

興大生科系揭開紅樹林儲存藍碳之秘

國立中興大學生命科學系教授林幸助研究團隊用四年時間，量化臺灣西海岸北、中與南部主要紅樹林生態系的碳循環，發現臺灣紅樹林儲碳能力高於全球平均值，為陸地森林的 6 倍，而分解作用是決定紅樹林碳儲存量的關鍵，解開紅樹林儲存藍碳的神秘面紗。此篇論文日前已獲生物多樣性領域排名第一名期刊《全球變遷生物學》(Global Change Biology) 接受發表。

林幸助表示，將二氧化碳保存在「藍碳」中被認為是現今減緩大氣中二氧化碳升高及全球暖化的可行方法之一。所謂「藍碳」指的是保存在海洋生態系統中的碳。相較於陸地森林中的「綠碳」，「藍碳」因為海洋底土環境特性，可以有效累積更多碳。全球重要的「藍碳」是紅樹林，分布在熱帶與亞熱帶沿岸海域，被認為是熱帶森林中含碳量最豐富的生態系統之一，因為有機碳不但可以儲存於其樹幹中，亦能保存於深達 3 公尺的底土內。紅樹林雖然只佔全球熱帶森林面積的 0.7%，全球陸地面積的 0.1%，但是其生產力可佔全球沿岸生態系統的一半。紅樹林碳儲存量比鹽沼、海草床、泥炭土及其他主要森林還要多。雖然如此，各界目前對於紅樹林碳吸收與儲存機制仍不了解。

此研究團隊陸續量化了臺灣西海岸北、中與南部主要紅樹林生態系，包括台北淡水河、彰化芳苑以及台南七股中水筆仔與海茄苳的生物量、生產量、落葉量、碎屑輸出量以及分解速率，整合建構了各紅樹林的碳循環收支模式。

研究結果發現，環境因素比樹種更能影響紅樹林碳循環。臺灣兩種優勢紅樹林樹種因為樹密度高，每年每公頃可吸收高達 100 公噸的二氧化碳，不但高於全球平均值，也是陸地森林的 6 倍。其中一半吸收的碳儲存於樹幹中，另一半則以枯枝落葉形式掉落於地上。高達 83% 的掉落地上的枯枝落葉會在一年內分解，然後以顆粒態或溶解態的有機碳經由潮水帶出紅樹林，提供鄰近海域生態系食物來源。因為多數枯枝落葉很快被分解，只有 7% 所吸收的碳能儲存於紅樹林底土內，因此，分解作用是決定紅樹林碳儲存量的關鍵因子。林幸助建議，海岸管理應該要將紅樹林高效率的碳儲存能力以及餵養周遭海洋生物的生態功能列入考量。

研究另發現汙染嚴重、高度缺氧的淡水河，已影響到其紅樹林碳循環，不但降低其碳吸收力，甚至讓整個紅樹林轉變為碳排放系統。

此外，團隊進一步利用穩定同位素技術追蹤發現，紅樹林底土內所儲存的碳並非全來自於紅樹林本身所吸收量，反而多數是來自於上游河川或鄰近草澤所生產的有機物，因淤積在紅樹林所在河口而形成，推翻過去所認為的觀念。

[感謝本校祕書室媒體公關組提供資料](#)