

開發室外漁電共生養殖生產模組管理技術

張秉宏、蘇瑋揚、黃柏元、葉俊億、朱永桐
海水養殖研究中心

綠色能源與節能減碳政策受到國際的重視，漁電共生能有效利用有限土地，兼顧能源與糧食安全。漁電共生搭配水質預警機制的水產益健飼料，期盼提升養殖效率與品質。本研究評估飼料添加物對漁電共生虱目魚混養白蝦養殖水質與健康的影響。對照組餵食商業白蝦飼料、試驗組一餵食添加益生菌的飼料 D5、試驗組二則餵食益生菌添加植物萃取物「百克蟲」的飼料。結果顯示，白蝦平均體重為 33.19 ± 12.94 g、 44.14 ± 10.01 g 及 43.29 ± 4.50 g。

D5 添加植物萃取物組，能維持最佳水質環境 (圖 1)。同時改善水質與提升養殖效益，蝦魚體長與重量最均衡，群體差異最小，具推廣價值。綜合水質監測與生長數據，此試驗組不僅能改善水質，讓蝦魚的生長更均衡穩定，最後檢測結果無感染早死症及孢子蟲症。其次為單餵益生菌組，雖然這組有感染；兩者的成長皆優於對照組。

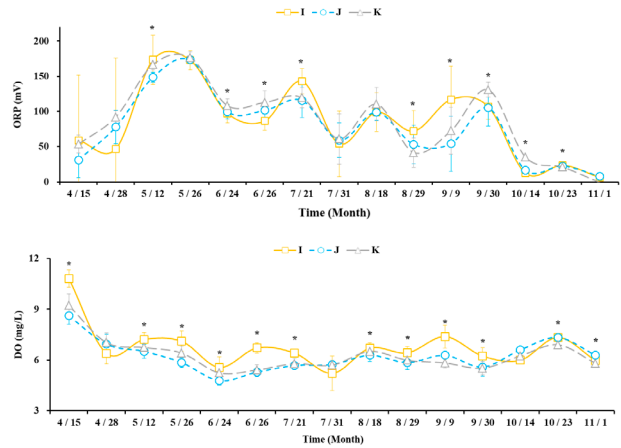
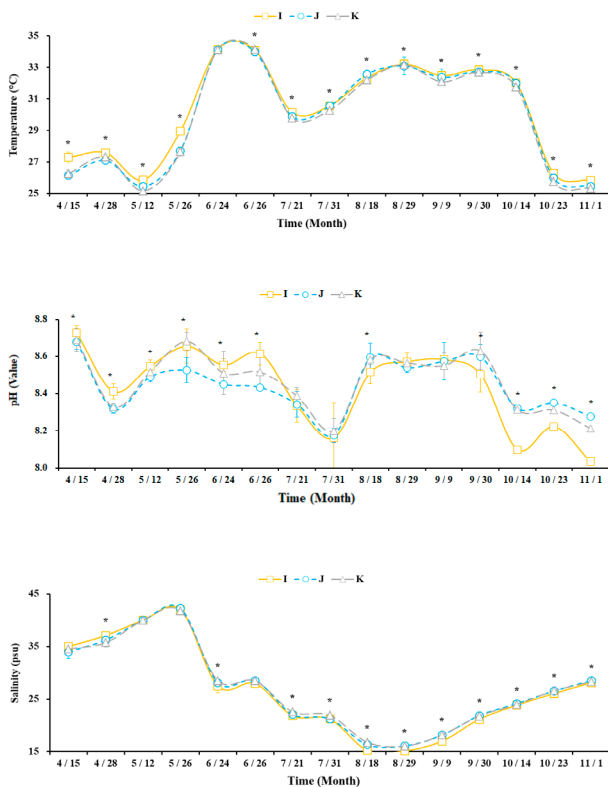


圖 1 漁電共生虱目魚混養白蝦水質示意圖
I：對照組 (商業飼料)；J：實驗組一 (D5)；K：實驗組二 (D5 + 百克蟲)；*：具有顯著差異 ($p < 0.05$)

室外養殖管理除基本的進排水與飼料管理外，尚須整合多項關鍵措施。透過水車依風向配置以強化水體循環與集中排汙，可有效減少底層有機物累積與惡化風險；同時，搭配水質預警機制 (圖 2)，即時監測溶氧、pH 值與氨氮等關鍵指標。再者，結合防疫管理策略，並輔以適當的飼料添加劑 (如益生菌或功能性添加物)，運用水車動力、天然風力與精準管理措施，不僅能提升養殖環境穩定度，亦可有效提高整體養殖效益與生產表現。

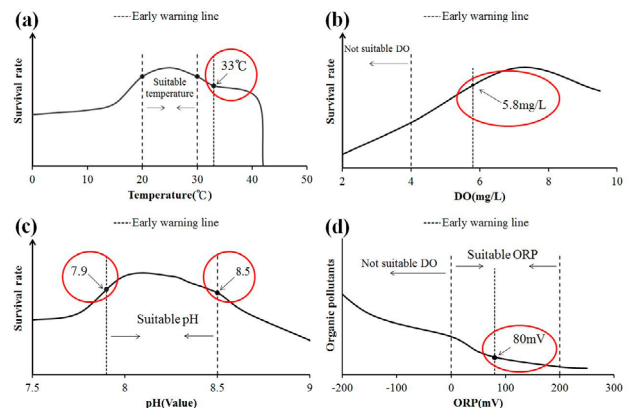


圖 2 漁電共生虱目魚混養白蝦水質預警圖