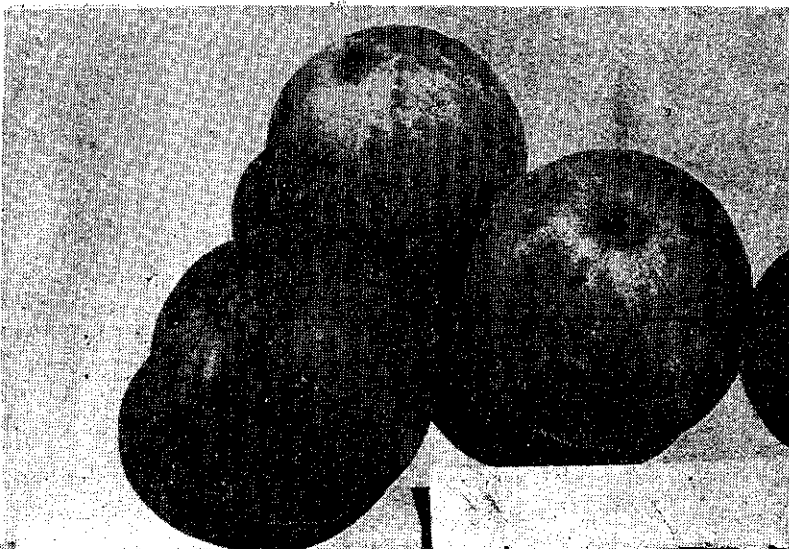


圖 3  
G21117×C<sub>1</sub>



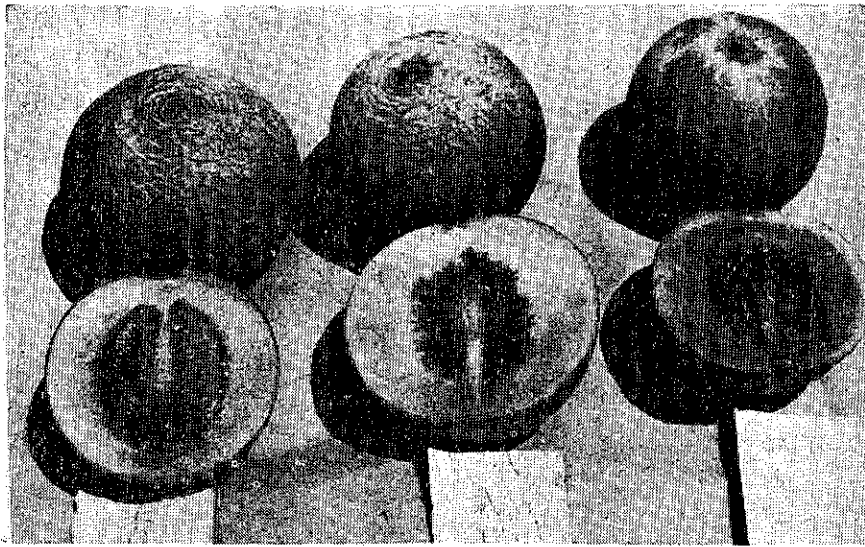


圖 4

左: Sunrise

中: G41115 × C<sub>1</sub>

(臺南七號)

右: G21117 × C<sub>1</sub>

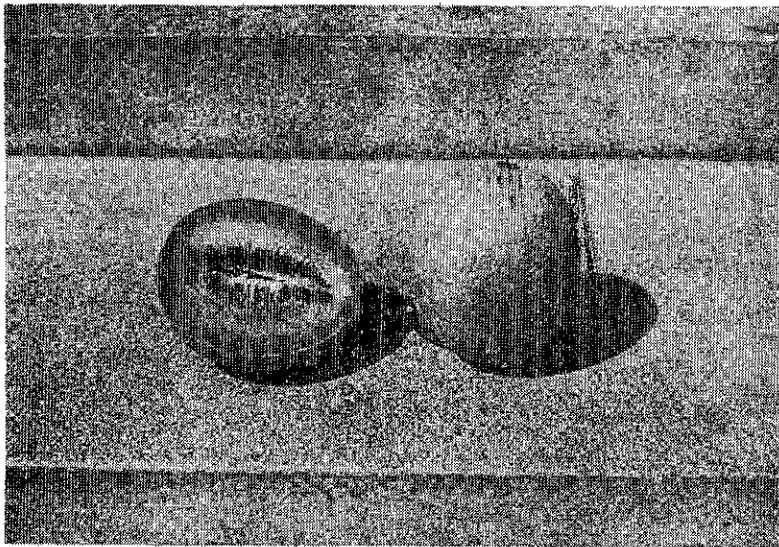


圖 5

G41115



圖 6

G41115 × C<sub>1</sub>

(臺南七號)

結果情形