

栽培 管理



蔬菜育苗管理技術

作物改良課

張簡助理研究員秀容

一、種子處理

穴盤育苗在播種前的種子處理經常被忽略，因為從種子處理到發芽這段期間的吸水與酵素代謝過程極其複雜，是肉眼看不到的微觀世界，也因此往往不被重視。種子處理的意思是在種子播種前的措施，如浸種、浸潤與環境控制等作業，其目的為促進種子萌芽。十字花科蔬菜種子最簡單的處理方法為浸種，是將種子直接浸泡在流動水中一段時間之後，取出種子將水瀝乾後再進行播種，浸種時間約2小時。瓜類蔬菜種子處理以浸潤取代浸種較為恰當，因其種子的胚乳大，直接浸泡在水中的浸種方法易致種皮破裂反而影響發芽。

種子浸種與浸潤等措施可提高種子發芽率與發芽整齊度，以及縮短發芽時間，是穴盤育苗上不可或缺的一環，也是提昇

前言

蔬菜穴盤育苗是一項精細的管理作業，從種子處理開始，接著進行播種，迨種子發芽後，將其移置陽光充足的育苗室，等待子葉出土，然後接續本葉成長期不同階段的水、養分管理作業。這是一連串的動態過程，各個生育階段緊密相連，在生理上，其每一個生育階段所需求的環境條件與水、養分不同，在管理上，則必須因應其各個階段的生理特性而加以調節環境與水、養分。因其每一個階段的生理特性不同，對環境條件的需求也各不相同，水、養分管理亦因之而異。瞭解這些過程的生長生理特性，與其所需求的環境條件，加以調節水、養分管理方法，就能如意的掌握穴盤育苗管理。本文介紹蔬菜穴盤幼苗各個生育階段的生長生理特性，依據其特性而進行管理，即能掌握穴盤苗品質及調控生產時期，以應用在有機育苗移植生產。

穴盤育苗產業生產效能的有效方法。因此，在穴盤育苗產業上，種子處理是育苗成功的首要關鍵，尤其是在夏季強光高溫環境下務必要進行，否則種子發芽率降低，發芽不整齊，不但影響育苗成功率，亦增加育苗成本。然而，種子經浸種與浸潤處理之後，種子吸水進行水化作用是不可逆的代謝反應，換句話說，種子若沒有即刻播種無法再貯存。再者吸水後的種子很脆弱容易受傷，也因此自動化播種至目前仍無法使用浸種的種子，在自動化育苗產業上是美中不足之事。



二、十字花科蔬菜穴盤育苗管理

依據十字花科蔬菜穴盤幼苗各個生育階段的生長生理特性，將幼苗管理區分為4個階段。第1階段是從播種至初生根突破種皮（亦就是所謂的發芽）。第2階段為種子發芽之後，下胚軸伸長，頂芽突出介質，子葉展平。第3階段是本葉（真葉）的生長發育。第4階段為幼苗移植期。以下分述各個生育階段的管理要點。

(一) 第1階段

蔬菜種子經浸種處理後播種，充分澆水，即完成播種作業。將完成播種的穴盤堆置在黑暗通風的環境中等待發芽，堆置時間約10-12小時。此外，種子播種完成後在穴盤堆置期間，介質維持高濕度以利種子發芽。

適合種子發芽的環境設施，如催芽室可調控溫濕度與光度。若無催芽室設備，可採用簡易保護措施，地點選擇在室內，將播種完成的穴盤交互堆疊，堆疊穴盤的上下方不可密閉，讓空氣流通，再覆蓋黑色塑膠布或抑草蓆，即完成簡易的催芽作業。其缺點為環境的溫濕度無法調控，隨著自然環境而變化，種子發芽的時間亦隨著變動，但可以達到催芽目的。



圖1. 小白菜種子發芽。

(二) 第2階段

當種子發芽後，迅速將其從黑暗的催芽環境移置陽光充足的育苗室，等待子葉出土。在陽光充足的環境下完成子葉出土生長階段，幼苗的下胚軸短又壯，是生產

矮壯幼苗的要點之一。種子在黑暗環境下發芽之後，若延遲將其移置在陽光充足的育苗室，讓子葉出土生長階段在黑暗環境下進行，則造成下胚軸徒長，將影響後續的生長發育與管理作業，降低幼苗品質。

穴盤育苗第1階段與第2階段，種子發芽與子葉出土生長期，其生育階段的環境條件完全不一樣，若不加以注意，即讓下胚軸徒長，徒長的下胚軸很脆弱，稍有不慎即有折斷的危險。請務必細心調節種子發芽與子葉出土生長期的生育環境，以利往後成長期的生長發育。



圖2. 小白菜子葉出土。

(三) 第3階段

穴盤育苗第3階段是幼苗本葉（真葉）的生長發育期，其管理重點為水分與養分。在本葉生長時期，隨著葉片數目的增加與葉面積的增大，其生長發育所需的水分與營養需求量亦隨著增加，過與不及均不利於幼苗的生育。若水、養分管理不當，幼



圖3. 小白菜子葉展平。

苗根的發育與吸收功能將受影響，亦影響其莖葉的正常發育。在幼苗生育期間的水分管理要點為維持介質中的水分平衡，避免忽乾忽濕，影響根的發育與吸收功能。營養管理則隨著幼苗本葉的發育而逐次增加肥料濃度與施肥量，以減少幼苗莖葉過度生長。

(四) 第4階段

穴盤育苗第4階段是幼苗移植期，十字花科蔬菜穴盤幼苗本葉2-3片，此時期的根系飽滿，移植後對水養分吸收能力強，移植成活率高。若未能即時移植，因穴格的容積與空間有限，其根系發育將受限制，根部產生褐化現象，並降低其對水、養分吸收效率。再者，幼株地上部亦因生長空間不足，子葉與本葉漸漸的黃化脫落，形成所謂的老苗，嚴重則降低移植成活率。



圖4. 小白菜幼苗移植期。

三、瓜類蔬菜穴盤育苗管理

瓜類蔬菜穴盤育苗管理與十字花科蔬菜有些異同，除了種子處理之外，其重點為幼苗生育第1階段的種子發芽及第2階段的子葉出土，以及第3階段的水分管理。穴盤幼苗生育第1至第3階段的管理方法與十字花科蔬菜相同，最大的不同是瓜類蔬菜穴盤幼苗的移植適期為幼苗第3階段的本葉生長發育期，也就是第1片本葉剛開始發育階段，在此時期的根系已經發育健全且充滿穴格，移植後生育快速且整齊。瓜類蔬菜穴盤育苗的時間很短，在夏季高溫期約6-7日。



圖5. 小胡瓜子葉準備出土。



圖6. 小胡瓜幼苗移植期。

以上穴盤育苗技術的管理作業，要瞭解的是在其不同生育階段的環境條件需求，以及水、養分管理方法，適當的補充水、養分，就能輕輕鬆鬆的育成健康的穴盤苗。健壯的穴盤苗移植後生育整齊，生長快速，除了提昇栽培管理效率之外，亦提高收穫整齊度與增進品質等效益。尤其是應用在有機短期葉菜類生產，其重要效益為減少除草與病蟲防治等栽培管理，以及收穫調製等作業，達到有機栽培生產目的，品質佳及不使用化學農藥。

