

西瓜經接枝後對霜害之抗力

國中教師組生物第二名

台北市西松國民中學

作者：陳 騏 張良郎

一、緒言：

人類的祖先由畜牧社會演進為農業社會，即表示人類已經對植物學有了相當的研究，而能利用植物作為人類的糧食，進而維持生存，今日雖然人類的生活已經進入工業社會，但是工業社會仍然需要倚靠農業來為其生存的根本，於是，在劃時代中經過植物學家們不斷的努力，許多新品種的植物陸續問世，這些新品種的植物都有其獨特的性質，可以造成人類食物網的更高價值，我們可以以同樣的代價獲得更好的收穫，在食用水果中，例如柑橘類、芒果類，經過人工改造品種後，不是產量增加即是更為可口，這種種的事實，引起了作者對西瓜品種改良的研究動機：

西瓜學名 (*Citrullus vulgaris* Schrad)，屬葫蘆科，性好高溫及乾燥，抵抗濕氣及低氣溫之力弱，故在夏季雨少而溫高之地栽培之西瓜，發育良好，品質最優，本省雖地處亞熱帶地區，但是每年一至二月間的氣溫有時仍然很低，西瓜在生長過程中，如過攝氏 8° 以下之氣溫，即可使瓜苗萎縮停止生長，甚或死亡（霜害），如無特殊的防患，可損失約為85%，目前本省的瓜農為了防止霜害，在氣溫較低的月份中，於每株瓜苗上覆蓋以塑膠袋，用以保溫，但是仍會遭受到10%的霜害，這個事實，不僅是瓜農的一大損失，亦是土地利用價值上的損失，作者為了挽救這個損失，作了如下之研究。

二、研究經過：

首先，我們發現和西瓜同科的瓠瓜 (*Lagenariu vulgaris* Ser)，並不受霜害之影響，且生長力強健，蔓勢旺盛，即使在貧瘠的土地上亦能生長，如果能利用瓠瓜的特性來改良西瓜根部不發達以及抗濕抗寒力弱的特性，則可解決了西瓜受霜的問題。

其次，我們爲了要明瞭西瓜莖和瓠瓜莖的構造異同，我們將兩種瓜的莖橫切後，在顯微鏡下觀察，結果發現兩者維管束情形極爲相似，於是增加了接枝成功的機會與信心。

可是，我們面臨到一個大的問題，那是考慮到瓠瓜和西瓜果肉的糖份比例不同，換句話說，西瓜的甜度比瓠瓜大，經使用糖份測定儀測定後，西瓜的甜度約爲9度而瓠瓜的甜度僅約爲0.6度，假如即使接枝成功，而發育生長的果實甜度不夠的話，那麼所長成的西瓜果實仍然不能食用，豈不功虧一簣，爲了這一個大前題，我們在民國六十三年間，利用自己的農田（原先種植落花生（*Arachis hypogaea* L.），撥出一分土地，分爲五個實驗區，每實驗區各種植100株，實驗區座落於雲林縣麥寮鄉，結果情形良好，茲分述於下：

三、種植過程：

本實驗所採用接枝的西瓜品種爲小玉種，本品種的特徵爲果皮薄，味甘而濃厚，果肉鬆沙，水份高，實驗的目的是將小玉種西瓜之莖部接枝於瓠瓜的根部與未經接枝的小玉種西瓜比較，以鑑別其改良價值。

(一)育苗：爲了便於管理上之經濟，首先將基肥（堆肥）預拌沙質壤土，分裝於塑膠袋內，而後將瓠瓜和西瓜種子先後分別種植於塑膠袋內集中育苗管理，（育苗溫度室內爲 28°C ，室外爲 27°C ）俟瓠瓜與西瓜各發芽生長至2—3本葉時，即開始接枝。

(二)接枝：瓠瓜生長發育至2—3本葉時，將中央再生苗葉切除，然後於中心部位以刀片均分縱切，另將西瓜幼苗拔取（亦以生長至2—3本葉爲原則）以刀片斜切成斜切面，而後接枝於瓠瓜之縱切面上，接枝工作即告完成。

(三)移植：將接枝成功後的種苗，移植在第一及第二實驗區中與未經接枝的第三、第四、第五三個實驗區比較，移種時將瓜田灌水至稍濕爲度，待本葉發育至4—5枚時，方始第一次施肥（遲效性肥料）。所提之結果如下：

(A) 種植條件分析比較表

63年11月分析

實驗區別 種植條件	1 接枝瓜區	2 接枝瓜區	3 未接枝 瓜區	4 未接枝 瓜區	5 未接枝 瓜區
土壤成份	砂土	砂土	砂土	砂土	砂土
土壤酸鹼度	pH8.3	pH8.4	pH8.4	pH8.3	pH8.3
種植時氣溫	24°C	24°C	24°C	21°C	21°C
種植間隔	1M/3M	1M/3M	1M/3M	1M/3M	1M/3M
植法	移植	移植	直播	直播	直播
蔓下墊稻草	✓	✓	✓	✓	✓

(B) 種植時間與霜害關係比較表

64年7月統計

實驗區別 霜害與種植時間	1 接枝瓜區	2 接枝瓜區	3 未接枝 瓜區	4 未接枝 瓜區	5 未接枝 瓜區
種植時間	63年10 月16日	63年10 月16日	63年10 月16日	63年11 月20日	63年11 月20日
果實成熟期	3—6月	3—6月	3—5月	4—6月	4—6月
霜害比例	3/100	2/100	88/100	12/100	14/100

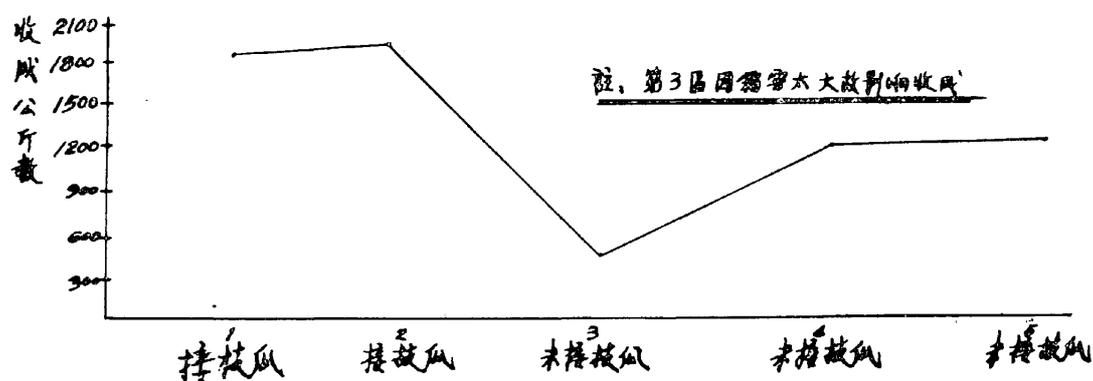
註：第四、第五兩區用塑膠袋保溫，第三區由於早種至元月份低氣溫時，由於蔓已旺盛，無法以塑膠袋覆蓋保溫，故霜害率高達88%。

四、成果：

本次實驗之結果，超過預期的效果，其原因乃由於瓠瓜之生長力強，根部粗大，樹勢強健，着果容易且着果數頗多，其較顯著的成果為：

(一)收成：接枝瓜由於着果數多，故在收成方面比未接枝瓜多約2-3成，每株之產量約為18 kgs，而未接枝瓜僅為11 kgs左右。

接枝瓜與未接枝瓜產量比較統計表



(二)植活率：亦是由於瓠瓜性健強，蔓勢旺盛，故植活率幾達百分之一百。

(三)甜度測定：接枝瓜與未接枝瓜之甜度比較，根據糖份測定儀測定後，我們可以從下列之統計表上看出，所發生之誤差無統計學上之意義。

實驗區別		實驗區別				
		1	2	3	4	5
樣品號及結果		接枝瓜區	接枝瓜區	未接枝瓜區	未接枝瓜區	未接枝瓜區
S	1	8.7	8.5	9.0	8.4	9.2
S	2	8.6	8.9	8.7	8.8	9.0
S	3	9.1	9.3	8.8	8.9	8.9
S	4	9.0	8.7	8.8	8.9	8.8
S	5	8.8	8.7	8.6	8.9	8.7
平均		8.84	8.82	8.78	8.86	8.92

四、相互差異：在接枝瓜與未接枝瓜果實方面之差異，我們根據果實的大小（每果重約1—2公斤），果皮之厚度以及果肉之顏色看來，兩種瓜之間並無顯著的差異。

四、存論：

我們根據在雲林縣麥寮鄉試種一年後的成果，可以獲得如下之結論：

- (一)接枝瓜由於可以在十月份種植，故可得早期瓜，同時結果期較長，產量比未接枝瓜多約2—3成。
- (二)接枝瓜具有瓠瓜的耐寒力，在本省的氣溫下，不會發生霜害。
- (三)接枝瓜生長力極強，不易死亡。
- (四)接枝瓜對病害之抗力極強，罕見有蔓裂病及炭疽病之發生。
- (五)接枝瓜種植後易於處理，不必防霜措施，減少農勞。
- (六)接枝瓜移種後，應隨時注意瓠瓜枝頭之生長，若生長後應隨時折除，以防影響接枝瓜之生長。
- (七)接枝瓜可連作栽培，而未接枝瓜不能連作栽培。

六、參考書籍：

- (一)譚克終：台灣果樹栽培法，台灣商務印書館（53年版）
- (二)譚克終：果樹生理學，台灣商務印書館（60年版）
- (三)易希道：植物生理學，正中書局（55年版）
- (四)胡昌熾：蔬菜學各論，中華書局（55年版）
- (五)現代苗圃學，正中書局編委會編（37年版）