

# 珍貴樹木鐘萼木種子的發芽與繁殖

◎林業試驗所育林組·陳舜英 (sychen@tfri.gov.tw)、簡慶德、吳濟琛  
 ◎林務局羅東林區管理處臺北工作站·洪西洲

鐘萼木(*Bretschneidera sinensis*)名字的由來是因為它有鐘狀的花萼，也有人叫它「伯樂樹」，是鐘萼木科(Bretschneideraceae)單一屬單一種的落葉大喬木，一種喜歡陰性環境的樹種，因此都分布在山谷地形中(黃生，1997)。臺灣僅稀疏分布在北部基隆、陽明山、金瓜石、侯硐和瑞芳一帶，海拔1,000公尺以下二次更新的森林內。在1988年間，由農委會公告列為珍貴稀有植物進行保護，直到2002年1月才解除其稀有植物的身分。鐘萼木主要分布地區包括泰國北方、越南北方，以及中國大陸南方如浙江、福建、江西、湖南、湖北、廣東、廣西、四川、貴州、雲南等地，在大陸的「中國植物紅皮書」中仍將它列為稀有樹種，當地人除了認為它是優良的家具及工藝用材外，也會利用做為觀花及觀果之用。

臺灣鐘萼木種子的成熟期在10~11月間(圖1)，成熟時種子顏色由青綠色轉變為紅



圖1 鐘萼木果實成熟期約在10~11月間(陳舜英 攝)

色，蒴果開裂，內有三室，每室種子0~3粒不等(圖2)。依蒴果的大小不同，每個蒴果有1~8粒紅色種子不等，平均3粒左右。紅色種子有三層種皮(外種皮、中種皮和內種皮)、二片子葉和胚軸，無胚乳。林業試驗所與林務局為進行鐘萼木的復育工作，於2012年10月中旬種子成熟時採收果實，此時期部分蒴果已稍微裂開。採收回來的果實放置在室內陰乾，蒴果會因乾燥而陸續開裂，然後從開裂的果實中取出種子，隨即在實驗室進行發芽試驗，避免種子因放置多天影響活力。

## 適合鐘萼木種子發芽的溫度

為瞭解鐘萼木種子的發芽最適溫度，我們利用發芽箱以七種不同的發芽溫度，進行種子發芽測試，包括變溫30/20、30/15、25/15、20/10、15/5℃，以及定溫30、25℃等。光照方面，維持每天12小時光照及12小



圖2 鐘萼木的果實為木質蒴果，成熟乾燥期間會自動開裂(陳舜英 攝)

時黑暗的設定。發芽介質是用切碎的濕潤水苔，水苔含水量約為水苔乾重的4倍。種子與濕水苔分別放入透明夾鏈袋(封口袋)內，混合均勻並封口，同時需注意儘量保留袋內有空氣，以免種子因為缺氧而導致腐壞，喪失活力。每處理溫度3重複，每重複20粒。每週檢查一次種子發芽數量。

試驗結果發現，鐘萼木種子在前4週的發芽數量極少，發芽率均低於3%。發芽試驗檢查期延長到10週後，除了在20/10和15/5°C二種較低的溫度下有較好的發芽表現，分別有81和45%的發芽率外，在其他五個溫度條件下的發芽率都低於17%；即使在18週後，仍然以20/10和15/5°C的發芽率最高，可達到81~86%。整體而言，鐘萼木種子在較低溫度下，如20/10和15/5°C會有較高的發芽率，但在高溫如30和30/20°C則種子完全無法發芽，而在30/15、25/15和25°C溫度下發芽率也僅有13~16%，且其餘不發芽的種子皆已敗壞。

新鮮種子的紅色外種皮不容易用人工水洗方式去除(圖3)，在實驗室發芽箱進行發



圖3 鐘萼木新鮮種子有紅色種皮包覆著，不易洗除，可先經過暖溫2~3星期，使種皮軟化後再去除，以增加發芽率(陳舜英攝)

芽試驗時，1~2星期後種皮開始腐爛，散發出惡臭，故可等到紅色的外種皮和中種皮變軟後，輕易地再給予洗除，同時也可大大地提高種子的發芽率。另外，我們也嘗試用細砂搓洗新鮮種子的種皮，可將大部分種皮洗除，但耗費時間和人力。

### 低溫層積對鐘萼木種子發芽的效應

鐘萼木種子有休眠現象，因為一個月後的種子發芽率低於5%。為測試低溫層積處理對鐘萼木種子發芽之效應，新鮮種子與絞碎的濕水苔放入透明夾鏈袋內，混合均勻封口後(內留有空氣)置放在5°C溫度催芽處理，然後種子分別於8週和12週後從5°C取出，放在25/15°C發芽箱內發芽(光照條件同前，即25°C時提供光照，15°C時黑暗)，3重複每重複20粒。每週檢查一次種子發芽數量。從5°C取出的層積種子，紅色外種皮已軟化，可在播種前將其洗除，以減少菌類感染。

低溫5°C催芽處理8週和12週的種子，在25/15°C發芽箱4週後的種子發芽率分別為77和93%，8週後種子發芽率分別達80和95%。結果顯示，低溫層積之催芽處理能促進種子發芽，即低溫層積時間愈久，發芽率愈高，發芽速率愈快(圖4)。

### 鐘萼木的育苗條件

已發芽的鐘萼木種子可播種在育苗用的軟鉢容器內，育苗介質建議使用等比率的泥炭土、蛭石和土壤(1: 1: 1)，或土壤和有機質堆肥(3: 1)等均勻混合後栽種，很快地就能吐芽，莖部向上生長(圖5)。育苗期間因介質會有養分缺乏的問題產生，必須在每個育苗盆

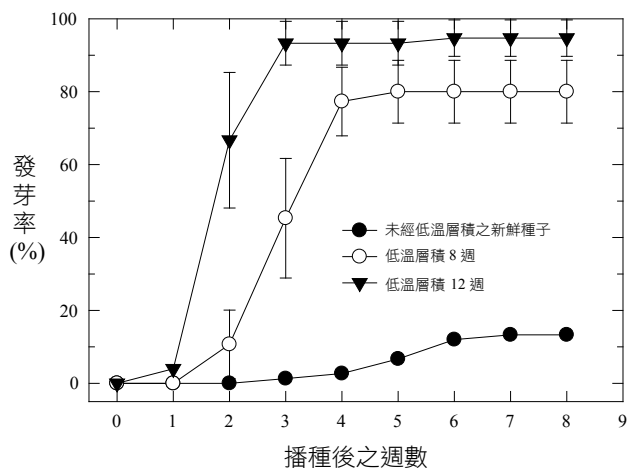


圖4 低溫5°C層積處理可有效促進鐘萼木種子發芽



圖5 鐘萼木容器苗在溫室內的生長狀況良好(陳舜英 攝)

鉢內施用緩效性的氮、磷、鉀化學肥料，以補充苗木生長所需的養分。

### 結語

低溫層積催芽處理能有效地促進鐘萼木種子發芽，增加發芽率，縮短種子發芽的時間，以5°C低溫層積處理8~12週效果較佳。在此需特別注意的是，新鮮紅色的外種皮和中種皮硬，很難去掉，導致種子在發芽階段容

易發霉，逐漸敗壞。然5°C層積處理的種子，其紅色外層種皮已經軟化，容易洗除，此時先將種皮洗除，就可大幅地增加種子的發芽率。此外，在苗圃地培育鐘萼木苗木時，種子經低溫層積處理後直接播種在苗床上，播種時間以初春溫度稍低時為佳，因為研究發現種子發芽溫度以20/10°C變溫之發芽率最高，且發芽速率最快。☼