

魚塢結合浮動型太陽光電設施之減碳養殖模式

張秉宏、蘇瑋揚、黃柏元、葉俊億、許晉榮
海水養殖研究中心

近年來節能減碳被高度重視，利用不同水產生物的種類，使用不同的綠能設施進行水產養殖的共構模式，已經是全球未來漁業糧食與綠能發展的趨勢。

本研究模擬 0%、50% 及 70% 的遮蔽率下，以浮動型光電結合虱目魚養殖方式，分析並比較成長、肥滿度及水質因子之差異。結果顯示，遮蔽率 0% 組體長為 36.0 cm，體重為 479.2 g，肥滿度為 1.03；遮蔽率 50% 組體長為 35.8 cm，體重為 539.4 g，肥滿度為 1.17；遮蔽率 70% 組體長為 35.8 cm，體重為 486.6 g，肥滿度為 1.06。

比較成長曲線組間差異不明顯(圖 1)，比較體重及肥滿度，實驗期間 2023 年 6-11 月，遮蔽率 50% 組顯著高於其餘兩組，具有顯著差異(圖 2)。實驗期間水質條件皆在合理範圍。浮動型太陽光電設施能夠有效調節養

殖池水溫及鹽度使其維持在較低值(圖 3)；然而，浮筏遮蔽陽光，降低光合作用效率，會導致水中溶氧較低，酸鹼值亦然；ORP 部分則不受遮蔽率影響。在 3 種遮蔽率下，各組水質條件在合理範圍內，證明浮動型太陽光電下方養殖虱目魚的可行性。其中，遮蔽率 50% 組，虱目魚最終肥滿度 1.17 及體重 539.4 g 顯著高於 0% 組肥滿度 1.03 及體重 479.2 g，表明遮蔽率 50% 條件下養殖虱目魚，能夠獲得較佳的成長效果。臺灣擁有漁電共生的條件，可利用範圍廣大的水產養殖面積進行漁電共生(圖 4)，具有後續發展的潛力。

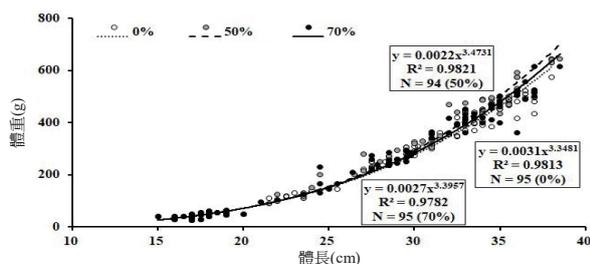


圖 1 比較遮蔽率 0、50、70% 的模擬浮動太陽光電系統中的每月波動，各處理組虱目魚養殖的生長曲線

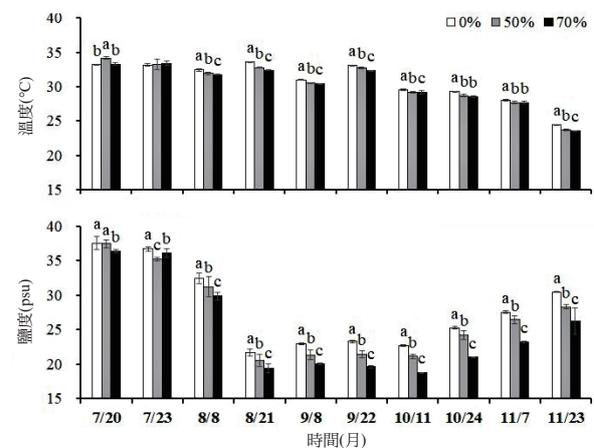


圖 3 在遮蔽率為 0、50、70% 的模擬浮式太陽能光電水產養殖下，虱目魚養殖溫度(上)及鹽度(下)月變化

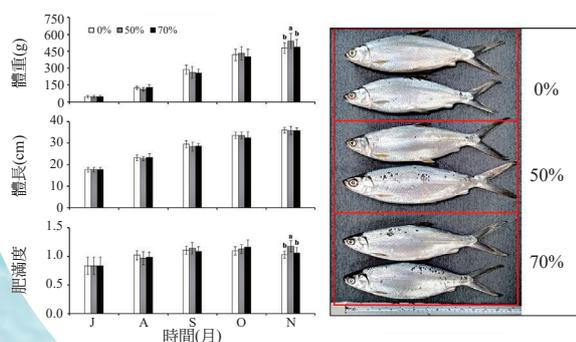


圖 2 在遮蔽率為 0、50、70% 的模擬浮式太陽能光電水產養殖下，虱目魚的成長差異

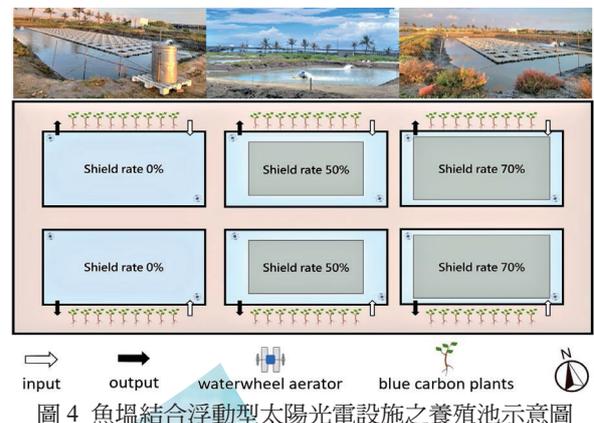


圖 4 魚塢結合浮動型太陽光電設施之養殖池示意圖