

瓜類蔬菜

花性調控與生產策略應用

文·圖/戴順發¹劉敏莉²黃祥益²

絲瓜



▲秋植絲瓜生育期間遭遇低溫時，雌花序會由單生轉為雙生以上

瓜類蔬菜是以果實為收穫對象，其花性表現與早熟性、產量及品質有密切關係。影響瓜類作物花性表現的因素主要有品種本身的遺傳性、環境條件（溫度、光照等）、化學調控等，實際生產上則面臨早春生產開花早但營養生長不足，夏季生產則營養生長過於旺盛，開花期晚而雌花少，致無法早收，早期產量也低等問題，明瞭這些因素及生產瓶頸與花性表現的關係，即可採取適宜的生產策略，達成早熟、高產及高品質的目的。

一般而言，作物品種對溫度及光照環境的要求不一，應依栽培季節之不同，選擇適合品種。通常，短日、低溫及某些生長調節劑均可促進瓜類雌花產生，在苗期給予適度的短日、低溫或生長調節劑處理，並依據各種瓜類主蔓、子蔓及孫蔓之開花和結果習性，採行留蔓、摘心及相關且必要的栽培措施，就是花性調控與生產策略的具體應用，本文將針對絲瓜、苦瓜、冬瓜及扁蒲等四種瓜類蔬菜加以介紹。



▲絲瓜短日品種在長日、高溫環境下雌花小

台灣的絲瓜地方品種分為對日照、溫度鈍感及敏感兩種類型。前者於長日及高溫下仍有一定比例的雌花形成，可正常開花結果，不會敗育；後者為短日品種，適合秋植，自第一朵雌花著生後，往後幾乎每節都有雌花，且著果率高，這類型品種在長日及高溫情況下，雄花佔優勢，雌花則為競爭弱勢，其著生位置常為雄花所佔據，即使花芽分化順利，仍會因養份競爭勢弱，花蕾較秋植小，易落花、落蕾，著果率低，若再延長光照時數，連雄花都不易花芽分化，此均為夏季絲瓜生產所經常面臨的問題。

短日品種的絲瓜在苗期給予適宜的短日低溫(8小時，15°C)，處理1~2週，可加速植株的雌性發育。惟秋植生育期中若突遇低溫(如寒流來襲)，會導致某些品種雌花發育過度優勢，產生「過雌化」現象。本來秋植絲瓜自第一朵雌花形成後，雌花及雄花並生於往後每一節位，雌花通常單生，雄花則每花序著生1~19朵小花不等，急遽低溫會使得雌花序之

高雄區農業改良場旗南分場¹ 副研究員² 助理 (07) 6622274

雌花數變為2~3朵；雄花序內也會有1~3朵雌花形成。若在生育初期遭遇低溫，將導致雄花開花較雌花晚，早開的雌花無法授粉結果。



▲絲瓜短日品種在長日、高溫環境下雌花著生位置常被雄花佔據



▲秋植絲瓜生育期間遭遇低溫時，雄花序上會有數朵小花為雄花所佔據



▲秋植絲瓜自第一朵雌花著生後，每節都有雌花

高屏地區之瓜果類生產以晚秋至早春為大宗，就絲瓜而言，其栽植期為9~11月間。此段期間之生產策略，早植者可依春植之行株距，並採放任不理蔓方式；晚植者則宜密植，並採留母蔓方式栽培，以提昇早期產量及確保果實品質。其原因為早植時溫度仍高，絲瓜可充分進行營養生長

及生殖生長，母、子及孫蔓結果性均強；而晚植易遇到低溫，不論普通絲瓜或稜角絲瓜，在生育初期碰到低溫時，植株生長勢變弱，僅母蔓生長較為強勢，且結果性能良好。

至於夏季生產絲瓜，由於層面不僅是花性調控，也涉及到落花、落蕾等生理問題，生產策略除種植對日照、溫度鈍感之品種外，若為品質之故，選擇短日品種，則應於苗期給予適宜的短日低溫處理，此外，肥料種類及比例等肥培管理技術，以及利用生長調節劑減少落花與促進著果，均須加以考量。

苦 瓜

苦瓜性喜高溫，生產上普遍採用棚架栽培，開花結果期通常可達3個月。它的雌雄花一般都是葉腋單生，雌花也有極少數是葉腋雙生。不同品種的苦瓜在性別表現上的共同性是：雄花一般先於雌花發生，並在較低節位形成，雄花的數量也顯著大於雌花。苦瓜的分枝性較強，主蔓、子蔓及孫蔓上均有雌、雄花形成。但不同品種的分枝性能，第一雌、雄花節位及形成天數，雌、雄花在植株中的分布情況及數目等方面都有差異。

據本場調查，台灣的白苦瓜品種主蔓雌花少，多靠子蔓及孫蔓上之雌花來結果，且任一子蔓若在7~9節內無雌花形成，往後的雌花即少，連帶影響到其後長出孫蔓的雌花數也少。再者，主蔓50公分內所長的子、孫蔓所結的果實形狀都不良。對溫度與日長的反應方面，苗期分別以低溫(15°C)及短日(8小時)處理1~2週，可提早雌花開花期3~13天，並提高雌花比例。其中低溫處理促雌效果略優於短日處理。此外，冬季的低溫及日照不足，使得苦瓜生長勢弱，莖蔓纖細，葉片變小。而嫁接用的砧木，也會影響苦瓜的花性表現。如採普通絲瓜砧，雖可增加夏季生產苦瓜耐淹水的能力及延長產期，但某些組合雌花開花期比未嫁接植株晚10~30天，若採用稜角

絲瓜、南瓜及冬瓜等砧木即不會有此情形，且秋植產量佳。在本場的試驗中，某些苦瓜品種以稜角絲瓜、南瓜及冬瓜為砧木，甚至有提早雌花開花期之效用。化學調控方面，據學者研究，GA是苦瓜最有效的促雌激素，在幼苗期外施低濃度(20~100 ug/g)的GA，能使苦瓜植株的雌花數和雌／雄花比例都增加，並且使第一雌花節位顯著降低。此與一般瓜類中，乙烯是最有效的促雌因子明顯不同。

綜合上述，夏季苦瓜理想的生產策略為採用不會延遲雌花發生的絲瓜砧行嫁接栽培，幼苗期給予適度的短日、低溫處理，或噴GA，移植至田間後，將主蔓50公分內的側枝及往後7~9節內無雌花著生之子蔓都摘除，並配合良好的肥培管理。至於晚秋至早春的苦瓜生產則宜採耐寒之砧木(如南瓜)，配合理蔓、延長光照措施及簡易保溫設施。

冬 瓜

冬瓜性喜溫暖氣候，生長適溫為25~30℃，溫度低於15℃時生育不良，開花結果期溫度以25~28℃最好，高屏地區栽培期間以8月中旬~10月上旬居多，並採匍地放任方式管理。

本省最常見的冬瓜栽培品種，以其果實表面蠟粉多少來分，主要有二大類，一種為白殼大冬瓜，果面成熟時有許多白色蠟粉，果實巨大，可長達1公尺以上，果重在20公斤以上；另一種為青殼長冬瓜，果皮青綠色，少蠟粉，果重在20公斤以下。這二種冬瓜都有短日結果習性，在夏季高溫、長日的環境下不易結果。本地種冬瓜由於農友自行留種的關係，栽培品種頗為紛雜，各地方都有其

有關冬瓜的花性調控報告，並不多見。本場曾以青殼長冬瓜與短筒型冬瓜兩個地方品種進行苗期低溫及短日處理試驗，得知冬瓜之母、子、孫蔓上均有雌花之分佈，且以子蔓上發生頻度較多。苗期15℃低溫及8小時短日處理1~2週均

可提高雌／雄花比例，尤其是短日之促雌效果最為顯著，可提早雌花開花期5~9天。因此，冬瓜理想的生產策略為採行苗期短日處理，配合良好肥培管理措施，達成早熟、豐產之目的。

扁 蒲

扁蒲生性強健，對氣候環境的適應性很廣。性喜溫暖濕潤、日照充足的栽培環境。種子發芽適溫25~30℃，生長發育溫度以25~28℃為最適宜，結果適溫20~25℃。在高溫時生育旺盛，所結果實亦較大，遇低溫期間即生育緩慢，所結果實少且小；但不宜連續高溫，若高溫至35℃持續不降，或低溫至15℃左右，則發育受阻，生育衰退。

在台灣雖然全年皆可種植扁蒲，但高屏地區以2月(春植)最為適宜，因此時氣溫漸昇，植株發育繁茂，所結果實品質較秋植者為佳，產量亦高。栽培上採用匍地式露地栽培或棚架栽培，通常在4~5葉即予摘心。

扁蒲品種繁多，鮮銷用主要栽培品種有牛腿蒲、冬瓜蒲、虎斑蒲及梨仔蒲等。根據本場調查資料顯示，主蔓通常沒有雌花形成，子蔓及孫蔓則雌／雄花比例高，尤其孫蔓第1或2節即有雌花著生。溫度與日長反應方面，苗期以15℃低溫或8小時短日處理1~2週，均可提早雌花開花期1~7天，並提高雌／雄花比例，尤以低溫處理效果最佳。

化學調控方面，乙烯是扁蒲最有效的促雌因子，以25~100ug/g之ethrel於苗期噴施，可促進雌花之發育。

綜上所述，扁蒲理想的生產策略為於苗期行低溫或短日處理1~2週，或選擇施用ethrel 25~100ug/g，移植到田間後，於本葉長到4~5葉時予以摘心，以加速子蔓、孫蔓之發育及雌花之形成，孫蔓開始結果時應力行摘心，以確保著果率及提昇果實品質。✎