

鳳山園藝試驗分所經營利用系主任
劉政道

增進種子活力

才能培育健壯的幼苗

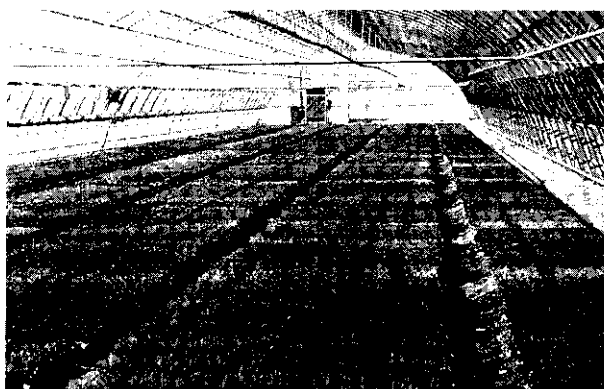
種子老化是導致種子低活力的主要原因，因此，各種作物種子或各批種子的發芽率均須達到法定標準才能銷售，爲了確認種子的品質與發芽能力，各批種子在銷售前均必須進行發芽測定，而提供發芽測定最簡便的方法即爲實驗室標準發芽試驗。

在實驗室標準發芽試驗的結果往往會令人滿意，但由於各批種子間或種子族群間的活力往往有很大的差異，因此實驗室標準發芽試驗的結果也往往與田間的萌芽數有很大的差異，而無法進行預估田間的萌芽數值。爲了尋求一種可以應用來預估田間萌芽數值的方法，很多種子專家便開始研究並發展各種種子活力測定方法，以及利用它來預估田間萌芽數值的可行性。

種子活力如何測定？

截至目前，有許多直接或間接測定種子活力的方法已被發展與應用；用來測定低種子活力生理原因的兩個間接方法是「導電度測定」與「加速老化或調控劣變試驗」。導電度試驗乃測定低活力種子與種子溶脫於水中的離子關係，此種方法主要用來測定豆類種子如豌豆、蠶豆及菜豆等種子的活力。

種子加速老化處理或調控劣變試驗乃將種子置於保護的環境或容器中使其部份吸水，提升種子的含水量後置於高溫高濕環境下



溫室育苗

加速其老化的速率，因爲具不同活力的種子其位於種子存活曲線上初期緩慢降低的位置不同，因此在加速老化處理後，位於存活曲線上之急速降低位置亦不同。如此，在發芽試驗中未老化種子的發芽率如果太接近而難以區別其差異時，便可應用加速老化試驗來加以分離。

其它間接試驗亦可利用染色的方法來判定種子的活力，或利用緩慢發芽速率與緩慢的幼苗生長速率來指示種子的低活力，寒冷試驗將種子播種於低溫及含有土壤微生物的介質中，是直接測定種子活力的一例。

加速發芽／恢復活力

爲了促使種子發芽早、快速整齊，以及培育健壯的幼苗成株，進而提高作物的品質與產量，改進種子品質，包括活力，極其重 →



“硬化處理”及“滲調處理”可以使種子發芽早且整齊。

→ 要。改善的措施以加速發芽處理為主，老化種子活力的恢復為輔。

加速發芽處理的目的在促進商業種子的發芽速率與縮短種子發芽的分散度，基本上，這種處理是在播種前將種子以少量的水浸潤後，再予乾燥回來，由於種子族群的變異很大，故種子的胚大小也極具變異性，故在浸潤後達到胚根突破種皮所需的時間亦異。

為促使種子於處理後可以達到發芽快速整齊的效果，因此有兩種主要的種子處理方法已發展出來，可以將處理後的種子的胚的生長帶至發芽邊緣，但並沒有看到實際的發芽，這兩種種子處理方法分別稱為「硬化處理」與「滲調處理」。

硬化處理

「硬化處理」是將種子短暫浸潤於水中後，再乾燥至接近原有的含水量，這種過程可因作物的種類不同而重複數次。處理過程中蛋白質與氨基酸發生變化，胚的生長亦可能發生，但種子並不發芽，當這些處理過的種子播種時，其萌芽比不處理種子快速與整齊。利用這種硬化處理技術對於促進許多農藝作物，諸如禾谷類的小麥，以及纖維作物

之棉花種子的發芽速率與耐旱性的改善均獲肯定。而蔬菜作物諸如番茄、胡蘿蔔等之種子經硬化處理後亦可促進發芽，但其發芽率並沒有改善。

滲調處理

「滲調處理」是在通氣狀況下，將種子浸潤於化學惰性但具滲透性，可以調節種子吸水速度的高分子量化合物—聚乙二醇，或其它弱鹽溶液中，並在一定的溫度下對種子進行一定期間的處理，以調節種子的吸水速度。處理時所使用化學物質的溶液濃度，必須要低到足以帶動種子的各種代謝活動進行，但也必須高到可以抑制種子在處理過程中發芽。

此種處理是將種子帶到發芽邊緣，然後再用清水洗去種子表面的化學物質，這種經過清洗的種子，可以直接播種或將其乾燥至接近原種子含水量後再予播種。此種經過滲調處理的種子於播種後表現提早發芽、發芽快速、整齊，或可延伸發芽溫度範圍，甚或促進老化種子活力恢復的效果。處理所使用滲透溶液濃度、溫度與期間因作物種類的不同而異，處理效果也因作物種類的不同而有差異。例如芹菜種子以 -1.2Mpa 聚乙二醇6,000溶液於 15°C 處理14天，其發芽之分散時間可由原來的14天縮減為4天；同樣，甘藍種子以 -1.5Mpa 聚乙二醇6,000溶液於 15°C 處理7~14天後，亦證明可以提早發芽、田間萌芽及縮短發芽期間，對於老化的甘藍種子更有促進恢復部份活力的效果。其它作物如大麥、甜菜、玉米、高粱或大豆及蔬菜類之青花菜、胡蘿蔔、萵苣、萵菜、洋蔥、香芹、旱芹、豌豆、甜椒、菠菜、番茄，以及花卉類之小倉蘭、仙克萊等之種子，經以聚乙二醇6,000處理，均有促進發芽或縮短發芽分散之效果。 ■