

西瓜栽培技術

五峰工作站助理研究員馮永富

一、概況

西瓜為一年生的葫蘆科作物，原產於非洲的熱帶和亞熱帶的乾燥地區，為夏季主要的瓜果之一。根據農業統計年報的資料，近10年全台灣栽培面積，從87年的19,823公頃，95年降為12,403公頃，96年回升到14,198公頃，有逐年減少的趨勢。主要產地在雲林縣、台南縣和花蓮縣，佔總栽培面積約6成。北部產地主要以桃園縣為主，在清明節前後定植，6月下旬到7月上旬採收。近幾年受到6月初豪雨的侵襲造成歉收，農民栽培意願下降。北部地區西瓜栽培面積從92年的1,213公頃，96年銳減為501公頃。主要栽培的品種，大西瓜為華寶，小西瓜為新冠和新蘭，無子西瓜甚少種植。3月初北部氣溫尚低，不適合西瓜之育苗。農民購置加溫設備進行育苗，不合乎經濟效益。因此農民主要向專業育苗場購買西瓜苗，大西瓜以耐寒性較強的南瓜砧嫁接苗為主，小西瓜為自根苗。

二、氣候與土宜

(一)溫度

西瓜喜高溫、乾燥的栽培環境，但極不耐寒。西瓜種子在15°C以下發芽困難，最適溫度為26~30°C，40°C以上生育不良。15°C時幼苗生育停滯，10°C停止生長，5°C以下會發生寒害。西瓜植株最適生長溫度為30°C左右，有利果實的肥大和成熟。25°C左右最適合開花，授粉最低溫為13°C左右，低溫期授粉易造成空心果。

(二)光照

西瓜為短日植物，日照在10~12小時以上的長日照下，才能生育良好。幼苗期要求3,000 lux以上，結果期要求4,000 lux以上，光飽和點在80,000 lux。強日照的生長環境，有利於光合作用，促進西瓜的生長勢，提升果實的品質。部份黃皮西瓜品種，如寶冠，在光照不良的環境下會有綠斑。

(三)水分

西瓜屬於耐旱的作物，根系強大。喜好乾燥的環境，相對濕度50~60%的乾燥空氣。但西瓜又是需水較多的作物，一株西瓜在整個生育期間大約需消耗水分2,000公升左右。西瓜極不耐濕，連續淹水2小時以上，根部就會受損，甚至全株死亡。尤期在生育後期根系再生能力轉弱，遇到連續下雨，就會引起植株死亡，造成歉收的現象。

(四)土壤

西瓜對土壤要求不嚴格。應選擇地勢較高，排水良好，日照充足，土層深厚，有機質豐富，通風良好，沒有強風的田地進行栽培。但切忌連作，曾經栽培其他瓜類也應避免，最少相隔三年，最好是水旱田輪作的土地。因根系好氣性強，土質疏鬆，不會積水的砂質壤土為佳。砂質土壤白天在太陽照射下吸熱快，土溫較高；晚上散熱快，土溫較低。日夜溫差較大，有利西瓜早熟和提

高品質。土壤pH值以6~7為宜，pH值低於5.5會增加蔓割病的發生。

三、花性

西瓜為雌雄異花同株的植物，多為單花性，部份品種會有完全花的產生。腋生花，雄花較早發生，第一朵雌花在8~12節，雌花子房下位，花朵較大，柱頭前端3裂，授粉不均勻時會產生畸形果。大部份栽培品種，每七節有一朵雌花或完全花，雌雄花的比例為1:7。雄花的花藥和雌花的柱頭均具有蜜腺，可吸引授粉昆蟲，屬於蟲媒花植物。花朵的壽命很短，清晨開放，中午就閉合，上午9時以後授粉成功率顯著下降。

西瓜的花芽分化在苗期已發生，子葉完全張開時，第一朵雄花開始分化，第一片本葉張開時，第一朵雌花分化，第四片本葉時，為最適留果節位的(第二、三朵)雌花分化期。苗期的低溫有助雌花的

提早發生。因此北部地區春作時，農民應選用本區育苗場的西瓜苗，雌花著生節位較低，栽培期相對縮短。

四、栽培管理

(一)播種期

北部2月底至6月，近年北部地區栽培以春作為主，播種期在2月底至3月初。中部春作播種期在2至4月，夏作5至7月，秋作8至9月。南部春作12月至翌年3月，夏作4至7月，秋作8至10月。春作生育前期低溫，需注意避寒，可用塑膠罩保溫防寒(圖1)，生育後期高溫，春作栽培天數較秋作長，但果形較大，品質較佳。

(二)育苗及定植

播種前種子應以50%免賴得稀釋1,000倍，浸泡1~2小時進行消毒，再以20~30°C變溫或30°C定溫催芽。無子西瓜種子的發芽較困難，種殼較厚，催芽前需要使用指甲刀的腰部，輕輕軋開種子臍部



圖1. 北部地區西瓜春作時以塑膠布罩保溫防寒的情形

的種殼，以28~30°C催芽。西瓜種子有嫌光性，催芽時需要覆蓋。待胚根長約0.2~1.0公分，以鉗子夾起置於育苗穴格的中間，胚根朝下，深度約種子高度的2~3倍。通常瓜類以72格的穴盤進行育苗，以無土介質為栽培介質。播種後撒上薄薄一層無土介質，充分澆水之後，以30%殺紋寧稀釋1,000倍，每平方公尺施用2公升，預防瓜類立枯病的發生。北部地區二、三月時育苗，從播種到子葉張開前無需澆水，待子葉完全張開後，第一片本葉長出後慢慢增加澆水的量，育苗初期水分的控制對育苗的成敗影響甚鉅。第一片本葉完全伸展後，施用20:20:20稀釋1,000倍的液體肥料1~2次。定植適期春作為本葉3~4片時，夏、秋作為本葉2~3片。定植前1週，慢慢減少澆水量進行健化。定植前數小時充分澆濕，有助苗幼從育苗格取出和定植後成活率的提高。

若進行嫁接，砧木用的南瓜種子需要提早6~8天播於72格的穴盤內，西瓜種子則撒播在水稻育苗盤上。西瓜苗需要充分澆水，使幼苗略為徒長，以便嫁接操作。嫁接的最適時機，砧木以第一片本葉剛長出，接穗以剛出土脫殼後為宜。嫁接後置於高濕的環境下3~5天，待癒合組織的形成，其後管理如自根苗。嫁接苗定植時，應避免定植過深使土壤接觸到嫁接接口。

(三) 整地、作畦和覆蓋

北部地區春雨的關係，西瓜田在第二期水稻收割後，即進行整地，以大型機具全面耕犁，將高畦做好，待定植前再把基肥施在畦面，以耕耘機完全翻入土中，並把畦面整平，在定植位置覆蓋銀灰色塑膠

布，藉此預防雜草、提高土溫、保水保肥和驅蟲等。

(四) 行株距

西瓜的種植，可分為單行定植、中央定植和雙行定植。單行定植和中央定植的畦寬為3~4公尺，雙行定植畦寬為5~6公尺。中央定植主要用於小西瓜的栽培，畦面中央稍高以利排水。單行定植春作時，畦應東西走向，定植在北邊，瓜蔓向南走。株距為1公尺，大西瓜採單蔓整枝時，株距為0.5公尺。

(五) 水分管理

水分管理的好壞，直接影響西瓜的生育結果和品質。從定植後的幼苗期至跑蔓期，灌水量應隨植株發育逐漸增加。幼苗期過度灌水會使土壤太濕，土溫不易升高，有礙植株根部的發育。開花期要略為減少灌水量，抑制瓜蔓生長，以促進著果。但不能發生缺水，乾旱會使花粉量減少，活力下降，容易發生授粉不完全的現象，造成畸形果增加。著果後灌水量宜多，以促進果實的肥大。採收前10天，應逐漸降低灌水量，以提高甜度。成熟期如灌水過多，會引起果肉崩裂，甚至果皮裂開。灌水宜在上午，灌水後土溫因日照而上升，有助根部的生長，而且晚上田間的濕度不致太高，減少引發病害的可能性。雨天須注意排水，預防田間積水。

(六) 培肥管理

氮肥對西瓜的產量影響很大。但西瓜對氮肥敏感，早期氮肥施用過量，使節位過長，瓜蔓生長過長，造成管理上的困擾，果實品質也會下降。採收前氮肥施用過量，果肉會出現鹹味。施肥方

式以少量多次為宜。第一次追肥為定植約3天，以液體肥料灌注根部，或以尿素施於植穴內，但要避開植株。第二次追肥在本葉5-6片時，同樣施於植穴內。第三次追肥在瓜蔓50公分時，施在蔓尖銀灰色塑膠布外，以中耕機翻入土中，並進行除草。第四次追肥在第一朵雌花時，第五次追肥在幼果雞蛋大時，均施在畦溝內，施肥前灌水，水溝內保留幾公分高的水，再將肥料施在溝中。果實發育後期，以稀釋300倍的液體肥料或尿素進行施葉面施肥，每週一次，連續2-3次，可延長葉片壽命，提高果實品質。肥料用量請參照肥料施用手冊。

每塊土地的肥力都不同，施肥量必需按實際情況調整。凌晨時觀察瓜蔓頂端的生長勢，可作為肥料用量是否正確的判斷指標。瓜蔓頂端仰起與地面接近垂直，則表示施肥過量。瓜蔓頂端貼近地面，就是施肥量不足。正常的瓜蔓頂端應與地面呈約45度的仰角。瓜蔓的粗細和節間的長短，也可以作為輔助指標。

(七) 引蔓和整蔓

西瓜蔓長30~50公分時，開始引蔓，



圖2. 西瓜引蔓並插立稻草供卷鬚攀捲作為分隔的情形。

使瓜蔓均勻的分佈，避免葉片重疊，影響光合作用，可以插上稻草供卷鬚攀捲作為固定與分隔(圖2)。

整蔓栽培主要用在大型西瓜品種，整蔓的方式，可分為留主蔓的三蔓整枝、側三蔓整枝和單蔓整枝等。整蔓的工作是結果前進行嚴格的摘蔓整枝工作，留果後則放任瓜蔓的生長。留主蔓的三蔓整枝是保留主蔓，再選擇兩條生長勢強，並且相若的側蔓，其餘側蔓皆摘除。側三蔓整枝是在主蔓生長至50公分時進行摘心，待側蔓長出之後，保留三條生長勢強，大小相若的側蔓。因為主蔓雌花發生較側蔓早，去除主蔓會延遲結果的時間，但可以使結果時間更為集中。單蔓整枝有利提早採收，而且可以進行密植，增加單位面積產量。

西瓜整蔓可以抑制瓜蔓的生長，增加通風，降低病害的發生，減少葉片互相遮蔽的情形，使葉片的光合作用效率增加，並能調整光合作用產物的流向，達到促進著果，增加單果重，提高西瓜品質。根據研究結果顯示，西瓜留果節以上的第10葉光合作用產物的輸出率是81.62%，留果節以下的第4葉輸出率是73.49%，第6葉僅得41.55%，側蔓的年輕葉片輸出率是79.15%。西瓜果實的養分主要是來自留果節以下的第4片葉和留果節位上的十數片年輕葉片，側蔓作為輔助。因此保留過多葉蔓，對果實品質沒有幫忙，反而會競爭養分。

(八) 授粉和留果

西瓜為蟲媒植物，自然環境下主要靠蜜蜂進行授粉。在氣候環境不良或授粉昆蟲不足，使西瓜發生授粉不完全，造成果

實畸形(圖3)。如果使用人工將當天盛開的雄花花粉，均勻的授到當天的雌花柱頭上，可以降低畸形果的發生，令著果期集中，減少畸形果的發生，可以減少採收時的人力，並且使採收成熟度較易掌握，有助提升西瓜的品質。西瓜的花屬於半日花，必需把握清晨至上午9點進行授粉工作，9點以後結果能力會下降，影響授粉的成功率。

1株西瓜約可開30朵雌花。小果西瓜1株可留4~6果，中果留3~4果，大果留2果。留果的位置很重要，會影響果實的品質，留果位置太接近基部，易發生皮厚、果形不正、果肉崩裂產生空洞等品質不良的果實，果實也較小。留得太晚，植株老化，產量下降。西瓜第1雌花約在8~12節，當時植株尚未充分發育，不適合結果。以後大約每7節會有一朵雌花，第2、第3朵雌花最適合留果。授粉後1~2週，應盡早摘除畸型果、重複果和病蟲害果，並妥善的收集淹埋，保持田間清潔，避免病蟲害的滋生。留果位置最好一致，以便採收及成熟度的控制(圖4)。

(九) 雜草防治

西瓜定植前，主要以覆蓋銀灰色塑膠布作為防治雜草的方式。瓜蔓50公分時，以中耕機進行追肥及除草作業。有關除草劑的使用，請參考植物保護手冊。

五、採收

西瓜自播種至收穫，春作大果種約110~120天，小果種約100天。夏作大果種約90~100天，小果種約70天左右。秋作大果種約100~110天，小果種約90天左右。

西瓜果實的成熟度跟品質有密切的關係，一般以八分半至九分熟，品質最好。過熟會使果肉變鬆，失去質感，尤期是小西瓜更為明顯。採收的判斷標準，主要以累積溫度來計算。開花後每日平均溫度的總和，大西瓜約需1,100，小西瓜約需600。北部地區春作大西瓜大約是35~40天，小西瓜是25~30天。結果節卷鬚變黃色、手指彈聽果實聲音和手輕拍打西瓜的清脆回聲，可作為輔助指標。



圖3. 氣候環境不良時，影響授粉，造成西瓜果實畸型。

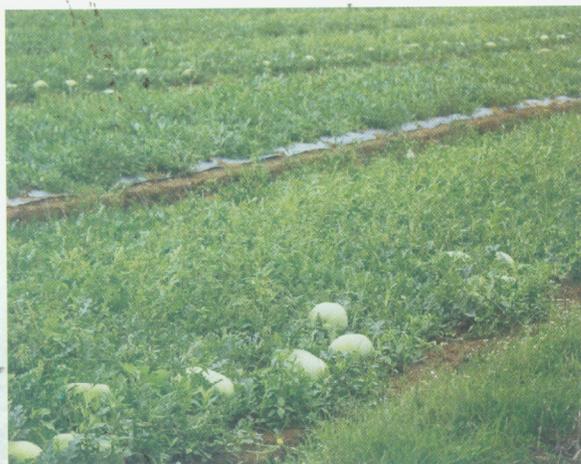


圖4. 留果位置最好一致，方便採收和成熟度的控制。