

## 臺大實驗林 112 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
<b>主題 1：國際合作</b>		
RG1	亞洲實驗林之氣候與水文群組第三階段試驗研究(2/2)	賴彥任
<p>實驗林具良好經營森林，為氣候變遷下水資源變動的基線，本研究評估本國、日本南韓三處水資源。本國林業試驗所蓮華池試驗林於 SP4-8.5 氣候情境下，2080s 乾旱及致災降雨發生機率可能增加 6 倍及 1.7 倍。</p>		
RG2	亞洲地區小蠹蟲多樣性研究網 (2/3)	李春霖
<p>小蠹蟲是重要森林害蟲與國際檢疫對象，臺大實驗林與東京大學亞洲小蠹蟲研究網絡，監測轄區森林小蠹蟲物種及發生，在和社營林區調查共累積有 42 種小蠹蟲，另外整合各國樣本，進行粒線體基因體分析小蠹蟲高階親緣關係。</p>		
<b>主題 2：碳吸存、碳保存、碳替代及循環經濟</b>		
A01	海拔梯度下土地利用變化對土壤呼吸影響	江博能
<p>本計畫藉由海拔高度以及土地利用類型變化，解析土壤 CO<sub>2</sub> 通量時間與空間反應。結果顯示高海拔茶園有較高土壤 CO<sub>2</sub> 通量 Q<sub>10</sub> 值，反應未來氣候暖化下農林業將釋放出更多 CO<sub>2</sub>，未來對於高海拔農業應研擬調適策略以減緩 CO<sub>2</sub> 排放。</p>		
A03	國際碳抵減制度方法學應用於實驗林轄區碳匯產生量之初估	柯淳涵
<p>本研究目標為探討碳抵減方法學文獻匯整，並以臺大實驗林內營林區深入了解其生物量、生長量，及推估森林作業所所造成的蓄積量變化，及利用於生質材料與生質燃料所生產出的碳匯量，計算溫室氣體減量額度。</p>		
<b>主題 3：國產木竹材產業與開發利用</b>		
B01	三種國產材精油和抽出物對褐根腐菌防治之評估 (1/2)	鄭森松
<p>杉木材部精油和正己烷抽出物之收率最高，柳杉材部精油和正己烷抽出物主要成分以 <math>\alpha</math>-Eudesmol 為主；香杉及杉木材部精油和正己烷抽出物主要成分以 Cedrol 為主。杉木材部精油和正己烷抽出物抗褐根病菌效果最好，其 IC<sub>50</sub> 分別為 45.9 <math>\mu</math>g/mL 和 69.2 <math>\mu</math>g/mL。</p>		
B02	生質物醋液對茶樹生長特性研究	張芳志
<p>以林業殘材製成生物炭並將其應用於茶苗栽植試驗，利用生物炭之負碳循環來減少溫室氣體的排放，達到農業永續發展和循環經濟之目標。將林業殘材熱處理後之生物炭與生質醋液達到全資源循環利用。</p>		
B03	評估國產竹木組合成集成樑之機械性能	莊閔傑
<p>評估柳杉及竹重組板 (OBSB) 組成集成樑之機械性質可得知集成樑密度與集成元強度及 OBSB 組成比例成正比，由理論彈性模數可預估打音 MOE 值。抗彎試驗顯示集成樑結合 OBSB 時，與 DMOE<sub>t</sub>、E<sub>theory</sub> 及 MOE 值呈正相關，且膠合性質皆可達 CNS 11031 標準。</p>		

B04	國產針葉樹材製成五層直交集成板材之抗彎與剪斷性質	李佳如
	利用臺灣杉、杉木與柳杉等 3 種國產疏伐木製作實大尺寸五層直交集成板材 (Cross laminated timber, CLT) 進行抗彎與剪斷試驗，抗彎試驗顯示 CLT 試材全域彈性模數及局部彈性模數值呈線性關係，不同樹種 CLT 之剪斷強度之趨勢為柳杉>臺灣杉>杉木。	
<b>主題 4：林下經濟</b>		
C01	魚腥草活性成分與抗登革熱病毒活性之研究	劉素玲
	本試驗以臺大實驗林對高岳營林區林下經濟示範栽培收集之魚腥草以管柱層析分離後可得到 13 種化合物。其中，methylparaben、vanillin、 <i>p</i> -hydroxybenzaldehyde、liriodenine、pheophytin-a 等 5 種化合物具抑制登革熱病毒 2 型 (DENV-2) NS3 蛋白酶之能力。	
C02	林下羊肚菌栽培試驗 (1/3)	蕭文偉
	於銀杏林下施灑羊肚菌菌種進行栽培試驗。結果顯示，1 月份以羊肚菌菌種進行林下接種栽培試驗可產出子實體，3 月及 5 月林下栽培結果並無法產出羊肚菌子實體。光度會影響羊肚菌子實體產生，遮光度較高的林下環境，恐不利於羊肚菌生長。	
C03	不同光度對臺灣山茶生長之影響	周宏祈
	臺灣山茶全光環境下芽葉數平均可達 69 芽，相對光度 70%之乾重可達 15.77g，產量春季產最高。相對光度 70%環境下 CG、ECG、GCG 平均含量分別為 6.93mg/g、2.23mg/g 及 7.53 mg/g。不論何季節高光度環境之酯型兒茶素含量皆高低光度環境。	
<b>主題 5：森林生態系結構與功能</b>		
D01	金剛鑽長期試驗地柳杉生長與其對氣候之反應研究 (2/2)	劉興旺
	本研究藉由 X-ray 微密度儀與顯微技術擷取輪寬、密度與年內密度擾動等樹輪特徵，研究金剛鑽生長量試驗地區氣候對柳杉樹輪生長(碳吸存)動態之影響。	
D02	白蟻在都市林環境中的生態功能(2/2)	葉信廷
	下坪熱帶植物園區每月的枯落物量及其分解量與白蟻在木樁上之取食活動為負相關；撤除白蟻餌劑後第三年，白蟻活動有回復的趨勢；在 2,500 平方公尺的範圍內能有 17 巢臺灣土白蟻 ( <i>Odontotermes formosanus</i> )，單一巢土白蟻活動範圍最遠可達 30 公尺。	
D03	不同茶園經營模式下無脊椎動物相之差異—以蛾類與土壤節肢動物為例	陳陽發
	本研究比較不同茶園經營下蛾類與土壤節肢動物多樣性，結果顯示無農法最多，但慣行農法類群多於有機農法，與普遍認知不同。其原因可能與地表植被多樣性與落葉生物量有關。	
D04	臺大實驗林自然教育園區之兩棲爬蟲動物初步資源調查 (1/3)	龔峰榆
	經彙整過去文獻及本次調查結果，下坪自然教育園區紀錄兩棲類 6 科 21 種，爬行類 8 科 13 種；鳳凰自然教育園區兩棲類 6 科 20 種，爬行類 7 科 23 種。本研究並就其時空分佈、性別比及外來入侵種延伸探討。	

## 主題 6：溪頭森林療癒基地的建立及環境監測

E01	溪頭森林不同季節空氣負離子濃度之監測研究	曹崇銘
<p>空氣負離子能有效增進人類生理上的效益。溪頭空氣負離子濃度以 8 月份溪流親水區最高 5,401 ion/cm<sup>3</sup>，整年度高濃度集中在 5、6、7 及 8 月份出現。結果可提供溪頭入園遊客選擇適當的季節、時間及健行步道參考。</p>		
E02	溪頭自然教育園區星光票遊客旅遊動機與策略效益之研究 (II)	陳勇至
<p>本計畫以溪頭星光票旅遊效益進行研究探討，利用旅行成本法評估星光票遊客之旅行成本為新臺幣 1,578 元，其與性別、年齡、居住地、教育程度、休閒頻率等有顯著關係，此結果可供管理單位作為未來行銷及擬訂政策的參考依據。</p>		
E03	自我導覽式森林療癒體驗對於人體生、心理反應影響之研究： 以溪頭自然教育園區為例	余家斌
<p>本研究之目的為驗證自我導覽式森林療癒體驗對於人體健康之影響。結果顯示，受試者在活動體驗完畢後，其收縮壓顯著下降；困惑、憤怒、緊張、沮喪、整體情緒干擾指數及負面情緒顯著下降；活力感、正面情緒顯著上升，且創造力之平均得分亦顯著上升。</p>		

## 主題 7：柳杉鼠害木更新

F02	以原生針闊混植造林復育更新柳杉人工林之林地菌根族群之研究	陳潔音
<p>溪頭地區柳杉人工林遭松鼠危害情形嚴重，為瞭解柳杉人工林伐採後，以本土針闊葉一級木樹種進行混植方式更新，分析更新前後根圈菌根菌相及生態系統服務功能，作為後續森林更新作業之參考及建置長期監測系統基礎資料。</p>		

## 主題 8：森林微環境

G01	植物虹光現象與棲地微環境之關聯性	劉威廷
<p>葉片具虹光現象的植物多生於林下低光度環境，部份類群之虹光以肉眼即可觀察，部份則須以具輔助光源之放大鏡或顯微鏡才可觀察。另研究亦發現植物虹光現象多存於營養生長時期，特定物種更僅存於幼年時期。</p>		

## 主題 9：積溫與櫻花開花預測

H01	鳳凰自然教育園區櫻花預報之研究 (3/3)	衛強
<p>本研究 2023 年進行 6 次櫻花盛花期預報，實際之盛開日為 3 月 2 日，以日均溫與時溫預報結果分別有 2-8 日及 2-7 日之誤差。歷年生長積溫與降雨量相關性不高，生長積溫與冷積溫影響花期與盛開日之交互機制仍有待進一步探討。</p>		