

屏東海域海門冬養殖技術開發(Ⅱ)—水溫及光照之影響

許自研、張軒銘、蘇義哲、陳陽德、王淑欣、吳豐成
東港生技研究中心

全球暖化的原因主要是人類活動排放二氧化碳、甲烷 (methane, CH₄) 等大量溫室氣體而導致溫室效應加劇。近來有學者發現如將海門冬 (*Asparagopsis* spp.) 添加至飼料中, 可能具有減少反芻動物甲烷排放量的潛力。本計畫目標為採集我國屏東海域海門冬藻種並進行馴養, 期透過試驗確立適宜溫度、光照培養條件, 以建立海門冬人工繁養殖技術。

本 (111) 年度自屏東縣琉球鄉、恆春鎮等海域發現該藻之四分孢子體並採回本中心馴養保存, 並測試該藻在不同溫度 (15、18、21、24、27、30°C) (圖 1) 及光照條件 (光照強度 2,500、5,000、10,000 lux (圖 2); 光暗週期 L:D = 10:14、12:12、14:10 (圖 3); 光照波長 620 nm、540 nm、460 nm、全波長) (圖 4) 下培育之生長情形, 以特殊生長率 (specific growth rate, SGR) 計算, 並針對 5 種海藻 (海門冬、馬尾藻、海木耳、石蓴、錐尖擬紅翎藻) 以氣相層析儀進行溴化物檢測, 再將三處海域 (琉球

鄉、恆春鎮、成功鎮) 採集之海門冬進行基因定序及比對, 以鑑定種群。

經分子生物學鑑定結果, 三處所採集之海門冬皆為生長於暖水域之紫杉狀海門冬 (*Asparagopsis taxiformis*), 適合於臺灣周邊海域水溫概況; 另以氣相層析儀進行海藻溴化物含量檢測, 海門冬含量為 6.8 mg/g, 與國外學者檢出濃度相近, 推測其減少甲烷排放效果應相似 (Roque et al., 2020; Kinley et al., 2020), 其餘 4 種海藻皆未測出; 海門冬在不同水溫條件下培養結果 (圖 1), 24–30°C 藻體生長顯著優於 15–21°C ($p < 0.05$), 高溫組內雖無顯著差異, 但以 24°C 為最佳 ($p > 0.05$); 不同光照強度培養結果 (圖 2) 則以 5,000–10,000 lux 顯著優於 2,500 lux ($p < 0.05$), 強光組內無顯著差異; 不同光照週期培養結果 (圖 3) 皆沒有顯著差異; 不同光照波長培養結果 (圖 4) 以全波長 (白光) 生長顯著優於紅、藍、綠光 ($p < 0.05$)。

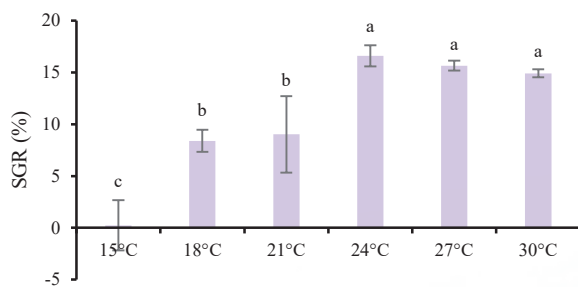


圖 1 海門冬在不同水溫培養之影響

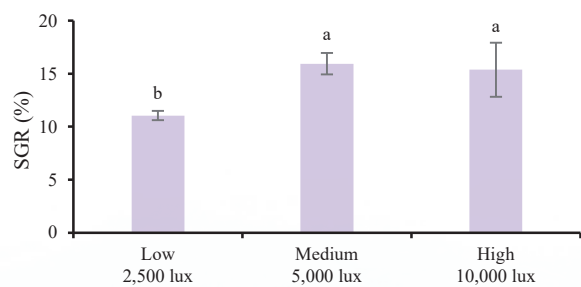


圖 2 海門冬在不同光照強度培養之影響

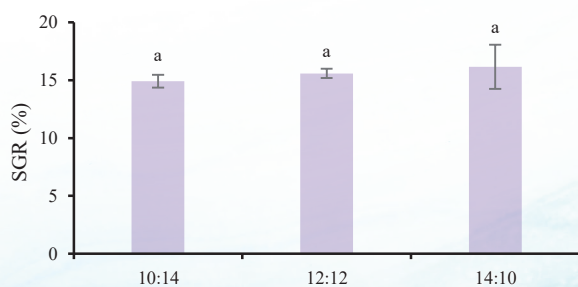


圖 3 海門冬在不同光照週期培養之影響

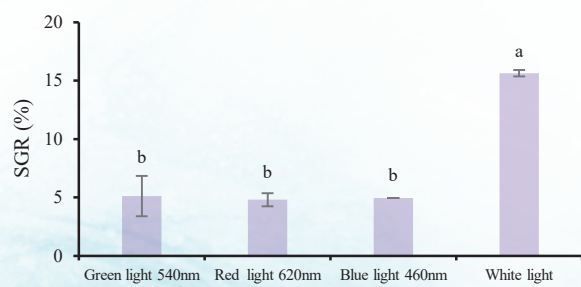


圖 4 海門冬在不同光照波長培養之影響