

## 養殖魚介類因應氣候變遷之調適管理策略

邱俊豪<sup>1</sup>、劉佩姝<sup>2</sup>、楊明樺<sup>3</sup>、何源興<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 東部漁業生物研究中心、<sup>2</sup> 淡水養殖研究中心、<sup>3</sup> 東港養殖研究中心

氣候變遷帶來的影響除年均溫上升外，亦造成極端氣候發生頻率增加且幅度增強之現象，本計畫旨在針對高經濟養殖物種進行因應調適試驗，以降低天災損失。

石斑魚：年均溫不斷上升下，缺乏田野數據以達到適地適養之評估，本 (112) 年度針對東部地區之水氣象進行綜合分析，在水泥建材以及鋪墊防水地膜 (HDPE) 之魚池於照光下有不同溫度差異，於 6-9 月高溫期間水泥池平均月水溫低於地膜池 1.5°C，但地膜池與光照度的相關係數 (R<sup>2</sup>) 高，近 80% (77.35)，意即降低光吸收可以有效減少夏季時地膜池的水溫上升幅度，約 11,203 Lux 即可降低 1°C 升溫幅度 (圖 1)。本年最高氣溫發生在 8 月 6 日的 33.5°C 而最高水溫 (表層) 發生在 8 月 28 日下午 2 時的 35.30°C。

虱目魚：在飼料中補充油脂所製之耐寒飼料投餵虱目魚 8 週，於水溫 15°C 進行 48 小時低溫挑戰試驗，第 24 小時，平均累計冷昏迷率：對照組為 37.5% ± 0.06，試驗組 1 (魚油 + 亞麻仁油) 為 21% ± 0.06，試驗組 2 (魚油 + 亞麻仁油 + 卵磷脂) 為 16.5% ± 0.12；第 48 小時平均累計冷昏迷率 (含死亡率)：對照組為 58.5% ± 0.12，試驗組 1 為 33.5% ± 0.12，試驗組 2 為 19% ± 0.08，結果顯示耐寒飼料組皆可延緩魚隻進入冷昏迷。在血液參數部分，低溫挑戰後第 1 小時，各組平均皮質醇含量，對照組為 22.9 ppb，試驗組 1 為 14.7 ppb，試驗組 2 為 10.5 ppb，耐寒飼料可降低皮質醇分泌量；血糖部分，低溫挑戰後第 24 小時，對照組為 62.85 μM，試驗組 1 為 34.54 μM，試驗組 2 為 12.58 μM，綜合以上，耐寒飼料可減少魚隻低溫時的緊迫，不須產太多能量以渡過低溫環境，且可延緩進入冷昏迷的時間，其中又以含有卵磷脂的耐寒效果較佳。

白蝦：為因應極端氣候短時間強降雨所導致水質溫鹽等快速變化，引起白蝦緊迫及感染疾病死亡，造成育成率偏低，養殖效益差等問題，需加強蝦苗體質及適應力。以種蝦母蝦不剪眼柄的自然方式生產體質強健的耐候蝦苗，並進行養殖評估。結果母蝦不剪眼柄對於生育、子代蝦苗培育、中間育成及蝦苗在急性溫度與鹽度緊迫的活存率均較剪眼柄組稍佳，但差異不顯著。2 組蝦苗於宜蘭進行養殖驗證，結果不剪眼柄組經過 2 個月中間育成的產量及活存率稍佳，但差異不顯著。2 組蝦苗另於 4 m<sup>2</sup> 與 100 m<sup>2</sup> 池槽進行養成試驗，結果不剪眼柄組的產量及飼料效率 (FCE) 稍佳，但差異亦不顯著。本次試驗的蝦苗來自種蝦生育前期，未來可於種蝦生育中後期體質及營養較差時再次探討子代質量及育成的表現。

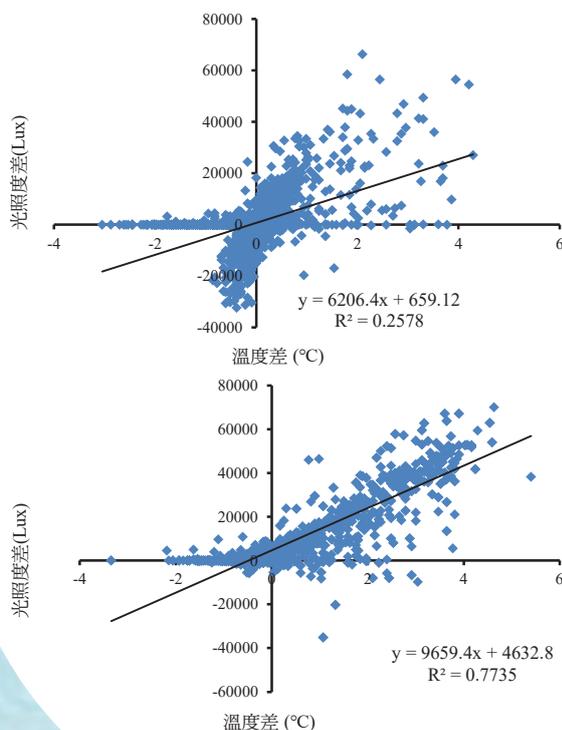


圖 1 光照度對水泥池(上)及地膜池(下)水溫之影響