

# 潤葉骨碎補栽培技術

文/圖 陳進分

## 前言

台灣原生之蕨類具有藥用之功能者，目前已知有全緣卷柏、生根卷柏、萬年松、瓶爾小草、骨碎補等數十餘種，其中全緣卷柏已獲得大仁科技大學研究證實有抗癌之效果，研究人員在全緣卷柏中分離出之雙黃酮類，對癌細胞株有很強的毒殺活性。而本草綱目所載之狗脊、貫眾、木賊、海金沙、骨碎補、石葦、水蕨等蕨類均可入藥。以水蕨來說，在早期，台灣的水田中及蘭嶼之水芋田中隨處可見，但因化學藥劑之施用及人為之破壞，使得水蕨已變為稀有植物。又如瓶爾小草在商人大肆搜括之下，已日漸稀有。因此在這些珍貴的原生蕨類尚未滅絕之前，應研究其栽培與繁殖之技術，由農民進行經濟之生產，以提供產業所需。

## 植物性狀

潤葉骨碎補 *Davallia solida* (Forst.) Sw. 屬於骨碎補科植物，本科植物全世界有5屬113種，骨碎補屬全世界有30餘種，依台灣植物誌所載，本屬植物台灣有3種，而依台灣維管束植物簡誌，把陰石蕨屬植物納入骨碎補屬內。本科植物大部分為附生植物，附生於岩壁或樹皮，為極為耐旱之植物，在乾季其根莖會失水變軟扁平，遇雨吸水會膨大變硬。其孢膜為管狀或杯狀，葉多回，寬廣型，葉柄基部

具關節，根莖鱗片大型且密集生長，可避免水分過度失散。

潤葉骨碎補分布蘭嶼及台灣南部台東、屏東兩縣。葉片長可達90公分，葉柄約44公分。羽片長可達30公分、寬21公分。小羽片以基部羽片之第一片向下小羽片最長，長可達17公分、寬8公分。次小羽片長可達6公分，寬3公分。末羽片長約2公分、寬約1公分。整片葉片呈五角形，3~4回羽狀複葉。小羽片上先形，葉無明顯之頂羽片，羽片及小羽片先端尖，末羽片先端鈍圓有齒。根莖直徑可達1~1.5公分，橫切面扁圓形，根莖上面密被披針形褐色鱗片，大型，長可達0.8公分，基部色深，圓形，老莖密被平貼殘存的鱗片。孢子囊群著生於末羽片細脈先端葉緣處，孢膜長杯形，成熟孢子黃色。

## 藥用成分介紹

台大醫院骨科主任劉華昌醫師在老鼠細胞實驗中發現，在不致造成細胞毒性的濃度與時間處理下，中藥骨碎補的水萃取物能抑制骨母細胞內活性氧的數量，且其抑制能力隨骨碎補萃取物的濃度升高而遞增，低濃度的骨碎補水萃取物，也能降低過氧化氫對骨母細胞造成的氧化壓力，減緩過氧化氫對細胞引起的死亡，具有保護作用。雖然骨碎補目前還無法在人體實驗中證實可有效治療骨質癒合及骨質疏鬆症，但可確定的是，對於骨母細胞有保護

作用。

高雄醫學大學天然藥物研究所，陳永軒博士進行潤葉骨碎補之研究指出：潤葉骨碎補根莖水抽出物，以不同溶液進行液液萃取，得到不同劃分，並分別含有不同比例之總多酚化合物含量，正丁醇劃分之總多酚化合物含量均大於各劃分，可能與正丁醇劃分之抗氧化力較佳有關，加上在正丁醇劃分中得到的十四個化合物皆為酚類化合物，其中有十一個化合物比維生素E有更強的自由基捕捉活性。

中國醫藥學院營養研究所談寶玉先生進行中藥骨碎補對於雞胚胎長骨發育之影響，研究指出骨碎補水萃取物有促使雞胚胎長骨提早骨化之現象。

台北醫學大學藥學系 許智政先生 研究骨碎補之類黃鹼素對蝕骨細胞活性的影響，指出從骨碎補根莖純化萃取之某化合物可抑制蝕骨細胞成熟和分化，並且降低成熟蝕骨細胞中酸性磷酸酵素之活性。

中國醫藥大學 中國醫藥研究所 許金印先生研究進行添加骨碎補之多孔性骨科材料培養幹細胞應用於組織工程可行性評估，顯示該所研製之多孔性支架(GGT)，為一擁有良好生物適應性，具備骨引導與促進骨再生能力的生物可降解材料，可作為細胞及藥物之載體。間質幹細胞可經由分化劑刺激朝骨母細胞分化，作為骨組織的來源細胞，中藥骨碎補可促進間質幹細胞增生及朝骨母細胞分化。據中國醫藥大學藥學院中國藥學研究所 張宏祺博士 指出台灣產骨碎補藥材之基原植物

有槲蕨、崖薑蕨、大葉骨碎補、海州骨碎補、潤葉骨碎補、杯狀蓋陰石蕨等6種，其中潤葉骨碎補的乙醇粗萃物有極高的自由基清除能力( $EC_{50}=26.89 \mu g \text{ extract ml}^{-1}$ )及有較高的還原能力( $EC_{50}=26.5 \mu g \text{ extract ml}^{-1}$ )。且潤葉骨碎補的總類黃酮化合物含量最多，乙醇粗萃物( $122.11 EC_{50}=26.89 \mu g$ )，水粗萃物( $123.98 EC_{50}=26.89 \mu g$ )。骨碎補類藥材經研究證實的作用有(1)抗氧化(2)補肝腎強筋骨(3)預防骨質疏鬆(4)抗炎(5)防止鏈黴素和卡拉黴素發生不良反應(6)降血脂作用等。

### 繁殖技術

一、扦插繁殖：取根莖約15公分切段（每段至少有2~3節），扦插於介質內，置適當遮陰處，約1個月~3個月，根莖長葉長根。應待葉片完全展開後根系茂盛時方可移植。

二、播孢繁殖：

(一)採取孢子已成熟之葉片，置影印紙上靜置2~3天，待成熟孢子自然掉落。

(二)以現行市面上非常普遍之整理箱進行播孢，播孢箱內置泥炭土。

(三)將孢子均勻灑播於播孢箱內之介質上。

(四)取清潔之水噴霧於介質表面。

(五)將播孢箱之蓋子蓋上，置於光度5,000~10,000Lux的遮光網室內培育。

(六)約一週左右孢子發芽，經原絲體期，發育成幼原葉體，經3~4

個月的成長，幼原葉體長成成熟之原葉體，其上有藏卵器及藏精器，經受精作用，發育成幼孢子體，即第一片本葉長出。再經1~2個月，待本葉有3~4片時，可移出至穴盤中栽培。

### 栽培重點

- 一、栽培場地之選擇：潤葉骨碎補為熱帶之植物，10℃以下之低溫其生長停滯，下霜之地易造成凍傷死亡，因此栽培之場地海拔不可過高，以平地栽培最適。
- 二、土質：以排水良好之壤土轉佳，水稻田轉作之地應注意排水，宜作高畦。
- 三、遮陰：有鑑於潤葉骨碎補之功效顯著及其潛在之經濟栽培潛力，本場於民國97年進行潤葉骨碎補之栽培與繁殖研究，取自行培育之種苗置於40%、60%、80%、80%+50%雙層及80%+50%+50%三層之不同遮光度之黑色百吉網下栽培調查其適合遮光度。調查結果如下：

潤葉骨碎補之葉長以雙層遮光處理之90.0cm為最長，而以參層遮光處理之62.3cm為最短。葉寬以雙層遮光處理之66.7cm為最寬，而以80%遮光處理之40.0cm為最窄。枝數以60%遮光處理之15.0枝為最多而以參層遮光處理之2.3枝為最少。葉重以60%遮光處理枝446.7g為最重而以參層遮光枝31.3g為最輕。根莖長以雙層遮光處理枝247.7cm為最長，而以參層遮光處理枝53.7cm為最短。根莖重以60%遮光處

理枝713.3g為最重，而以參層遮光處理之113.3g為最輕，其葉長、葉寬、枝數、葉重、根莖長、根莖重均達5%顯著水準。

潤葉骨碎補藥用部位，主要為根莖，在60%之遮光環境下可達到每公頃3.9公噸，與3層遮光之每公頃0.6公噸，有顯著之區別，因此農友在栽培潤葉骨碎補時，應考慮其遮光度，以達到最高之產量。

四、灌溉：潤葉骨碎補是非常耐旱之蕨類，在長期乾旱之氣候下，其葉片會黃化掉落，根莖會失水萎縮，但植株並不會死亡，在台灣似乎可以以看天田栽培，但長期缺水對其生長勢是非常嚴重的破壞，適度的灌溉對其生長有促進之功效。

五、施肥：施肥可在種植時以牛羊糞堆肥當基肥，或在開根後每1~2個月施用 $N-P_2O_5-K_2O=20:20:20$ 之肥料稀釋2000倍予以澆灌即可。

六、病蟲害：病蟲害有介殼蟲、薊馬、赤葉蟎、蝸牛等，注意環境通風、黃化、老化、病虫害葉隨時剪除，可減少病蟲害發生，蝸牛、蛭蟪可以苦茶粕誘殺，若是生長點部位受危害則必需適時施藥，否則植株會衰弱死亡。

### 結語

俗話說：留得青山在不怕沒柴燒，只可惜當“柴”有藥用功效時，每每被貪婪的人類搜括一空，因此當有經濟價值的植物被研究發表時，應有適當的栽培管理方法推廣農友依循，進行人工栽培，以免破壞山林，造成原生地之浩劫。