

原生觀賞植物小金石榴 及布勒德藤組織培養體系建立

作者：陳季呈 助理研究員
蘭陽分場
果花研究室
電話：(03)9899707 轉 116

前 言

當您穿梭在山林中，只要留心走過的山徑，就會發現許多不起眼的植物開著小巧玲瓏的花朵，或結出色彩艷麗的果實，讓人駐足欣賞，流連忘返，它就是土生土長在台灣的原生植物。地處於亞熱帶地區的台灣，有著錯綜複雜的地形，再加上海拔高度變化大，孕育 4,000 餘種維管束植物在此生長，這麼豐富的物種族群中，不乏具觀賞價值的原生植物，經過人們蒐集、馴化、繁殖、栽培而開發為園藝花卉，可利用於花園植栽、小品盆栽、盆花及景觀造園等方面，深具發展潛力。

組織培養是以植物細胞具分化全能性的特質，一個細胞可分化、生育成為完整植株的理論基礎下，而研發出來的技術，它除了被廣泛應用在種苗量產、二次代謝產物生產及健康種苗的建立與量產等方面外，更可輔助傳統園藝繁殖及育種上的不足，利用組織培養技術，發展出單倍體育種等方法，為品種改良再添一項利器；而在傳統園藝繁殖不易的蘭科植物培育上，組織培養技術的成熟發展對蘭花產業幫助尤大，也為我國賺取高額的外匯。小金石榴及布勒德藤為野牡丹科的原生植物，花朵小巧淡雅深具觀賞價值，本文將簡單介紹其植物特性、栽培管理與園藝利用，並針對組織培養體系建立作一深入介紹，期望藉此讓對原生植物及組織培養有興趣的農民及消費者有更深入的認識與助益。



▲ 花朵小巧淡雅、葉色鮮綠，亮麗可人的小金石榴。



▲ 布勒德藤花朵雅緻動人，紫色鮮明的莖與全株被覆紫色的粗毛，使植株呈現出紫紅的色調，猶如紫色精靈翩翩起舞般艷麗。

植物特性

小金石榴 (*Bredia gibba* Ohwi) 與布勒德藤 (*Bredia hirsute* Blume scanden Ito & Matsumura) 同屬野牡丹科，金石榴屬的小灌木，分布在低中海拔的林緣、闊葉林下或潮濕的山壁上，其中小金石榴是台灣特有種。因兩者在植物分類學上為同科同屬的植物，故外觀非

常相似，皆有野牡丹科植物的典型縱向葉脈。小金石榴與布勒德藤葉呈披針形或卵形，細鋸齒緣；莖為直立或攀緣性；花為頂生，聚繖花序，具 4 片花瓣，8 枚長短不一的雄蕊，其中 4 枚長雄蕊花藥呈線形、捲曲，長長地伸出花外；果實蒴果。小金石榴與布勒德藤相異之處主要在於葉片、莖與花藥顏色、植株覆毛程度及毛之顏色。小金石榴的莖、葉柄及葉有毛，覆毛程度較為稀疏，而花梗則光滑無毛；布勒德藤全株覆有粗毛，覆毛程度較密，呈紫色，且花梗密被腺毛或多細胞毛。另外葉片、莖與花藥顏色亦是辨別兩者的方法，小金石榴葉色鮮綠、明亮，莖呈綠色，花藥呈粉紅色；布勒德藤葉色濃綠、略帶紫色，莖呈紫色，花藥則呈深粉紅色。在分布方面，小金石榴在主要分布在台灣東部及東南部，布勒德藤則於全島均可見。

具有鮮亮綠色葉片的小金石榴，粉紅色的花藥、黃色的花絲、搭配白色花瓣組成小巧淡雅的花朵，真可說是葉亮花麗的可人兒。整體觀之，小金石榴光滑且細長的鮮紅色花梗，長長地伸展在亮麗的綠葉之上，在花朵未綻開前，先端呈深粉紅色的花苞，如繁星般灑在綠葉片上，待其盛開時，鮮黃色的花絲及粉紅色的花藥長長地伸出白色的花朵外，呈現小巧淡雅的畫面，在銀亮的葉片襯托下更顯出色。布勒德藤的莖及花莖呈紫色，再加上全株覆有紫色的粗毛，因此遠觀它時，植株呈現紫紅的色調，濃綠的葉片搭配鮮紅的花莖、頂端呈深粉紅色的花苞，非常美麗，花苞展開後略帶粉紅色的花瓣、鮮黃色的花絲、深粉紅色的花藥構成小巧玲瓏的花朵，整體觀之，猶如紫色精靈翩翩起舞般艷麗。

栽培管理及園藝利用

春秋二季為小金石榴與布勒德藤繁殖適期，可採行播種或扦插繁殖。扦插時插穗宜取 2~3 節，葉片適量去除約留 2 葉，直接插植於沙床中。沙床宜有噴霧或灑水設施為佳，注意需隨時補充水分，以防止插穗脫水，利用沙床扦插繁殖之存活率可達 95% 以上。另可利用無土介質來扦插，以保水力強、通氣性良好的介質為佳，以泥炭土、珍珠石體積比 1:1 為例，扦插存活率可達 90% 以上。栽培介質方面，同樣以保水力強、通氣性良好為重要條件，小金石榴與布勒德藤在泥炭土、珍珠石、4 號蛇木屑體積比 1:1:1 的栽培介質培育下，其生育情形最為良好。

因小金石榴與布勒德藤原生於林緣、林下等半日照的環境，故栽培時宜適度遮陰，遮光率約 50% 較為適宜。肥培管理方面，在種植或移植前介質可拌入少量的有機肥或於介質底部加入少許緩效性肥料如好康多，而後每年宜間隔施用緩效性肥料三、四次，或適度施以化學性液肥即可生育良好，但於開花期應停止施肥。小金石榴與布勒德藤對病蟲害之抗性強，病蟲害防治容易。因兩者皆適宜開發為觀葉及賞花盆栽或庭園景觀之植栽，故樹型修剪相當重要。於花期結束後進行整枝修剪，將頂芽及冗枝適度修剪，除可整理樹勢外並增加側芽生長，使植株展幅擴大，來美化姿態。小金石榴與布勒德藤可作為小品盆栽、大型植栽及庭園景觀佈置等用途。

組織培養體系之建立

一、建立無菌培植體

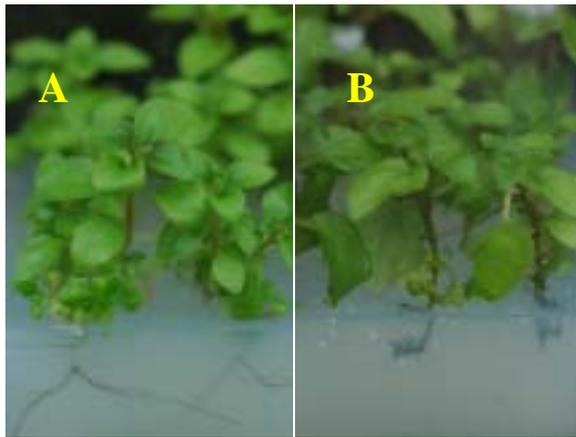
無菌培植體的取得是進行組織培養技術的第一步，首先將小金石榴與布勒德藤母株由田間移到溫室中栽培，並施以殺菌劑消毒，來獲得較為乾淨的枝條。以 70% 的酒精配合低濃度 (1%) 的次氯酸鈉消毒枝條後，於無菌操作台上經無菌水沖洗後，取其側芽或頂芽接種於 MS 培養基，封口後完成接種工作，再將瓶苗移至培養室（室內培養條件為溫度 25℃，光期 12 小時）中培養。經 3 天觀察便可知曉是否消毒完全，當培植體沒有遭到真菌污染時，即表示已成功獲得無菌培植體。因小金石榴與布勒德藤枝條皆具絨毛，消毒不易，經試驗結果其污染率達 60~70% 間。

二、培養基條件之探討

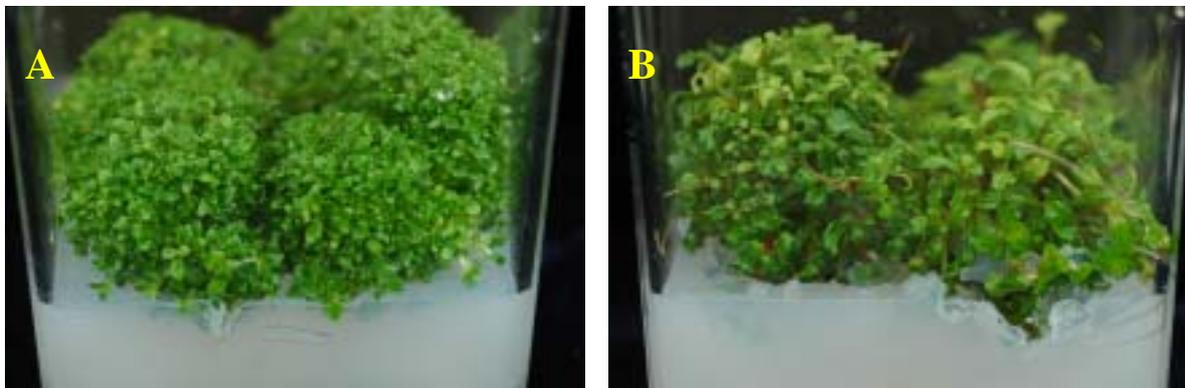
不同配方的培養基，可誘導培植體分化、發育成不同的植物組織，來達到量產的目的，因此培養基配方的探求，實為組織培養技術之重要課題。在誘導培植體進行不同目的的培養時，培養基內經常會添加植物生長調節劑或是有機物質如椰子水、蘋果泥、香蕉泥等。一般來說，組織培養常用的植物生長調節劑有二類，一是 cytokinins 類，主要在誘導培植體增生芽體，以 BA 使用最為廣泛且經濟實惠；另一類是 auxin 類，為誘導培植體長根或形成癒傷組織，常用的種類有 IAA、IBA 及 2-4D。經試驗結果顯示將小金石榴或布勒德藤側芽或頂芽在含低濃度 BA 的半量 MS 培養基下培養時，可獲得大量芽體，其叢生芽體外觀呈球形，數量相當多且無褐化及玻璃質化現象發生。在含低濃度之 BA 與 NAA 之培養基上，叢生芽球會產生少許氣根，小金石榴及布勒德藤之叢生芽球外觀相似，惟布勒德藤莖略呈紅色且較易產生氣根，小金石榴莖則呈綠色，而低濃度 NAA 存在與否並不會明顯影響叢生芽體生長。將所得之叢生芽體繼代培養至不含植物生長調節劑之半量 MS 培養基下培養，小金石榴及布勒德藤皆可自然發根，進而生長發育成完整植株，再以半量之 MS 培養基繼代培養 3~4 次後，即可獲得優質、健康的組培苗，達到量產種苗之目的。

結 語

原生植物園藝利用的開發，除了要提供給農民與消費者種植與選購時有更多的選擇外，更是期許透過這樣的開發與推廣，讓國人更注重環保並珍視台灣這座寶島所擁有的豐富物種。小金石榴與布勒德藤為近年來本場開發推出的原生觀賞植物，它們開出的花朵小巧、玲瓏、雅緻，且花數多、花期長，深具觀賞價值。在無花期間，亦可賞葉，小金石榴葉色鮮綠，亮麗可人；布勒德藤葉色濃綠，紫色的莖及粗毛讓全株呈現紫紅色調，是觀花賞葉皆適宜的原生植物。經本場一系列地開發其園藝利用、栽培技術，並研發利用組織培養技術來繁殖種苗，除了達到生產優良插穗母株，以量產種苗之目的外，並可供作日後誘變育種之材料。藉此，更期望能帶給對原生植物有興趣之消費者、業者及農民對小金石榴與布勒德藤有更多的認識與應用，並讓它們的蹤跡能常常出現在我們的生活中。



▲小金石榴(A)及布勒德藤(B)芽體繼代培養於半量之 MS 培養基，可正常地發根展葉而獲得完整植株



▲以低濃度 BA 之半量 MS 培養基培養下，可獲得優質的叢生芽體。A：小金石榴；B：布勒德藤。