

發光二極體於龍蝦養殖之應用

謝易叡、黃君毅、田伶任、何源興
東部漁業生物研究中心

現在臺灣活龍蝦供給多由野生採捕或進口，2020年活龍蝦進口量達500公噸以上，龍蝦相關製品進口量也居高不下。龍蝦完全養殖受限於浮游苗週期長及殘食嚴重等問題，產量無法大量提升，且國外稚蝦捕獲量亦有下降的趨勢。配合國家再生能源政策漁電共生，其中設施型漁電共生（室內養殖）因光電板可設置面積較大且可阻擋室外不安定之因素，逐漸被業界重視，在有限的面積下如何提升生物產量成為重要課題。過去研究中指出適合波長之照明對養殖生物成長表現、免疫能力及環境方面具有正面效果，本（112）年度以龍蝦作為試驗物種進行趨光行為及成長表現測試。

使用不同波長 LED 進行趨光試驗，首先為4種不同光源龍蝦偏好結果（6隻/批次），有隔板的狀態下（圖1A），龍蝦停留在紅光（波長：654 nm）時間為70%，其次為綠光（波長：517 nm）14%（圖1B）；而無隔板的狀態下，同樣地停留於紅光之時間最長（61%）。但在前述試驗狀態下，觀察到龍蝦具有團體移動的特性，因此本研究為將此影響降低，後續試驗改為每次使用1隻龍蝦進行測試。進行同樣試驗但每次僅放入1隻龍蝦，結果顯示可能具有個體偏好差異，但一般狀態下紅光對龍蝦之刺激較小（圖2）。為更詳細了解龍蝦對光之反應，測試雙邊與單側光源之試驗，雙邊光源之條件下，選擇停留於紅光下之時間高於其他光線；而在單邊光源之試驗下，除紅光及綠光外所有龍蝦皆遠離燈源，顯示出龍蝦偏暗環境之特性。接著進行不同波長之龍蝦養殖試驗，結果顯示藍光（波長：457 nm）成長較差，其體長與體重於試驗8週後較小，然未有顯著差異（ $p > 0.05$ ）。活存率方面，在試驗進行3-4週時出現大量死亡，因試驗進行3-4週時出現較大量之脫殼行為，可能使其相互殘食，導致活存

率大幅下降（圖3）。然而整體脫殼率（Average daily number of moults (AMD) \times lobster⁻¹ \times day⁻¹）各組間未有太大差異，結果顯示，藍光似乎會阻礙成長及降低龍蝦活存率。

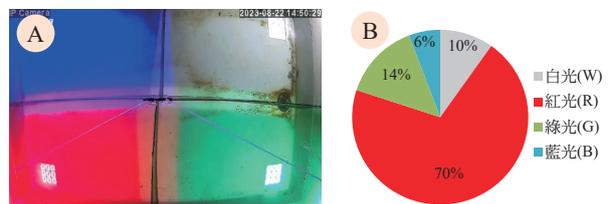


圖1 趨光試驗(有隔板)(A)與龍蝦停留時間比例(B)

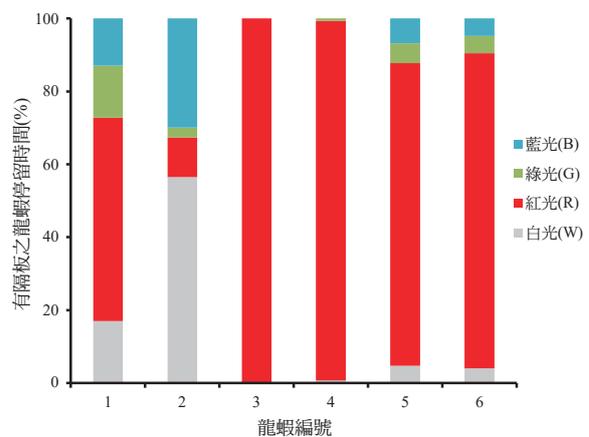


圖2 單隻龍蝦於不同光源之停留時間

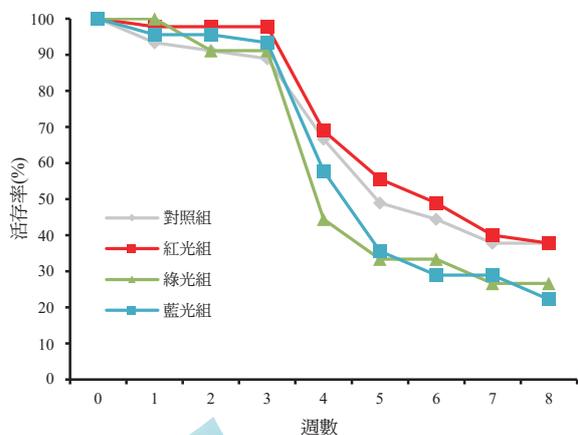


圖3 不同波長飼養下龍蝦之活存率