

臺大實驗林 111 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：國際合作		
RG1	亞洲實驗林之氣候與水文群組第三階段試驗研究(1/2)	賴彥任
<p>實驗林多為具良好經營之森林，可視為氣候變遷下水資源變動的基線，本年度探討本國蓮華池集水區水資源。結果顯示 2050s 及 2080s 的水資源的變動有較大衝擊，2050s 可能增加，2080s 將可能減少；另 2080s 於 RCP85 情境的乾旱發生事件可能大幅上升。</p>		
RG2	亞洲地區小蠹蟲多樣性研究網 (1/3)	李春霖
<p>小蠹蟲是重要森林害蟲與檢疫對象，實驗林加入東京大學亞洲小蠹蟲研究網絡，監測轄區小蠹蟲物種及發生特性，在和社營林區調查到共 40 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分析。</p>		
主題：林下經濟		
A01	不同海拔栽培陰香段木香菇的產量及揮發成分之比較	鄭森松
<p>高海拔所培育的陰香段木香菇產量比低海拔高，且 588 菌種所生產的香菇數量比 922 菌種多。在常溫狀態下，不同海拔和不同菌種所培育之陰香段木新鮮香菇氣味成分以 1-Octen-3-ol、3-Octanone 及 3-Octanol 為主；乾燥香菇的氣味成分以 Phenylethyl alcohol、2-Methylbutanal 及 Dimethyl trisulfide 為主。</p>		
A02	印加果活性成分與抗氧化活性之研究	劉素玲
<p>印加果果殼分離後可得到 β-sitostenone、<i>p</i>-Hydroxybenzoic Acid、trans-coumaric acid、cis-coumaric acid、methylparahene、(S)-naringenin、volubilisone、Salicylic acid 等 8 種化合物，其中 volubilisone 推測是 4-hydroxy-4-methoxybutan-2-one 的衍生物，為一新化合物。不同氣溫、緯度及海拔種植之印加果對其果殼化合物沒有顯著影響且印加果果殼抗氧化之效果不佳。</p>		
A03	林下竹筴栽培試驗(3/3)	蕭文偉
<p>本研究發現以光蠟樹木屑作為介質時產量最高，而使用孟宗竹木屑作為基質時產量最差，建立林下竹筴栽培的標準作業流程，所產出的竹筴皆未檢驗出重金屬(鉛鎘汞砷)、二氧化硫、過氧化氫、皂黃，林下竹筴栽植所產出之竹筴為優質無汙染之高級食材。</p>		
A04	不同光度對臺灣山茶幼株生長之影響(2/3)	周宏祈
<p>臺灣山茶遮蔭下土壤含水率 30%植株能生長，但土壤含水率降至 20-30%以下會造成光抑制或死亡，全光環境下須充分供水苗木才能存活。遮蔭可減緩缺水逆境，但相對光度 5%下光合速率會降低，長期過度遮蔭臺灣山茶將無法正常生長。</p>		
A05	鳳凰國小隆田分校、水里營林區林下養蜂基地蜜粉源植物分子鑑定	陳陽發

研究目的探討清水溝營林區飼養之西洋蜂採食花粉的情形，以次世代定序方法鑑定植物物種。結果發現植物 25 科 48 種，花粉中植物組成與 110 年的植群調查結果有明顯差異。其中外來種佔 27 種，原生種 21%，高比例外來種可能與人類活動有關。建議種植特定植物做為粉源的植物。

A06	有機和慣行管理方式下不同類型茶園土壤之磷劃分組成	陳秋萍
以土壤磷序列抽出方法調查名間鄉及鹿谷鄉有機及慣行茶園土壤中之磷劃分組成。名間有機茶園 0-10 cm 土壤以 NaOH-Pi、HCl-P 及 residue-P 為主，10-30 cm 土壤則以 NaOH-Pi 和 residue-P 為主；慣行茶園皆以 NaHCO ₃ -Pi、NaOH-Piresidue-P 為主。鹿谷有機和慣行茶園之磷型態分布相似。		
A07	段木靈芝子實體活性成分分析與安全性測試	鄭光成
青剛櫟、三斗石櫟培養的靈芝其細胞毒性少於太空包之樣品；青剛櫟的生物鹼高於太空包與三斗石櫟樣品；三萜類與總多酚則是太空包樣品最高；三斗石櫟培養的靈芝酸 A、B 與 H 皆與太空包相似並高於青剛櫟。使用段木來培養靈芝是可行方案。		
A08	以分離自沉香的 <i>Fusarium solani</i> (FSSC)於下坪自然教育園區進行沉香(<i>Aquilaria sinensis</i>)樹苗之接種實驗	羅南德
由於下坪園區沉香幼苗因氣候而損失，本計畫改於桃園針對沉香樹進行接種試驗，結果顯示先前計畫所分離的 <i>Fusarium solani</i> 根據 TEF 序列分析被鑑定為 <i>Fusarium solani</i> species complex 37 且具有誘導沉香之能力，未來將進行沉香樹苗的接種試驗以及結油率之分析。		

主題：國產木竹材產業與開發利用

B01	生質物醋液對茶樹生長特性研究(2/3)	張芳志
利用生質廢棄物熱處理產生之生質醋液並將其應用於茶苗栽植試驗，藉由生質醋液來減少化學農藥之使用，以達到農業永續發展和循環經濟之目標。將生質廢棄物熱處理後之生質醋液達到資源循環利用之目標。		
B03	國產材製造之直交集成板燃燒性能評估	李佳如
直交集成板不僅能有效利用疏伐材，亦能藉由板材之堆疊達到與實木相仿的機械強度，因此做為於木結構建築之構成要素已成現代趨勢。本研究選擇國產之臺灣杉、杉木及柳杉做為材料，探討其燃燒前後之性質變化。		

主題：溪頭森林療癒基地的建立及環境監測

D01	溪頭自然教育園區森林療癒體驗活動對人體生心理影響之研究- 跨季節之比較	余家斌
研究探討自我導覽式森林療癒體驗活動對於人體生理、心理反應之影響。結果顯示自導式森林療癒體驗活動能夠提供降低心跳、收縮壓、調節舒張壓，降低困惑、憤怒、緊張、沮喪、整體情緒干擾指數並提升活力感等生、心理效益。		
D02	溪頭不同森林療癒步道對健康效益研究	曹崇銘
森林療癒增強人體免疫系統功能，有利於心臟及血管功能。本研究結果證實森林療癒活動後可改善心臟及血管功能，減少臂動脈收縮壓及中心動脈舒張壓、降低心率、左心室最大壓力、減少心臟輸出量。特別是天文台步道療癒效果最好。		

D03	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	陳勇至
	溪頭自然教育園區為全臺首創的星光票森林園區，星光票種受到遊客的高度認同。三成以上的遊客為避開塞車會選擇下午出遊，使得整體遊客分流效益提升了 1.6%。建議園方可加強星光票的行銷與宣傳，使星光票效益充分發揮。	
D04	溪頭自然教育園區 720 全景導覽平台建置計畫	柯淳涵
	利用網路平台互動介面提供各據點解說資料，可讓遊客等可自行控制導覽順序和進度，不受場域空間大小、遊憩資源限制和人數乘載量限制，提高了園區經營管理和推廣效益，亦提高解說成效和旅遊品質。	
主題：森林微環境與森林碳循環		
E01	枯落物的控制對低海拔森林土壤呼吸之反應	江博能
	本研究整合枯落物控制及環境因子探討對低海拔森林土壤呼吸影響。結果顯示土壤呼吸與土壤溫度與水分呈顯著相關，並以土壤溫度為主要因子。雨季枯落物增加增大土壤呼吸速率，因此暖化下，降雨量增加促進二氧化碳釋放。	
E02	臺灣杉 PEBP 基因之選殖及表達分析之研究	王介鼎
	試驗成功釣取三個臺灣杉 PEBP 基因家族序列，包括了 <i>FT</i> 、 <i>BFT</i> 、 <i>MFT</i> 相似基因，最相似度物種為粗榧，此結果建議臺灣杉在演化地位上可能與粗榧最接近。臺灣杉 PEBP 基因的表達形式不同，建議該基因可能參與各種不同的生長分化功能。	
主題：森林生態系結構與功能		
F01	不同土地覆蓋類別內之鳥類功能多樣性(2/2)	丁宗蘇
	本研究發現在八種土地覆蓋中，多數土地覆蓋有邊緣效應，尤以森林型土地覆蓋更為明顯；多數土地覆蓋於相鄰不同土地覆蓋時，其鳥類多樣性有顯著差異，尤其是次生林及茶園。然而，各相鄰土地覆蓋對鳥類多樣性的影響並非單一趨勢。	
F02	白蟻在都市林環境中的生態功能(1/2)	葉信廷
	下坪熱帶植物園區每月的枯枝落葉量與白蟻在木樁上之取食活動為負相關；施放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>)，單一巢白蟻活動範圍最遠可達 30 公尺。	
F03	土肉桂扦插苗菌根之研究(2/2)	陳潔音
	為增加土肉桂扦插苗繁殖成功率，本試驗以濕篩傾倒法進行野外土肉桂叢枝菌根菌根域土壤孢子調查，得到 4 種優勢菌種，取其中 2 種進行土肉桂扦插苗之菌根接種試驗，結果顯示 <i>Acaulospora scrobiculata</i> 可作為最佳菌種選育參考。	
F04	金剛鑽長期試驗地柳杉生長與其對氣候之反應研究(1/2)	劉興旺
	本研究使用樹輪法探討臺大實驗林金剛鑽生長量試驗地的柳杉徑向生長變化，並與森林調查數據進行比對。結果顯示輪寬序列蘊含強烈的共同訊號，指標年份常伴隨偽輪形成，且不同樹徑級的趨勢皆一致，可供探討樹輪氣候學與環境擾動史。	

