

## 本院要聞

### 刺竹林明顯改善惡地土壤品質

本院生物多樣性研究中心邱志郁研究員領導之研究團隊，日前發表刺竹林可明顯改良惡地土壤性質。該團隊發現，生長於惡地環境的刺竹林，其土壤微生物生質碳氮量、水溶性有機態碳素量、易分解及耐分解碳素量，皆高於裸露地土壤。刺竹林改善土壤的微環境，也減輕了微生物生存的環境壓力。這項最新的研究成果已發表在Nature旗下的「科學報導」(Scientific Reports)期刊。

這項研究的樣區是位於臺南左鎮、龍崎、高雄田寮等地，俗稱月世界的惡地。當地由泥岩所形成的土壤，呈現高鹽鹼性，不適合植物生長，加上質地黏重，乾旱時堅硬，雨季濕滑；又因透水性差，不易往底層滲漏，逢雨易形成地表逕流沖蝕表土，形成裸露崎嶇地形，遂有月世界之稱。日據時期此地開始引進種植刺竹林，目前以北向坡造林較為成功；南向坡則因向陽之故，土壤相對乾燥，多半維持裸露之地表。研究團隊針對上述三處樣區，分別於山脊北向坡的刺竹林與南向坡的裸露地採集土壤，分析其中的土壤物理化學性質及微生物活性和生質量，藉以瞭解刺竹林造林對於惡地土壤所造成的影響。

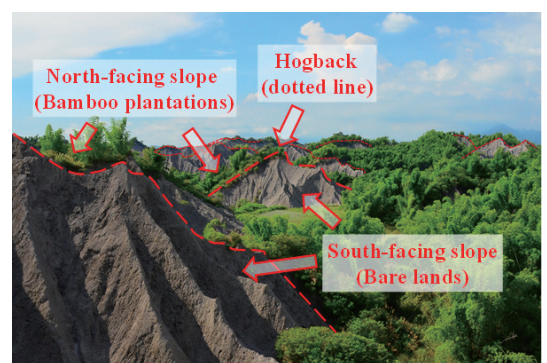
研究結果顯示：刺竹林土壤之微生物生質碳氮量、水溶性有機態碳素量皆顯著增加。土壤微生物生質量佔總有機態碳量的比值，亦是以刺竹林高於裸露地土壤，意味在刺竹林土壤中，微生物能更有效的利用碳源。此外，微生物呼吸量對微生物生質碳量的比值，則是呈現裸露地高於竹林土壤，顯示裸露地土壤中的微生物比刺竹林需要消耗更多能量以維持其族群存活。研究團隊亦發現：土壤有機物若依據可被硫酸水解的難易型態區分，土壤中易分解型態及耐分解型態的碳素量，皆是刺竹林高於裸露地，尤其是易分解型態碳素量增加更為明顯。顯示刺竹林的枯枝落葉分解的過程中，可積極貢獻易分解型態的碳素，並累積少量耐分解型態的碳素於土壤中。

刺竹林在惡地環境中扮演關鍵的先驅植物，刺竹林所貢獻的有機物，可改善土壤物理化學性質，包括提升土壤保水性、通氣性。也因為增添了土壤孔隙，有助於排水和洗去土壤中的鹽鹼成分。透過土壤性質的具體改善，營造後續植物演替的客觀條件。宏觀而論，刺竹林造林是有效改良惡地土壤的經營策略。

該團隊於去年八月同樣發表在「科學報導」期刊的另一篇論文顯示：「臺灣中海拔山區孟宗竹林侵入鄰近林地，導致土壤有機物質量日益耗損」。孟宗竹林和刺竹林兩者，對於土壤有機物品質和含量變化的影響效果，可謂判若雲泥。其間看似矛盾，道理實則相通——除了孟宗竹林因竹筍經濟價值較高而經常翻動土壤，導致有機質加速分解的因素之外，竹子枝葉易於分解的特性，貢獻於竹林土壤的是以易分解型態為主的有機物，但難以補充耐分解型態的有機物。以致於刺竹在瘠劣地土壤，可明顯累積易分解型態的有機質；但長期而言，單憑竹林的自然繁衍，對於耐分解性有機物的累積效果則難以預期。

論文的第一作者蕭友晉，目前於本院生物多樣性研究中心從事博士後研究。

論文全文請參考網站：[www.nature.com/articles/srep40561](http://www.nature.com/articles/srep40561)



臺南左鎮泥岩惡地的地形景觀。南向坡裸露，北向坡有刺竹林覆蓋。