

如何促進台灣黃蘗種子的發芽？

台灣黃蘗 [*Phellodendron amurense* Rupr. var. *wilsonii* (Hayata & Kanehira) Chang]，芸香科，落葉喬木，為台灣特有變種，產於拉拉山、鴛鴦湖、太平山、思源啞口、阿里山、花蓮和平林道等海拔 1,600 - 2,400 公尺山區，目前被評估為瀕臨滅絕的樹種。黃蘗原產亞洲，共有 10 種，分布包括台灣、中國大陸、韓國和日本等地區。黃蘗皮為傳統中藥材，皮厚，黃顏色，主要成分有 berberine (小蘗鹼)、palmatine、magnoflorine、phellodendrine 和 limonoids。小蘗鹼具有治療潰瘍、消炎、抗高血壓及血糖調節等作用，而生物鹼 phellodendrine 近年來被發現能抑制老鼠細胞免疫反應，但不會影響老鼠抗體的產生，可能成為有價值新型的免疫抑制劑。另外，據報導台灣黃蘗內的小蘗鹼含量達 2.1 - 3.1%，較其他地區黃蘗含量高，故價格較好。

層積處理 · 打破種子休眠

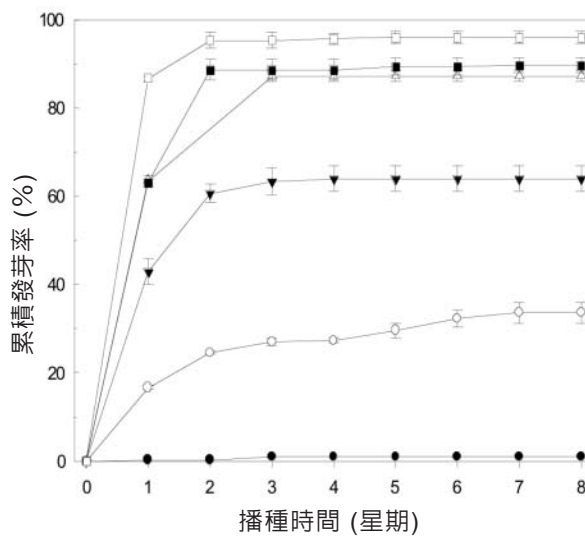
台灣黃蘗種子具有休眠性，播種後雖在適當的溫度、水分和妥善的照顧下幾乎不發芽，但種子仍具有發芽能力，沒有敗壞。為了要讓台灣黃蘗種子能在播種後短期間內迅速發



台灣黃蘗果實，成熟時黑色。每粒果實內有種子 3 - 6 粒，平均 5 粒

芽，且發芽一致，種子需要預處理，先解除休眠，然後再播種。預處理方法就是利用 5°C 低溫層積處理 3 - 5 個月。所謂低溫層積處理 (stratification) 就是種子與濕潤介質，如濕沙、濕泥炭土或濕水苔等混合，儲藏在 10°C 以下的溫度，一般以電冰箱

下層溫度 5°C 最為適宜。濕潤介質的含水率約在 75 - 80%，即用手握緊介質至不滴水程度。台灣黃蘗種子在 5°C 層積處理 3 個月後的發芽率有 85% 以上，若繼續層積處理至 5 個月，發芽率可達 90% 以上。然而種子在 5°C 層積 2 個月時，發芽率只



台灣黃蘗新鮮種子經過不同時間的低溫 5°C 層積處理後之發芽情形

● 新鮮種子，○ 5°C 層積 1 個月，▼ 5°C 層積 2 個月，△ 5°C 層積 3 個月，■ 5°C 層積 4 個月，□ 5°C 層積 5 個月。

有 60% 左右，未經低溫層積的種子發芽率為 1%。特別強調的是成熟的黑色果實，採收後在 5°C 層積處理之前必須先將果肉洗除，並將浮在水面上的空粒種子去掉，如此不但會使發芽率提高，而且層積處理才有作用。

硬殼種皮·抑制種子發芽

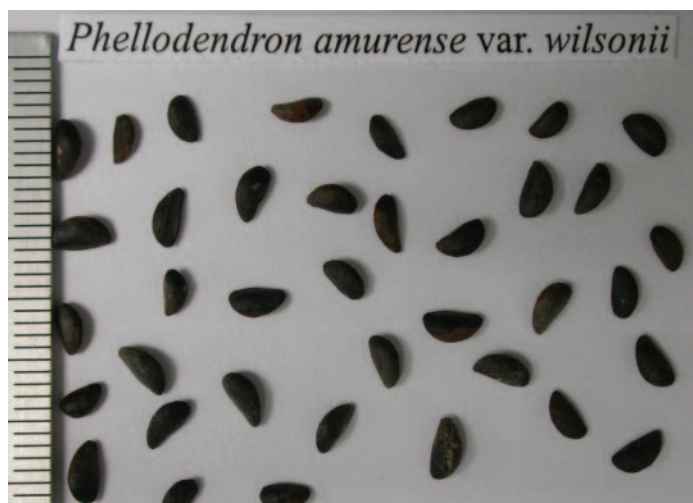
低溫 5°C 層積處理除了能有效打破台灣黃蘗種子休眠外，液態氮 (liquid nitrogen) 處理亦可促進種子發芽。首先將新鮮種子放在室溫下陰乾 2 - 3 天，等到種子含水率降至 10% 以下時，放

入液態氮儲藏 1 個月，然後從液態氮取出播種，發芽率可達 50%，但約有 40% 種子仍處於休眠狀態，尚未發芽。另外，利用變溫 35 / 10°C 處理亦可促進種子發芽，但需要有

變溫的發芽箱設備。所謂 35 / 10°C 變溫處理，即設定 35°C 12 小時，接著 0°C 12 小時 (24 小時 1 個循環)，並且在 35°C 時同時給予 12 小時日光燈的光照。種子在此變溫下 2 星期後陸續發芽。其他變溫溫度，如 35 / 15°C，35 / 20°C，30 / 20°C，25 / 15°C 皆無法促進種子發芽。利用植物賀爾蒙激勃素 GA₃ 處理台灣黃蘗種子，發芽情形不如預期的理想，但若將台灣黃蘗種子用解

剖刀切破種皮，剝除一小片種皮 (不傷到胚乳)，再用 GA₃ 500 ppm 處理 24 小時，則發芽率和發芽速度皆顯著增加。換言之，種皮破裂後會使 GA₃ 迅速進入種子胚內，促進胚根突破胚乳發芽，而且沒有受到種皮硬殼的阻礙。然而，切破種皮很費人力，是這個方法的最大缺點。

台灣黃蘗種子很小，約 4 - 6 釐米。發芽的小苗直接栽種在容器內，若容器介質為土壤，小苗根系不容易發展，會影響小苗生長。建議剛剛發芽的小苗，先栽種在小穴植盤內，穴植盤內



台灣黃蘗種子，長 4 - 6 釐米，寬 2 - 3 釐米

的介質為泥炭土和蛭石為 1 : 1 混合，並加入少量好康多緩效性肥料。待小苗生長到 10 公分左右，再移植至較大容器之土壤內，以確保小苗成活率。台灣黃蘗

果實 9 月成熟，成熟果實採收後先洗淨種子，然後用 5°C 層積處理至翌年 2 - 3 月，取出後發芽育苗，可望 6 - 8 個月後成苗出栽。若種子發芽時間是在秋冬季節，因光照不足，發芽的小苗會產生休眠，需要燈光處理使小苗持續生長，此方法確實不容易照顧。因此，先低溫層積一段時間，在早春時節再讓種子發芽，培育苗木，不失為一個好的方法。

台灣黃蘗種子屬於乾儲型，種子乾燥後的含水率在 10% 以下時，可以放在 5°C 或零下溫度儲藏數年之久。但要注意的是儲藏的種子從儲藏室取出後，仍然需要先給予 5°C 層積 3 個月或以上，然後再播種發芽。台灣黃蘗種子的休眠機制，初步研究發現是與種皮有關。當黃蘗種子堅硬的種皮部分被剝除後，種子不需要低溫層積就可以發芽，顯示種皮扮演一個限制種子發芽的角色，但這個種皮因子並非限制水分通過(種皮是可以讓水分通過的)，而有可能是其他的原因。前述黃蘗種子浸在液態氮1個月，可促進種子發芽，乃是因為種皮經液態氮處理後種皮會破裂。然而，我們也不排除種皮內含有一些種子發芽的抑制物質，如離層酸 (abscisic acid) 或其他酚類化合物，而抑制胚根

生長。最近，我們分析發現，種皮內確實含有高濃度的離層酸，這離層酸有可能是抑制種子發芽原因之一。基於下列事實 (1) 台灣黃蘗種子胚部發育很完全；(2) 種皮可讓水分通過；(3) 低溫層積可促進種子發芽，因此我們進一步推測台灣黃蘗種子具有生理的休眠 (physiological dormancy)。

藥用樹種 具經濟栽培價值

林業試驗所有鑑於台灣黃蘗為本土重要的藥用樹種，而且適合栽種於海拔 1,000 公尺以上山區，這些山區包括原住民保留區和國有林班的租地造林區。雖然政府常常鼓勵山區居民種植一些有價值的經濟樹種，兼顧國土保護，但類似這類藥用樹種的栽培造林，相信也會吸引更多山區居民的投入。🌿



最新的

農業易宿網 導覽手冊出版了！

為您提供～

● 全台休閒農業民宿 ● 熱門旅遊景點資訊 ● 各地風味美食饗宴
本手冊依全台各縣市區域分佈，提供各地優良民宿之訂房資訊、特色活動、風味美食、貼心叮嚀及附近景點，並附錄全國高速公路與周邊快速道路圖、國內航空訂位電話等，內容豐富實用。

(財團法人農漁會南區資訊中心 編印/每本 300元)

豐年社 台北市溫州街14號

電話：02-23628148分機30 傳真：02-83695591
郵撥00059300 財團法人豐年社 每次郵購另加掛號郵資60元