

臺大實驗林 114 年度試驗研究計畫期末報告短摘要

| 計畫編號 | 試驗計畫名稱 | 執行人 |
|--|--------------------------------|-----|
| 主題 1：國際合作 | | |
| RG1 | 利用地面及衛星觀測評估三個亞洲實驗林雲霧特性差異 (2/3) | 賴彥任 |
| <p>三個亞洲實驗林建立雲霧觀測系統，分析結果顯示各樣區呈現不同的季節與日夜變化。利用 Himawari-9 衛星影像結合 XGBoost 機器學習模式，成功建立能見度預測模型，準確率達 77%。海拔高度、衛星觀測幾何及熱紅外水汽通道為關鍵因子。</p> | | |
| 主題 2：碳吸存、碳保存、碳替代及循環經濟 | | |
| A01 | 自然教育園區溫室氣體盤查研究 (I) | 張芳志 |
| <p>淨零碳排的路徑包括盤查、減碳與以自然為本的解方。本研究對溪頭營林區進行溫室氣體排放盤查與量化，並提出溫室氣體排放減量之建議，以提供組織未來進行溫室氣體減排之評估與參考，達到淨零碳排放與永續發展之目標。</p> | | |
| A02 | 櫟木於不同栽植密度之生長量及碳吸存量(1/3) | 王介鼎 |
| <p>本研究評估不同栽植密度下櫟(<i>Zelkova serrata</i>)的碳吸存效益，以破壞性實驗建立小苗材積式，同時與每木調查相配合以地徑估算林木碳儲存量；同時以光合作用法估算林木碳吸存量。結果顯示和社營林區 4 年生的櫟造林木碳儲存量在栽植間距 1.5、2、2.5 m 下分別為 5.88, 4.10, 2.86 Mg ha⁻¹；碳吸存量分別為 4.79, 4.66, 1.23 Mg CO₂ ha⁻¹ yr⁻¹。研究結果顯示 1.5 m 栽植間距較適合櫟的初期造林，可供未來櫟在造林栽植之參考。</p> | | |
| A04 | 各國收穫林產品 HWP 溫室氣體吸收能力綜合研析 | 余瑞珠 |
| <p>本研究目標為延續碳抵減方法學探討，強化木材供應鏈及推動林產品利用，促進林產業經濟效益及碳保存功能。各國收穫木材產品的方法與模式，受到很多的討論，以期在零碳目標中實現減排目標。</p> | | |
| 主題 3：國產木竹材產業與開發利用 | | |
| B01 | 木竹材用防火塗料耐燃性能之研究 | 柯淳涵 |
| <p>臺灣森林面積覆蓋率達 60%以上，是重要的天然資源，當今國際減碳趨勢下，提高木竹材料的利用，增加森林碳吸存量，木竹材成為聯合國永續發展目標 (SDGs)的重要角色。火災事故是木竹材構造所有破壞中最具破壞性的意外事件，發展竹材工業化利用具有其經濟、環境與社會意義。</p> | | |
| B02 | 大葉桃花心木精油及抽出物之生物活性探索 (1/3) | 鄭森松 |
| <p>大葉桃花心木樹皮精油和甲醇抽出物的收率最高，心材、邊材及混合材精油主要成分均以 <i>n</i>-Hexadecanoic acid 和 Linoleic acid 為主，而樹皮精油主要成分以 4-Hexyl-2,5-dioxo-2,5-dihydro-3-furanacetic acid 為主。樹皮精油抑制褐根病菌 <i>P. noxius</i> 菌絲生長之效果最佳，其抑菌的機制是屬於接觸性毒。</p> | | |
| B03 | 評估臺灣尚楠及櫟木精油及薰香成分差異 | 莊閔傑 |
| <p>評估尚楠及櫟木精油及薰香成分差異，由試驗結果顯示尚楠主要精油成分為 Cedrol，櫟木則以(-)-7-Hydroxycalamenene 為主。於 25~100°C 揮散</p> | | |

成分析可得知尚楠與檫木分別以 Shonanic acid 及 δ -Cadinene 主要成分。於 100~150 °C時尚楠與檫木分別以 Shonanic acid 及 Guaiacol 為主。當 200~300

| | | |
|--|-----------------------------|-----|
| B04 | 製造幾丁聚醣-PVAc-竹炭粉複合材料並應用於甲醛吸附 | 劉素玲 |
| 竹炭粉浸漬水溶性幾丁聚醣 (WCS)，並與 WCS 改質聚醋酸乙烯酯 (PVAc) 製造之複合材料具良好甲醛吸附及固定性能，最佳 WCS 改質 PVAc/WCS 改質竹炭粉重量比為 0.6。添加封端異氰酸酯 (BMDI) 可提升複合材料之機械強度，最佳添加量為 5%。 | | |
| B05 | 國產竹集成板材之製程碳足跡、板振動及強度性能 | 李佳如 |
| 竹材具高強度、易取得與低成本等優點，並透過竹集成材技術提升利用性。本研究以平板振動、打音與抗彎試驗評估三種竹集成板及 OBSB。結果顯示：平板振動試驗能有效取得工程常數，OBSB 性能最佳；不同構成方式差異不顯著。平板振動與打音試驗結果相近，皆有效預測抗彎工程常數。 | | |

主題 4：生物多樣性-物種調查與監測

| | | |
|---|---|-----|
| C01 | 臺灣土白蟻取食活動對都市林中枯落物的影響 (1/2) | 葉信廷 |
| 下坪熱帶植物園每月的枯落物掉落量與白蟻在木樁上之活動為負相關，枯落物分解量與白蟻在木樁上之活動無關聯，未來將進行室內實驗取代野外觀測；使用木樁監測法與地表白蟻調查法均一致顯示臺灣土白蟻活動季節性。 | | |
| C02 | 鳳凰谷草螟蛾科物種多樣性探索 | 陳陽發 |
| 本研究調查鳳凰谷地區兩個樣點的草螟蛾，並回顧過往研究，發現多達 156 種草螟蛾，其中包含 10 種林木害蟲以及至少 3 種未紀錄種。草螟蛾在此區域的主要發生季是 6-10 月，最高峰為 10 月，絹鬚野螟蛾屬是值得關注的林木害蟲。 | | |
| C03 | 寬唇松蘭(<i>Gastrochilus matsudae</i>)與其近似種之親緣關係與基因滲入研究 | 劉威廷 |
| 本研究探討寬唇松蘭與其近似種之系統分類與基因滲入問題。形態分析結果無法提供良好分群。次世代定序之族群結構分析則支持三個分群。本研究認為寬唇松蘭與其近似種應處理為兩個物種 <i>G. matsudae</i> 、 <i>G. deltoglossus</i> 、與一雜交種 <i>G. hoi</i> 。 | | |
| C04 | 臺大實驗林食蛇龜分布及保育意識之初探 (1/3) | 林庭安 |
| 本研究以問卷與訪談調查永興村食蛇龜之分布、族群動態與在地保育意識，共蒐集 144 份問卷與 39 筆目視紀錄。結果顯示居民具一定保育態度，多數願意支持保育行動，平均願付價值為 497 元。研究成果可作為後續食蛇龜調查與制定社區式保育策略之參考。 | | |

主題 5：林下經濟

| | | |
|---|----------------|-----|
| D01 | 登林下雲芝栽培試驗(2/3) | 陳潔音 |
| 本研究探討不同遮蔭與加濕條件對雲芝 (<i>Trametes versicolor</i>) 林下栽培產量之影響，結果顯示半遮蔭搭配每日加濕四次為最適栽培條件。食品安全性檢測結果則顯示，農藥未檢出，重金屬含量符合國內標準，僅微量塑化劑但符合食安標準並具推廣應用潛力。 | | |

| | | |
|------------------------------|--|-----|
| D02 | 林下栽培可食竹筴購買意圖之研究 | 陳勇至 |
| | 本研究以 SOR 模型為基礎，探討國人對國產林下竹筴的購買意圖。結果顯示竹筴知識與食品安全認知顯著提升知覺信任與感知價值，進而促進購買意圖，另約九成受訪者願為國產林產品支付溢價，顯示林下經濟產品具市場潛力。 | |
| D03 | 臺灣不同族群臺灣山茶兒茶素及咖啡因分析 | 周宏祈 |
| | 本研究以 HPLC 分析不同地區臺灣山茶之化學組成，結果顯示兒茶素與咖啡因含量具顯著區域差異。龍頭與田底樣株總兒茶素及酯型比例最高，桃源最低；永康山則以非酯型 GC 含量突出。PCA 與分群分析揭示明顯地理化學分化，族群內亦具高度個體變異，顯示臺灣山茶具化學多態性與代謝可塑性，反映環境與遺傳因子之共同影響。 | |
| 主題 6：森林生態系結構與功能 | | |
| E01 | 登山活動對冀金龜多樣性影響 (2/3) | 李春霖 |
| | 近年臺灣登山活動日興，然人類在山林間的活動會對生態系造成如何影響則未知，在溪頭熱門的南、北嶺線登山路徑上，以冀金龜為指標，用三年時間比較在不同人類干擾程度森林環境中冀金龜物種組成與族群變動，據以提出對策。 | |
| 主題 7：溪頭森林療癒基地的建立及環境監測 | | |
| F01 | 溪頭森林環境不同步道空氣中芬多精濃度監測研究 | 曹崇銘 |
| | 利用攜帶型質譜儀監測溪頭的大學池步道、神木步道、鳳凰林道及天台林道沿線，空氣中芬多精濃度、種類及分布特性。主要優勢成分以 β -Pinene 含量最高，其次為 Bornyl acetate、 α -Pinene、 α -Muurolene 及 α -Terpinyl acetate。對人體免疫系統中扮演關鍵角色。 | |
| 主題 8：林木受害防治與更新 | | |
| G01 | 針葉木苗期主要病害之調查研究 | 蕭文偉 |
| | 本研究調查臺灣針葉樹苗期病害，確認病原菌涵蓋 <i>Neopestalotiopsis</i> 、 <i>Pestalotiopsis</i> 與 <i>Pseudopestalotiopsis</i> 三屬。以系統發育分析及形態學將其鑑定至物種位階。植物病原性測試結果則顯示皆需有傷口或開口存在方能成功感染。結果可供病害診斷與苗圃管理之參考依據。 | |

