

第十章

西瓜

蔡雅琴
農業部種苗改良繁殖場 副研究員

西瓜種原繁殖技術



前言

西瓜（學名：*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai），英名 watermelon，是葫蘆科西瓜屬一年生蔓性草本植物。原產於非洲，先由地中海沿岸北移傳至北歐，而後南下傳入中東、印度等地，中國在西元四、五世紀時由西域傳入，故稱之爲「西瓜」。臺灣地處亞熱帶及熱帶地區，氣候及環境皆適合西瓜栽培，因此全年均可生產，根據農情報告資源網資料，112 年全臺種植面積約爲 6,810 公頃，總產量約爲 129,657 公噸，主要產區爲花蓮、臺南、雲林、屏東、高雄等地。依栽培時期分成裡作、一期作與二期作，主要產期集中在第一期作（4-7 月）。依據聯合國糧食及農業組織統計資料顯示，2023 年全球西瓜總產量約爲 10,493 萬公噸，其中亞洲地區約占全球總產量的 80.4%，產量最高的前三名國家分別爲中國、印度及土耳其。

西瓜果實多汁，含水量達 90% 以上，含有豐富的維生素、類胡蘿蔔素及茄紅素等，常作爲生食或者搾汁飲用，另白色果皮部位可入菜、醃漬或製成各式加工產品。西瓜爲國內重要蔬果作物，爲維持蔬菜種原更新，延續遺傳多樣性，農業部種苗改良繁殖場與農業試驗所國家作物種原庫合作，進行次世代種原繁殖更新計畫，以達遺傳資源延續保存及種質活化利用的目的，種原材料經品種特性調查及更新繁殖保存工作，可延續種原的多樣性及活化種原，提供作物育種種原之篩選及利用。因此農業部種苗改良繁殖場從 112 年即開始著手進行西瓜種原繁殖更新計畫。

品種與植株性狀

1. 根

西瓜的根爲深根系，主根深達 1 公尺以上，側根橫向延伸可達 4-6 公尺，主要根群分布在 10-40 公分土層內，吸肥、吸水能力強。西瓜根系的再生能力較弱，受傷後不易恢復，育苗移植時，必須注意根系的保護。

2. 莖

具明顯的棱溝，蔓性生長，分枝能力很強，可萌發側芽，莖節容易產生不定根，利用壓蔓的方式可促進不定根的生成，固定植株；莖表面被有長而密的白色或淡黃色柔毛；有卷鬚，密被柔毛（圖 10-1）。



圖 10-1、西瓜的莖呈蔓性生長並有卷鬚、密被柔毛

3. 葉

西瓜葉片大小和形狀因著生位置不同而有差異，葉片呈裂片羽狀或二重羽狀淺裂或深裂，隨葉位愈高裂片增加，缺刻也會加深；表面有蠟質層，茸毛密生（圖 10-2）。



圖 10-2、西瓜的葉羽狀裂葉
（上圖：幼葉，中圖：葉片，下圖：葉片生長情形）

4. 花

西瓜的花性爲雌雄異花同株，單生於葉腋，其花粉具有正常的活力，雌花柱頭和雄花的花藥具有蜜腺，是典型的蟲媒花。雄花萼片 5 片，花瓣 5 枚，黃色，基部聯合，花藥呈 S 型扭曲狀（圖 10-3）；雌花子房下位，柱頭 3 裂（圖 10-4）。在同一莖蔓上，一般雄花早於雌花開花，雌花的著生位點與品種成熟期有關，早熟品種在主蔓第 5-7 節發生；中、晚熟品種則在主蔓第 10-11 節位發生。



圖 10-3、西瓜的雄花（左圖：側面，右圖：正面）



圖 10-4、西瓜的雌花（左圖：側面，右圖：正面）

5. 果實

西瓜品種繁多，果實樣貌、果肉顏色及種子形式等具有多樣性，果實爲球形或橢圓形，果皮光滑，顏色有深綠、淺綠，或帶黑綠條帶或斑紋，還有黃色品種（圖 10-5）。果肉色有紅色、黃色等（圖 10-6）。



圖 10-5、西瓜的果實外觀樣貌



圖 10-6、西瓜果肉顏色

6. 種子

呈卵形，黑色、紅色，有時爲白色或有斑紋，兩面平滑，基部鈍圓（圖 10-7）。



圖 10-7、西瓜種子樣貌。

栽培管理

西瓜喜溫暖及乾燥的氣候，生長適溫 20°C-35°C，耐旱不耐溼，喜光照，陰雨天溼度大，容易感染病害，造成品質降低產量減少。西瓜對土壤適應性強，但仍以土質疏鬆，土層深厚，排水良好的砂質土最佳。西瓜生育期長，可分爲發芽期、幼苗期、抽蔓期和結果期，隨著植株的生長，需肥量逐漸增加，到果實生長旺盛時，達到最大值，此時果實生長量大，吸收養分最多，是形成產量的關鍵時期，應注意水分和肥料供應，促進果實的生長發育。

1. 整地作畦

整地前每分地可使用 20 包（30 公斤／包）有機肥全面施撒作爲基肥並耕入田中後整地作畦，畦寬 4-5 公尺，行距 2 公尺，株距 1 公尺，畦面鋪設銀黑色塑膠布，畦溝鋪設雜草抑制蓆，田間栽培管理採雙併條行直式栽培（圖 10-8）。



圖 10-8、西瓜簡易網室栽培情形（左圖：定植前；右圖：雙併條行直式栽培）



圖 10-9、西瓜簡易網室栽培情形（植株生長情形）

2. 播種育苗

播種前以 55°C 溫水浸種，邊浸種邊攪動 20 分鐘後，冷卻後再浸種 2-4 小時，然後放在恆溫箱恆溫 30°C 催芽 12 小時後播種育苗（圖 10-10）。



圖 10-10、西瓜育苗（左圖：育苗情形；右圖：幼苗）

3. 整枝理蔓

西瓜莖蔓繁茂，如果任其自由生長，瓜蔓相互重疊，不但易導致枝蔓交錯妨礙植株生長，還會影響果品及產量。一般採用雙蔓或三蔓整枝，雙蔓整枝爲選留主蔓及主蔓基部一條健壯側蔓；三蔓整枝則是

選留主蔓及主蔓基部二條健壯的側蔓，其餘側蔓全部摘除，促使莖蔓分布均勻，生育期間依植株生長情形進行引蔓（圖 10-11），讓瓜蔓平均分佈畦面，以不重疊爲原則，葉片通風透光，增強光合作用和抗病能力，進而增加產量提高品質。當果實開始迅速膨大時，爲防止營養生長過旺，可進行摘心。



圖 10-11、西瓜摘除側芽及引蔓

4. 施肥及水分管理

栽培期間依氣候和植株大小進行施肥和水分管理，西瓜是喜肥作物，在抽蔓期以氮肥爲主，在結果期再輔以鉀肥，促進西瓜的營養生長（圖 10-12）。西瓜整個生長期至少澆水 2-3 次，在採收前一周停止澆水，避免果實因水分過多產生裂果（圖 10-13）。



圖 10-12、西瓜施肥情形



圖 10-13、西瓜裂果情形

5. 病蟲害管理

西瓜主要病害有枯萎病、炭疽病、病毒病、細菌性斑點病等，主要蟲害則有薊馬、蚜蟲、潛葉蠅和紅蜘蛛等侵襲，病蟲害管理可參照植物保護資訊系統之建議進行管理。

採種技術

1. 雌雄花選擇

授粉時應選擇當天開放的雌雄花爲主，雌花宜選擇花蕾發育好、果柄粗、皮色嫩綠而有光澤、密生茸毛、子房大的雌花。雄花主要是提供花粉，應選用健康無病、充分成熟及具有大量花粉的雄花爲佳。授粉時應注意果實位置及生長情況，花器發育良好，其外形端正且顏色亮麗有光澤，授粉後雌花果柄彎曲下垂生長，子房前端開始觸地，顯示授粉成功（圖 10-14）。

2. 人工授粉方式

西瓜開花時間多在上午 7-9 時，氣溫暖和，雄花花藥開裂有利於授粉，開花後 1.5 小時內雄花花粉及雌花柱頭生理活動最旺盛，此時

是人工授粉最佳時期，由於雌花的生命力隨著開放時間的延長而逐漸衰弱，因此西瓜授粉的時間以上午 8-10 時進行較宜。進行人工授粉前，可於前一天選擇翌日開放作爲父本的雄花和母本的雌花分別套袋，於花梗處做好標記，以便第二天上午授粉時尋找。授粉時摘下當天開放的雄花，用軟毛筆蘸取花粉，輕輕塗抹在當天開放的雌花柱頭，使其均勻授粉，確認柱頭沾附明顯的黃色花粉後，隨即套袋標記，便於確定西瓜的成熟期。



圖 10-14、西瓜授粉步驟：(A) 選擇雄花；(B) 露出雄蕊；(C) 人工授粉；(D) 著果

3. 人工授粉注意事項

授粉前，應注意西瓜的開花習性和花器構造，以及熟練掌握人工授粉技術；其次，授粉要仔細操作，使雄花花粉均勻地散落在柱頭上，不能碰傷柱頭。第三，進行人工授粉作業，一定要在簡易型網室進行，避免品種污染。第四，爲維護品種純度，在進行繁殖作業時，從幼苗期至生長期應進行去僞去雜，避免品種錯亂。第五，採種期間應注意空間隔離，避免花粉污染。

4. 成熟度判斷

根據西瓜外觀特徵來判定果實成熟，當果柄上茸毛稀疏、脫落爲果實成熟的表現；其次，果實表面色澤由暗變亮，皮色老化，果面的花紋清晰，以手觸摸手感光滑，著地面底色呈深黃色，果臍向內凹陷，果蒂處略有收縮，此爲成熟果特徵；第三，以手拍打果實，發出「噔、噔」濁音的爲成熟果，發出清脆音的則是尚未成熟的果實。

5. 種子採收

待植株老化且果實成熟後進行，進行採收作業及果品調查，將果實依標記放置陰涼處後熟 1-2 個星期，以器具剖開果實，將種子挖出，放置網袋清洗完成後脫水，放置陰涼處晾乾，去除不飽滿種子及雜質，種子含水量爲 8% 左右，標記編號後密封。

結語

西瓜營養價值高，品種繁多，是國人喜愛的作物之一。西瓜種子品質優劣是影響產量和果品的重要因素，在種原繁殖更新過程中，爲維持品種遺傳特性需注意隔離，防止混到其他品種；其次種植數量不

宜太少，避免品種特性不易保存到下一代；第三，去偽去雜，保留品種的遺傳特性。栽培過程中，應注意授粉時間、雌雄花選擇及水分施肥管理等。授粉果實成熟的快慢，受溫度、光照強度和時間的影響，最好在授粉時註明日期。種子原始狀況、種子含水量、儲藏溫度和儲藏時間均會影響種子品質，因此進行西瓜採種作業時，應注意採收、後熟、調製及乾燥密封等作業，才能順利採收到品質良好的種子。

參考文獻

- 李伯年。1982。蔬菜育種與採種。茂昌圖書有限公司。臺北。
- 台灣農家要覽 - 農作物篇（二）增修訂三。2005。行政院農業委員會。
- 王毓華、蔡淑珍、黃晉興。2009。西瓜抗病及機能性育種策略。國際西瓜產業發展與利用研討會專刊：p.46-53。
- http://seed.agron.ntu.edu.tw/fcs/saving/saving8.htm
- https://kknews.cc/agriculture/y8mxy6b.html
- https://read01.com/3z3nJaP.html
- https://kknews.cc/agriculture/vzkjzry.html