

藥用植物種原收集與利用

Collection and Utilization of Medicinal Plant Species

李沛軒

摘要

林試所蓮華池試驗林內森林生態保存完整，具藥用潛力的植物達 4 百餘種，日治時期(1918 年)即設立藥用植物栽培試驗地。本計畫基於台灣中低海拔地區天然林長期開發及改變土地用途，具藥用潛力之植物資源嚴重流失，急需設置野外基因庫進行區外保育，並進行藥用植物亮點物種種原蒐集、保存及經營管理。本計畫篩選已經過科學研究驗證具有某些藥效化合物的原生植物，收集其種原，並建立野外基因庫。工作項目包括：調查收集原生藥用植物、設置藥用植物野外基因庫、進行物種培育、種原生態監測、園區維護管理、以及評估原生藥用植物在病蟲害防治之應用。

從 40 篇科學文獻中收集與分析 45 種物種的各種藥用效果，如：抗氧化、抗發炎、抗菌、抗蟲、細胞毒性等多項效用，其中以抗蟲、抗菌、細胞毒性等可能用於天然抗病蟲害的物種，其中僅有山胡椒同時具有這 3 種效用，而石苓舅與賊仔樹僅具抗蟲作用。山胡椒的果實抽取精油以及土肉桂葉萃取液對兩種白蟻都有很好的防治效果，在 3 天內皆會造成兩種白蟻 100% 的死亡率。本計畫亦進行肉桂醛型與枷羅木醇型土肉桂精油的化學分析，利用氣相層析分析與氣相層析質譜分析之兩種方法，得出肉桂醛型土肉桂精油成分，以 *trans*-Cinnamaldehyde (桂皮醛) 最高，佔 54.13%，此種化合物有抗菌、殺蟲之功效；另一枷羅木醇型土肉桂精油成分，以 Linalool (芳樟醇) 最高，佔 93.3%，此化合物可作香料。本計畫另一重點，對於藥用植物園中栽植樹木進行物候監測，以瞭解其開花結果季節，便於掌握其確切果實成熟時期。調查結果兩年之物候大致相似，這兩年氣候短期的變化，似乎對於其物候影響甚小。

由以上計畫研究成果可知，山胡椒與土肉桂為試驗有抗病蟲害之樹種，而石苓舅與賊仔樹是具有抗病蟲害之潛力，有相關的研究成果，值得持續關注。

生物技術應用於植物種質的保存

The application of biotechnology in germplasm conservation

吳家禎、張淑華、蔡錦瑩、陳嬋、何政坤

摘要

本研究在利用藻膠包埋牛樟芽體於試管外發根育苗以克服組培苗出栽困難問題；及以低溫與超低溫冰凍保存法來保存牛樟芽體與轉基因臺灣紅豆杉細胞。低溫保存係利用培養基添加生長抑制劑、組合光照與低溫(4°C與12°C)培養條件，來降低生長，延長繼代培養的時間。超低溫冰凍保存則將培養物利用護凍劑、藻膠包埋後，於液態氮中進行保存。

試驗結果，完成牛樟造林表現佳、組培繁殖率高、唯出栽困難品系 B77 與 B78 試管芽體的增殖與抽長試驗，各培育 250 個以上莖芽，芽體經藻膠包埋以 $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 處理 10min 的保水率最高，80 % 包埋芽體可於 MS 培養基、蛭石+珍珠石及培養土的介質中，發育成具根、莖、葉的小苗。

低溫與超低溫保存方面，共培育 36 個培養轉基因台灣紅豆杉細胞株與並定期進行二次代謝物含量調查，其細胞生長與紫杉烷類含量穩定。將轉基因台灣紅豆杉細胞置於低溫與超低溫保存，低溫保存 2 年紅豆杉細胞可恢復生長，超低溫保存則細胞需先於 4°C 培養培養 2-3 週後再移入超低溫(-196°C)才能存活。以牛樟 F5、T4 與 D3 芽體進行低溫保存，1.5 cm 大小莖芽最適合作為低溫保存材料；M8 培養基與預冷處理可提高芽體存活率，保存於 12°C 的芽體存活率(86.7%)略高於 4°C (83.3%)，結果顯示牛樟莖芽與紅豆杉細胞，可以低溫保存，降低人力成本與培養風險。