

# 臺灣重要原生蜜源樹種培育 (2) — 臺灣八角金盤、鵝掌蘂、 鵝掌柴與通脫木 (五加科)

楊正鈞<sup>1\*</sup>、林香嘸<sup>2</sup>、羅秀雲<sup>2</sup>、黃淑玲<sup>2</sup>、蔣麗雪<sup>2</sup>、  
陳怡蓁<sup>1</sup>、黃雅琴<sup>1</sup>、楊子嫻<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 林業試驗所育林組

<sup>2</sup> 林業及自然保育署森林產業組

\* 通訊作者 (yjc@tfri.gov.tw)





本系列以臺灣重要原生蜜源樹種建構「產蜜森林」的研究報導，其背景與目的請參考前文「臺灣重要原生蜜源樹種培育(1)」(林業試驗所林業研究專訊2024年第179號)。

臺灣原生的五加科 (Araliaceae) 植物有10屬17種，有多種符合建構產蜜森林的條件，前文已先介紹具有蜜源經濟發展潛力，能接續龍眼、荔枝開花生產夏秋蜜的裡白榕木與鵝不踏等2種，本文再引薦生產稀有冬蜜的臺灣八角金盤 (*Fatsia polycarpa* Hayata)、鵝掌蘂 (鵝掌藤, *Schefflera arboricola* (Hayata) Kanehira)、鵝掌柴 (江某、鴨腳木, *Schefflera octophylla* (Lour.) Harms) 與通脫木 (蒲草, *Tetrapanax papyriferus* (Hook.) K. Koch) 等4種，將林試所種子庫所累積的種子採集處理、儲藏與發芽育苗等精確數據資料加以整理分析，以作為開發利用這些原生蜜源樹種的基本參考資料。



圖1 五加科樹種的花蜜常是訪花昆蟲的最愛，如黑腹虎頭蜂 (*Vespa basalis* Smith) 在12月冬陽中沉醉於吸食臺灣八角金盤花蜜。(楊正釗 攝)



圖2 鍾愛臺灣八角金盤 (左上)、鵝掌蘗 (左下)、鵝掌柴 (右上) 與通脫木 (右下) 花蜜的東方蜂 (*Apis cerana* Fabricius)。(楊正釗 攝)

## 花果物候

臺灣八角金盤為臺灣特有的常綠灌木或小喬木，分布於本島海拔約500~2,200 m的潮濕林緣，常於林道旁呈小群落集生，在臺灣園藝界偶而被用為盆栽植物。本種花期在11~2月，果熟期為3~4月，成熟時由綠轉為

黑色，每個果實有4~11粒種子，通常為7~8粒，大部分母株的種子空粒率較低，但仍建議採種時應先剪開成熟果實觀察，若種子空粒比率太高則應捨棄，建議當實粒率(具種仁種子的比率) $> 50\%$ 時才值得採收。

鵝掌蘗為攀緣性常綠灌木，分布於海南島、兩廣及臺灣，本島則常見其攀附在低地



圖3 盛開的臺灣八角金盤(左上)、鵝掌蘗(左下)、鵝掌柴(右上)與通脫木(右下)花序。(楊正釗 攝)

至海拔2,000 m的山壁及樹上，因其葉形美觀且容易培育管理，已廣被用為花壇綠籬及盆栽植物。本種花期在11~1月，果熟期為2~3月，成熟時由綠色轉為橙紅~紫色，每個果實有5~7粒種子，通常為6粒。本種無論野生或栽植母株，大部分種子的空粒率都不低，建議採種時應先剪開成熟果實觀察，當種子實粒率高於40%就值得採收。

鵝掌柴為常綠喬木，廣泛分布於中南半島、菲律賓、中國大陸西南部、日本、琉球及臺灣等地，本島廣泛生長於海拔1,500 m以下之陽光充足地。鵝掌柴是中國南方傳統重要的冬季蜜源植物，所產的苦味白蜜為高貴中藥用材。本種在臺灣的花期為11~1月，果熟期為2~3月，成熟時由綠色轉黑色，每個果實有2~7粒種子，通常為4粒，本種種子常呈乾癟狀，不飽滿的比率很高，此可能與授粉不良有關，故採種時應先剪開成熟果實觀察，若不良種子比率過高則應放棄，建議當具飽滿種仁比率種子> 50%時才值得採收。

通脫木為落葉喬木，老熟木高度可達11 m。分布於中國大陸中、西、南部及臺灣等地，本島常見於海拔約2,000 m以下之陽光充足山地，尤其是裸露跡地。本種在臺灣的花期為11~12月，果熟期為1~2月，從完全開花到果熟只需2~3個月的時間，成熟時由綠色轉墨綠或紫黑色，每個果實有2粒種子。本種種子的空粒率通常較低，但仍有些族群可能因昆蟲授粉不良而空粒率偏高，故仍建

議採種時應先剪開成熟果實觀察，若種子空粒比率過高則應放棄，建議當具種仁種子比率> 50%時才值得採收。

## 果實採收

這4種果實都是稍含果肉的漿質核果，當果實由綠變為成熟顏色時(如上述)，種子才会有最好的品質，建議當約有60%以上的果實達成熟顏色方可採收。因這4樹種均為常見的陽性或稍偏陽性(臺灣八角金盤)，所以幾乎每年都會開花且生產大量種子，在以多取勝的生存拓殖策略下，其種子品質通常就不甚精良，空粒或未發育的比例會較高，故採種時應在現場先剪開成熟果實以評估其種子空粒率，以免採到無效種子，請參考上述各種之建議來評估某母樹是否值得採種。此外，其成熟果實為鳥獸所喜食，但因其野生族群數量頗多，且植株高度通常不到15 m，相對於其他大型樹種而言，其採種可謂容易，建議採種時可使用高枝剪或檳榔刀小心操作，只截取樹冠上層的果穗，這樣可免於損傷著果枝頂芽，使得所標記的優良母樹可以在明年仍能育果可採。果實採收後應以通氣的塑膠帆布袋(俗稱米袋)盛裝，運送過程應避免袋內的果實悶熟過久，儘速帶回後馬上以網籃盛裝，在溫室中攤開噴水，以利果肉果皮軟化，一旦軟熟應立刻將種子洗出。

## 種子處理

請參閱前文「臺灣重要原生蜜源樹種培育(1)」，同裡白櫨木與鵝不踏等。

## 種子儲藏與發芽育苗

臺灣八角金盤成熟種子經表面陰乾後的含水率約為30%，篩選後的優良種子平均長度約2.85 mm，寬度約1.87 mm，厚度約0.70 mm，千粒重為2.0954 g，每公升粒數約為25萬粒，一般完全成熟且經篩選淘汰輕粒的優

良種子其發芽率約85% (表1)。臺灣八角金盤的新鮮種子不具休眠性，以30/20°C變溫發芽時(每日8小時的30°C；50~80  $\mu\text{Em}^{-2}\text{s}^{-1}$ 光照，及16小時的20°C；黑暗。以下同)，約可在6週內發芽完畢。低溫層積能顯著提高其發芽速度，經4°C層積3個月能使種子在4週內完全發芽。種子非常耐乾燥，當含水率降至3~6%時，大部分種子均能存活，但當儲藏在-20°C時，經3個月後其發芽率已呈顯著下降，以其耐乾燥卻不耐零下低溫儲藏的特性，故判斷其屬「耐乾旱之中間型種子」，建議種子洗



圖4 臺灣八角金盤 (左上)、鵝掌蘗 (左下)、鵝掌柴 (右上) 與通脫木 (右下) 的成熟果穗。(楊正釗 攝)

淨後應立即乾燥至含水率7~10%，密封儲藏在4°C，以進行中短期儲藏，且庫存種子應在5年內汰舊換新。推估臺灣八角金盤新鮮種子每公升約可育成出栽苗木68,500株，每公斤則約可育成131,000株(表2)，然本種幼苗當高度達3 cm後，生長趨緩且易罹病害死亡，實生苗育苗技術仍待突破。

鵝掌蘘成熟種子經表面陰乾後的含水率約為40%，經篩選的優良種子平均長度約4.18 mm，寬度約2.34 mm，厚度約0.80

mm，千粒重為3.6907 g，每公升粒數約為12萬粒，完全成熟且經篩選淘汰輕粒的優良種子其發芽率通常僅約35% (表1)。鵝掌蘘新鮮種子不具休眠性，以30/20°C變溫發芽時，可在4週內發芽完畢。種子稍具耐旱性，當含水率降至12%時並不會降低其活力，但當含水率再降至6%時就會死亡殆盡；此外，將含水率12%的種子儲藏在-20°C經2年後，大部分種子仍能存活，以其不耐旱但可耐零下低溫特性，故判斷其

表1 臺灣八角金盤、鵝掌蘘、鵝掌柴與通脫木的種子基本資料

樹種中名	種子長度(mm)	種子寬度(mm)	種子厚度(mm)	成熟種子含水率(%)	千粒重(g)	每公升粒數	精選種子發芽率(%)
臺灣八角金盤	2.85 ± 0.30	1.87 ± 0.16	0.70 ± 0.13	29.9 ± 0.6	2.0954 ± 0.4938	250,088 ± 45,742	85.6 ± 8.2
鵝掌蘘	4.18 ± 0.68	2.34 ± 0.19	0.80 ± 0.19	40.2 ± 2.0	3.6907 ± 0.2308	120,790 ± 2,507	35.8 ± 17.9
鵝掌柴	4.02 ± 0.48	2.39 ± 0.32	1.50 ± 0.55	46.2 ± 5.2	7.8965 ± 1.4687	61,942 ± 11,148	89.3 ± 6.6
通脫木	2.18 ± 0.20	1.73 ± 0.16	1.53 ± 0.10	14.2 ± 0.2	1.5674 ± 0.0712	139,347 ± 2,542	91.3 ± 4.0

(楊正釧 製)

表2 臺灣八角金盤、鵝掌蘘、鵝掌柴與通脫木的種子儲藏性質與育苗所需種子量推估

(育苗工作者亦可依照自己的發芽育苗條件狀況，調整以下發芽率及成苗率指數，以計算推估出適合自己育苗體系的所需種子量。)

樹種中名	種子儲藏性質	每公升種子育苗株數 <sup>1)</sup>	每公斤種子育苗株數 <sup>2)</sup>	每生產10000株苗所需種子公升數	每生產10000株苗所需種子公克數
臺灣八角金盤	中間型	68,500	131,000	0.15	76
鵝掌蘘	中間型	13,800	31,000	0.72	323
鵝掌柴	中間型	17,700	36,200	0.56	276
通脫木	正儲型	40,700	186,000	0.25	54

<sup>1)</sup> 每公升種子育苗株數 = 每公升粒數(表1) × 發芽率(表1) ÷ 100 × 0.8 (估計一般採種商交付種子的發芽率為表1所列之80%) × 成苗率0.4 (估計五加科小粒種子之一般成苗率為40%)。

<sup>2)</sup> 每公斤種子育苗株數 = 1000/千粒重(表1) × 發芽率(表1)/100 × 1000 × 0.8 (估計一般採種商交付種子的發芽率為表1所列之80%) × 成苗率0.4 (估計五加科小粒種子之一般成苗率為40%)。

(楊正釧 製)

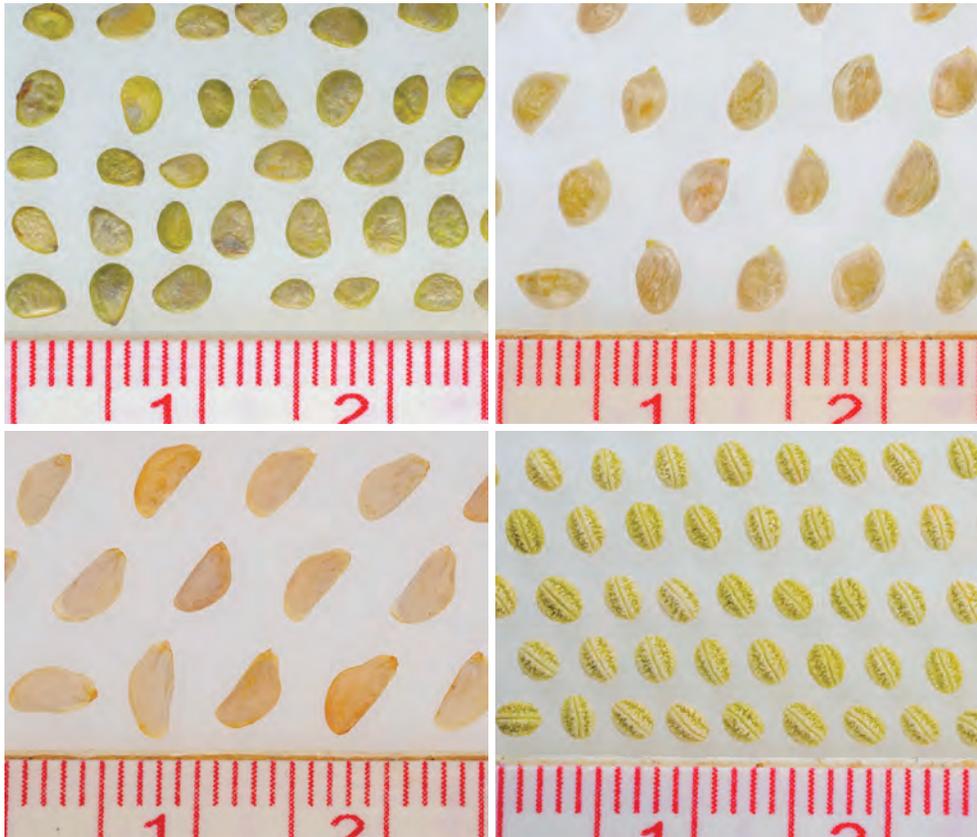


圖5 臺灣八角金盤(左上)、鵝掌葉(左下)、鵝掌柴(右上)與通脫木(右下)種子，尺標每一小格為1 mm。(楊正釗 攝)

為「耐零下低溫之中間型」，建議種子洗淨後應立即乾燥至含水率11~13%，密封儲藏在-20℃，以進行中短期儲藏，且庫存種子應在5年內汰舊換新。推估鵝掌葉新鮮種子每公升約可育成出栽苗木13,800株，每公斤則約可育成31,000株(表2)。

鵝掌柴成熟種子經表面陰乾後的含水率約為46%，篩選後的優良種子平均長度約4.02 mm，寬度約2.39 mm，厚度約1.50 mm，千粒重為7.8965 g，每公升粒數約為

6.2萬粒，完全成熟的精選優良種子其發芽率可達約89% (表1)。鵝掌柴的新鮮種子不具休眠性，以30/20℃變溫發芽時，可在3週內完全發芽。種子能耐乾燥，當含水率被降至約6%時，其發芽率並未顯著下降，但若將其儲藏在-20℃經半年後，則種子活力已呈顯著衰敗現象，以其耐旱但不耐零下低溫的特性，故判斷其為「耐乾旱之中間型種子」，建議種子洗淨後應立即乾燥至含水率6~8%，密封儲藏在4~-20℃，以進

行中短期儲藏，且庫存種子應在5年內汰舊換新。推估鵝掌柴新鮮種子每公升約可育成出栽苗木17,700株，每公斤則約可育成36,200株(表2)。

通脫木成熟種子經表面陰乾後的含水率約為14%，精選種子的平均長度約2.18 mm，寬度約1.73 mm，厚度約1.53 mm，千粒重為1.5674 g，每公升粒數約為14萬粒，完全成熟的精選種子其發芽率可高達約91%(表1)。通脫木的新鮮種子不具休眠性，以30/20°C變溫發芽時，於第2~4週集中發芽，可在6週內發芽完畢。通脫木種子能耐乾燥及零下低溫，當含水率被降至2~11%的種子儲藏在-196及-20°C時，經2年後仍能保有原有發芽率，故判斷其種子為「正儲型」，其種子最適儲藏條件為將含水率控制在3~7%後密封儲藏在-20°C，估計種子在此條件下經百年儲藏後，仍能保持原有活力。推估通脫木新鮮種子每公升約可育成出栽苗木40,700株，每公斤則約可育成186,000株(表2)。

## 結語

本文與前文旨在建立裡白櫛木、鵝不踏、臺灣八角金盤、鵝掌蘘、鵝掌柴與通脫木等6種臺灣原生五加科具蜜源潛力樹種種子的基礎資料，將有助於未來建構蜂蜜森林所需苗木的培育與種植。這6種種子的長度

約在1.8~4 mm，以過去的經驗會認為這些小粒種子應該都是屬於長壽命正儲型，但經由精細的研究結果數據顯示，僅鵝不踏與通脫木種子為正儲型，其他4種均為壽命不長的中間型種子，如裡白櫛木、臺灣八角金盤與鵝掌柴等3種種子是「耐乾旱但不耐零下低溫的中間型」，鵝掌蘘種子則為「不耐旱但耐零下低溫的中間型」，這樣的結果不僅讓我們覺得五加科種子是有興趣且值得研究的課題，更讓我們發現有太多體型小粒的亞熱帶臺灣樹木種子並非正儲型，此與溫帶樹種為小粒種子者多為正儲型的現象相當不同，也唯有透過精細的試驗設計及研究數據，才能明確界定各種種子的最適儲藏條件，也才能以此來評估其儲藏壽命與淘汰年限。(參考文獻請逕洽作者) (♾)



彩蛋圖 我的吸管會轉彎—吸食通脫木花蜜的姬黃三線蝶 (*Symbrenthia hypselis scatinia* Fruhstorfer)。(楊正釗 攝)