

設施小白菜栽培管理

●張簡秀容



▲小白菜穴苗。

小白菜(*Brassica campestris* L. var. *chinensis*)為十字花科芸苔屬白菜的變種，品種繁多，冬季有耐低溫品種，夏季有耐熱品種，因此，國內週年均可生產。又由於其生產面積為短期葉菜類之冠，是本土重要的葉菜類之一。近年來由於清潔蔬菜及有機蔬菜栽培的發展，設施小白菜的生產模式漸由傳統的直播方式改進為育苗移植生產，以提昇產量、品質、產值、降低勞力及減少化學農藥之使用量。本文擬介紹設施小白菜栽培過程中之重要管理事項諸如種子品質、種子預措、育苗、灌溉及採收包裝等等，以增進設施小白菜之生產效率、提昇其品質及產值。

小白菜氣候土宜

小白菜的氣候土壤適應性廣，栽培容易，只要選擇適當的栽培品種，週年均可生產。小白菜生育之適宜溫度依栽培品種的不同而異，冬季栽培品種之生育適溫為

15~20 °C 之間，夏季栽培品種則在20~25 °C 之間。無論是冬季或夏季栽培品種均對10 °C 以下之低溫敏感，植株四片本葉期即會感應10°C 以下低溫而抽苔開花，因而失去商品價值。小白菜為陽性植物，栽培環境宜日照充足，其根系為淺根性，不耐淹水及乾旱。因此，其栽培土壤以富含有機質之砂質壤土為佳，土壤pH值以5.6~6.5之間為宜。

品 種

小白菜的栽培品種相當多，依其生育適溫區分為冬季及夏季品種兩大系統，再依其植株型態、葉面型態、葉緣型態、葉片顏色及葉毛等外觀園藝性狀，區分為高腳及矮腳，葉型圓葉及皺葉，葉緣深裂、淺裂或平滑，葉色黃綠、黃或淺黃，具葉毛及無葉毛等等。



▲育苗移植之小白菜生長空間充足，通風良好，彼此之間不互相競爭水養分。

日本進口之商業栽培品種之葉球具半結球特性，大多數為高腳品種，葉柄大、葉面積大、植株型態直立、葉面皺、葉緣鋸齒狀、葉色較綠、葉片無毛、葉厚及味甜等等特徵。其花芽分化之低溫需求性較本土品種低，5~10℃之低溫環境，約8~12片本葉時才抽苔開花，因此，在12~1月之冬季低溫環境尚可以生產。國內常見之日本進口品種為圓葉白、九葉白、東京白、黃金白、鳳京白、大東京及四季白等等。其中東京白、鳳京白、圓葉白及黃金白等品種在夏季高溫環境下亦生育良好，目前，這幾個品種是設施小白菜生產之主流品種，尤其是精緻小包裝及有機蔬菜。

本地品種耐熱性較日本進口品種強，但是，冬季低溫10~15℃時，其植株在4~6本葉期即抽苔開花，不具商品價值，因此，冬季在北部地區無法生產。本地品種之植株形態開張，葉球不結球，常見之栽培品種為改良白、鳳山白、三鳳白、尼龍白、土白菜及農民自留種等等。以上品種採用較多的為露地栽培者，鮮少作為精緻小包裝及有機蔬菜，一般的銷售對象為傳統市場。

設施栽培管理

北部地區使用設施生產葉菜類之情形普及，其主要目的為防雨及防風。較常見之設施為高隧道塑膠布網室，規格以面寬5~6公尺，高度2.7~3.2公尺，長度20~25公尺較多。其主要骨架為鍍鋅鋁管，屋頂覆蓋PE塑膠布，周圍為16或24目之塑膠網。小白菜品種繁多，適應性廣，只要選

擇適當的品種，冬季選擇耐低溫10℃品種，夏季選擇耐高溫28~30℃品種，在本省周年均可栽培。

一、播種與育苗

小白菜種子發芽適溫為20~25℃，為促進種子萌芽整齊度，播種之前的浸種及催芽等預措相當重要。

(一)浸種及催芽

1.浸種步驟：

種子浸在流動水中2~3小時→
種子取出→催芽→直播
 ↓
 水瀝乾→穴盤播種→澆水→催芽

2.催芽環境及注意事項：

(1)直播：採行直播栽培的種子，其催芽的環境條件，溫度25℃，黑暗6小時。催芽期間種子必須保持濕潤狀態且通氣，催芽完成之後再將種子直接播種至田間。

(2)穴盤育苗播種：將浸種完成的種子取出，將水瀝乾之後播種，播種完成之後充分澆水，然後移至催芽室催芽，催芽室的環境條件為溫度25℃，黑暗狀態下催芽



▲育苗移植之小白菜生育快速，田間雜草變成弱勢競爭者，因此採收期之品質佳且整齊。

6小時。催芽期間必須保持通風清潔，且無需澆水，催芽完成之後，將其移至育苗室進行培育。

(二)穴盤幼苗培育

已播種的穴盤在催芽完成之後，將其移至育苗室進行培育，待幼苗生長至2~3片本葉期即可移植。育苗環境必須陽光充足，若光線不足，加上水分及營養管理不當，均容易促進幼苗徒長。

1.穴盤幼苗水分管理：穴盤幼苗水分管理的重點為維持其生育期間介質的水分平衡，避免介質忽乾忽濕，澆水量以少量多次為宜。若澆水過量，將導致具吸收水養分功能的根毛面臨淹水逆境，嚴重則因窒息而死亡。澆水時間在下午2時以前完成為佳，下午3時以後若幼苗無萎凋情形，則不必澆水，以降低夜間的濕度，可以減緩其徒長。

2.穴盤幼苗營養管理：幼苗營養過量，除了導致其徒長之外，介質的電導度增加，根系的正常發育亦將受到影響。幼苗生育過程所需的營養濃度很低，以肥料Peter's N-P-K=15-15-15或者15-10-30為例，在第一片本葉展開期的濃度建議稀釋為1500倍，第二片本葉為1000倍。肥料氮磷鉀的比率，選擇氮含量較低的配方，以減少幼苗葉面積的快速生長及降低其蒸散作用。

二、整地、施肥、作畦、直播與幼苗移植

整地及施肥工作可以同時進行，地整平之後，作畦或不作畦依栽培習慣而異，一般為增加土地利用率，大多數以不作畦為主，或者在設施之中間留一淺溝，但是，在土壤排水較差之地區，建議以作畦較為理想。施



▲小白菜直播栽培之生長空間不一致，生育不整齊，雜草生育快速，影響產量及品質。

肥方法以一次全量為理想，施肥量請參照合理化施肥手冊。

(一)直播栽培

傳統上常見之直播栽培方法包括撒播、條播及點播，撒播方法簡單容易，但是，播種量及均勻度很難控制。因此，當植株生長至3~4片本葉時，播種太密之地方，必需進行間拔，以提供其生長空間，否則會導致通風不良而腐爛。少數經驗不足之栽培者，播種量之控制不當，甚至必須於本葉5~6片時再行間拔一次。栽培經驗豐富者，雖然可以控制播種量，但是，通常亦會將播種量增加，而間拔一次。因為在田間的水分及與營養管理、自然環境的溫度及土壤的病蟲害，均影響其種子發芽及幼苗之發育，造成生育初期之損耗而減產，因此，必須增加種子之播種量，以預防其生育初期之損耗。條播及點播是為了改進撒播之播種太密的問題，與撒播比較，其生長空間較大，因此，間拔勞力較少，但是，其播種勞力較多，而且產量較低，然而，其生育初期之種子發芽及幼苗生育障礙與撒播雷同。本場開發之手拉式直播機可以降低其播種密度及播種勞力，與點播的功能相仿，但是，較節省勞力，是目前設施小白菜吉園圃生產者普遍採行之方法。

以上直播栽培，在生育初期必須進行化學藥劑防治，以降低病蟲危害。此外，由於其播種密度不一，採收期之植株大小參差不齊，鮮少作為精緻小包裝及有機蔬菜之生產模式。

(二)育苗移植

育苗移植是將小白菜育苗至3~4片本

葉期，再行移植至田間，此項栽培方式之小白菜種子的使用量節約，田間生育快速整齊，增加田間複作指數，不必除草、間拔及減少噴施化學藥劑，產品品質優良，大大的提昇其生產效能及產值。小白菜植株之生長空間充足，行株距一致，生育快速整齊，縮短其在田間的生育時間，此外，雜草的生長競爭較小白菜弱，在其尚未對小白菜生育造成影響之前，小白菜已經採收，因此，不必除草。小白菜育苗移植之生長快速，約15至25天即可採收，一般病蟲的繁殖速度及密度，尚未對植株造成為害之前即已採收。可以作為生產精緻小包裝及有機栽培的生產模式。

三、田間管理

設施小白菜播種或移植之後的田間管理工作主要為水分管理，直播栽培者尚有除草、間拔及化學藥劑防治等工作。在北部地區，設施小白菜之水分管理大多數以噴灌為主，其噴水量及時間的控制依氣候而異。在夏天大太陽的季節，建議於清晨噴灌較佳，中午及傍晚噴灌，到了夜間，若是殘留太多的水分在設施內，反而造成暑熱效應，而造成小白菜腐爛。

四、採收後貯藏及包裝

小白菜的含水率高達92%以上，採收之後必須迅速預冷，以降低其田間熱，接著進行調理及包裝工作。包裝完成之後，販售之前均需貯藏於5℃之環境，以延長其櫥架壽命。