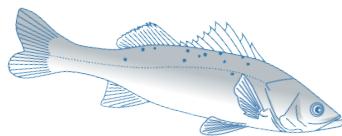


第三節

七星鱸



王騰巍、陳哲俊
國立嘉義大學水生生物科學系
李曜辰、楊順德
農業部水產試驗所 淡水養殖研究中心

壹、養殖場域規劃原則與注意事項

七星鱸 (*Lateolabrax japonicus*) 主要分布於西太平洋海域，從日本海至南中國海間，為廣鹽性魚種，在海水與淡水水域皆可發現其蹤跡，由於肉質細緻鮮甜，所以廣受大眾喜愛。

臺灣早於民國 45 年時，就有七星鱸人工養殖出現，69 年完成完全人工養殖後，隨著 80 年繁殖技術的改良，七星鱸養殖便迅速發展，七星鱸成長快速，在養殖 6 ~ 10 個月後即可達到上市體型（1 臺斤 / 尾），並在 84 年達到最高峰。

不過，隨著氣候的改變及金目鱸養殖的發展，在目前鱸魚類的養殖比例中，七星鱸的佔比日漸衰減，根據放養量申報系

統的統計數據來看，111 年全臺七星鱸養殖戶數僅存 125 戶，放養面積為 131 公頃。

一、場域選擇

七星鱸為廣鹽性魚種，在淡水、半淡鹹水及海水養殖池中均可養殖，在淡水中之成長速率較快，但是活存率稍差，七星鱸最適成長水溫為 23 ～ 28℃間，若高於 28℃或低於 15℃時，則攝餌率會逐漸變差，雖然仍然會攝食，但成長會較緩慢，且在長時間高水溫下養殖，七星鱸易感染疾病，使得死亡率偏高，故養殖池的選擇仍需選擇淡水及海水充足，且注排水方便及不受污染之場地，以便可以適時調降水溫，控制水質。

二、養殖場規劃

養殖池面積適宜，以 3 ～ 5 分地為宜，養殖池建議水深應至少 1 公尺以深，若能經常保持 1.5 公尺以深為最佳，池底底質以砂土為佳。七星鱸有成群攝食之習性，可能會因此造成池底凹陷，故建議於固定投餌區池底，鋪設小型鵝卵石，以防池底凹陷。注排水系統最好能分開且呈對角的設計，或設有中央排水口排出有機污物，且每分地至少配置 1 臺水車，如水產試驗所淡水養殖研究中心竹北試驗場（以下稱水試所淡水中心竹北試驗場）的配置（圖 3-3-1）。



圖 3-3-1 浮筏型太陽光電設施結合七星鱸養殖試驗
(水試所淡水中心竹北試驗場， 為水車位置)

浮筏型光電設施整體結構強度需根據當地風力進行設計，利用鋼纜固定於堤岸上的錨點，或直接於浮筏間插入水車用的固定鉸管。當地風力較強區域，應增加固定設施以加強浮筏固定強度，避免強風吹襲，光電設碰撞造成損毀。同時為達到最大光接受量，可依地區緯度、地形及地貌來進行不同傾斜角度之設置。

貳、整池與放苗管理

一、整池

放養前以及養殖收成後，應進行妥善清池或整池，首先必須排乾池水，適時地除去底部污泥並曝曬，讓底泥充分與空氣

接觸及氧化，隨後再施用石灰來改良底質與消毒，石灰用量約每分地 30 ~ 50 公斤，之後引入約 30 ~ 50 公分水深的水使石灰產生反應開始消毒，經過 2 ~ 3 天之後即可開始注入水源至養殖水深並加次氯酸鈉至 10 ppm 消毒 3 ~ 5 天，再以每分地 40 ~ 60 公斤的茶粕殺除雜魚並且培養藻類。

二、放苗

放養密度需依水源、水質、養殖設施與管理方法等等因素而定，一般密度約在每公頃 40,000 ~ 80,000 尾間，水源不足則酌減，反之可以酌增。另放養前在網中馴餌時，可以較高密度放養。

七星鱸在海水中繁殖，因此魚苗業者在出貨前會進行鹽度淡化調整，放苗前須和苗場確認鹽度是否與養殖池相近，建議魚苗先兌水 30 分鐘，待其適應池水的環境包含水溫、鹽度之後，再放入池中。另外，為確保魚苗活存率，可於放苗前幾天，先跟魚苗業者索取少量魚苗試養，觀察魚苗於池中狀況是否正常，再決定是否進行放苗作業。

本試驗於水試所淡水中心竹北試驗場進行，試驗期為 110 年 3 月 15 日至同年 11 月 11 日，兩個試驗池面積皆為 0.08 公頃，每池皆放養 5,000 尾，換算單位面積密度為 62,500 尾 / 公頃。

參、管理與收穫方式

一、投餵

七星鱸目前多以商業浮性飼料進行餵食，投餵量需依現場環境、魚苗成長以及攝食情形而定，可使用當下魚體當時體重 2 ~ 5% 作為投料基準，建議飼料投餵按照「四定」的原則進行，即在每日固定時間、固定地點投予穩定品質且定量適量之飼料。

浮性飼料進行投餵較方便觀察七星鱸的攝餌狀況，浮筏型太陽光電試驗池下，飼養之魚苗較會躲藏於浮筏下方，初期馴餌可利用飼料落水的水花來吸引魚苗攝食，同時，須避免大量殘餌污染水質。約馴餌 2 週後，魚群會在投餵區聚集等待投餵，投餵時間建議以一天兩餐為原則，清晨與黃昏是攝餌活力最佳的時段，低溫時，七星鱸攝食狀況較佳，高溫時則活力較弱，宜酌量減少飼料投餵量。

二、疾病預防

七星鱸發病率比其它魚種少，但是仍偶有細菌性疾病發生，若有發生時，可將病魚送至各地之家畜疾病防治所檢測後，根據菌種種類及獸醫處方箋給予藥物處理。另外，七星鱸較易因環境變化或是不當之捕捉，使皮膚受傷，並受到黴菌孢子感染發生水黴病，從而造成死亡。因此，需減少無謂的干擾，或是選擇穩定的天氣進行捕捉、分池作業等，以避免水黴病的發生。

三、水溫

試驗期間遮蔽組的水溫常比無遮蔽組低（圖 3-3-2），最大溫差可達 1.5°C ，顯示浮筏型太陽光電設施在夏季高溫期間能藉由遮陰達到降低水溫之效果，同時，亦可發現遮蔽組的水溫變化較小，顯示浮筏型太陽光電具有穩定水溫的效果。

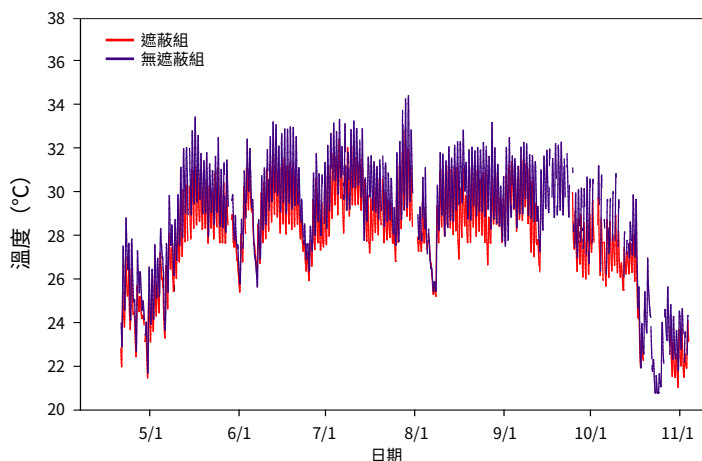


圖 3-3-2 水試所淡水中心竹北試驗場試驗的水溫變化

四、水色

無遮蔽組的葉綠素 a、b 和總胡蘿蔔素、總色素濃度明顯較遮蔽組的含量高（圖 3-3-3），遮蔽組多維持在 $1 \sim 2$ ppm 以下，無遮蔽組大多維持在 2 ppm 以上。

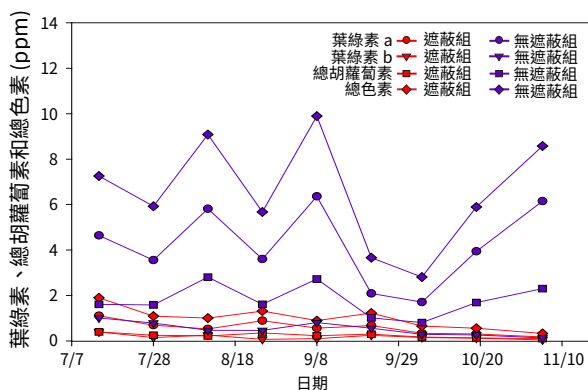


圖 3-3-3 水試所淡水中心竹北試驗場試驗的葉綠素、總胡蘿蔔素和總色素變化

五、水質管理

七星鱸對於水質變化較為敏感，水質惡化容易影響其成長或造成死亡，因此養殖管理期間需要多加留意。七星鱸的養殖環境 pH 需求以中性或微鹼性為宜，試驗結果可以發現遮蔽組的變化較為穩定，pH 多維持在 7～8 之間，而無遮蔽組的變化較大（圖 3-3-4）。

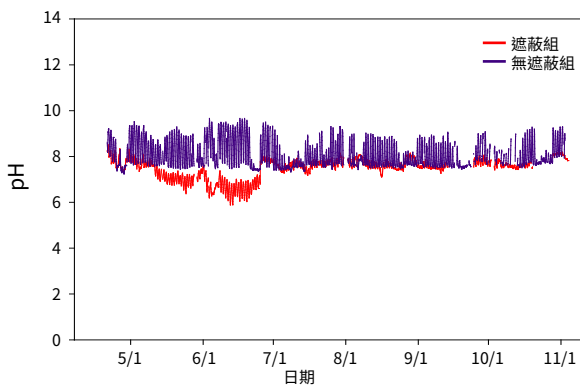


圖 3-3-4 水試所淡水中心竹北試驗場試驗的 pH 變化

氧化還原電位（ORP）是養殖池健康狀況的重要指標，較高的氧化還原電位表示水質乾淨、良好。遮蔽組池水 ORP 多維持在 350 mV 以上，除了部分時間降至低於 300 mV，而無遮蔽組變化則相較劇烈，在 7 月中時一度降至 -400 mV，不過，大多時間也都維持在 200 mV 以上（圖 3-3-5），底質的 ORP（圖 3-3-7）也呈現遮蔽組高於無遮蔽組之趨勢（圖 3-3-6）。

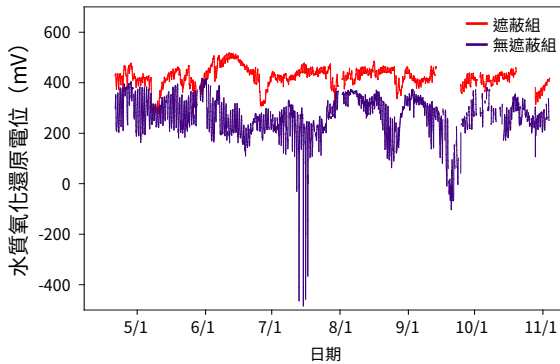


圖 3-3-5 水試所淡水中心竹北試驗場試驗的水質氧化還原電位（ORP）變化

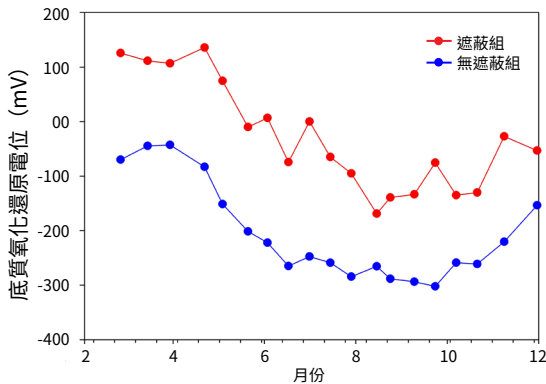


圖 3-3-6 水試所淡水中心竹北試驗場試驗的底質氧化還原電位（ORP）變化

遮蔽組的氨態氮常高於無遮蔽組，且隨著養殖的進行遮蔽組氨態氮上升趨勢明顯，並且與無遮蔽組有顯著差異（圖 3-3-7），尤其是在夏季 6～8 月底時更是明顯，硝酸鹽氮與亞硝酸鹽氮在遮蔽組濃度亦常較高且與無遮蔽組有顯著差異，與氨態氮類似在夏季 6～8 月特別明顯（圖 3-3-8），根據現場養殖實地觀察，可能與遮蔽組的微細藻濃度較低有關，使得氨態氮、硝酸鹽氮與亞硝酸鹽氮在遮蔽組較高。

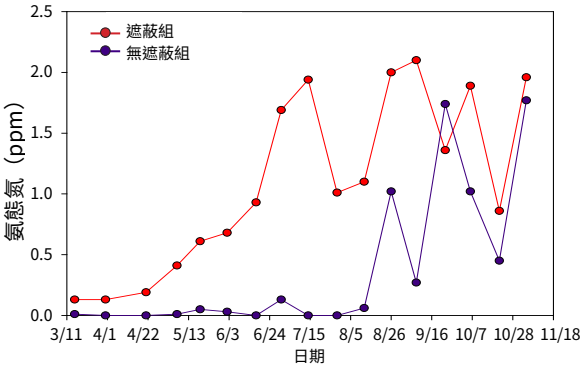


圖 3-3-7 水試所淡水中心竹北試驗場試驗的氨態氮變化

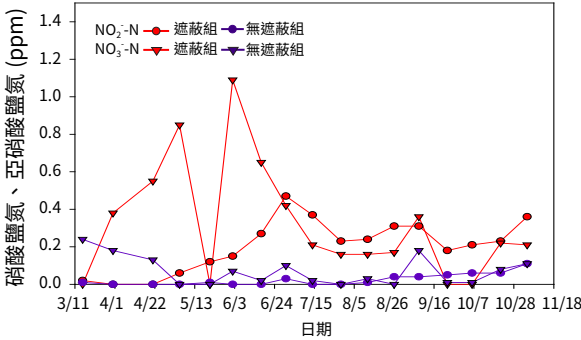


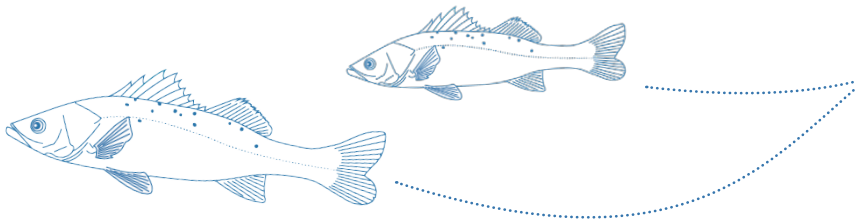
圖 3-3-8 水試所淡水中心竹北試驗場試驗的硝酸鹽氮和亞硝酸鹽氮變化

六、光電板清洗

光電板平時不須特別保養，惟當灰塵或鳥糞覆蓋會降低發電效率，宜定期清洗確保發電效率。沖洗時使用潔淨清水，禁止使用化學性藥劑，且不可直接抽取池水，避免水分蒸發後藻類附著在光電板表面，影響發電效率。可以高壓沖水機搭配軟刷毛長柄刷清潔，沖洗的水壓不可過大，並避免硬物摩擦、撞擊或踩踏在光電板上造成光電板裂損。

七、收穫

七星鱸的體型在 1 臺斤 / 尾以上就可以開始陸續進行收穫，收穫的方式以手拉式圍網為主，建議單次收穫完畢，以避免剩下的池魚皮膚受傷感染水黴，有些業者於養殖期間定期體型分篩，再陸續販售，一般主要以全魚或切片冷凍形式進行販售。



肆、漁電共生的水產養殖效益

試驗結果顯示遮蔽率對魚隻成長 (圖 3-3-9, 圖 3-3-10) 及外觀 (圖 3-3-11) 無顯著影響, 產量的部分, 遮蔽組產量為 2,802 公斤; 無遮蔽組的產量則為 2,223 公斤, 單位面積產能分別是為遮蔽組 35,028 公斤 / 公頃與無遮蔽組的 27,783 公斤 / 公頃, 在本試驗中兩組產量差距是因為該年度颱風造成無遮蔽組的七星鱸部分折損, 導致無遮蔽組的活存率較低, 遮蔽組及無遮蔽組的活存率分別為 72% 及 64%; 本試驗結果顯示兩組收成時體長體重無顯著差異, 光電設施的 40% 遮蔽率對七星鱸的成長與產量無明顯不良影響, 皆可達法規要求之七成產量。

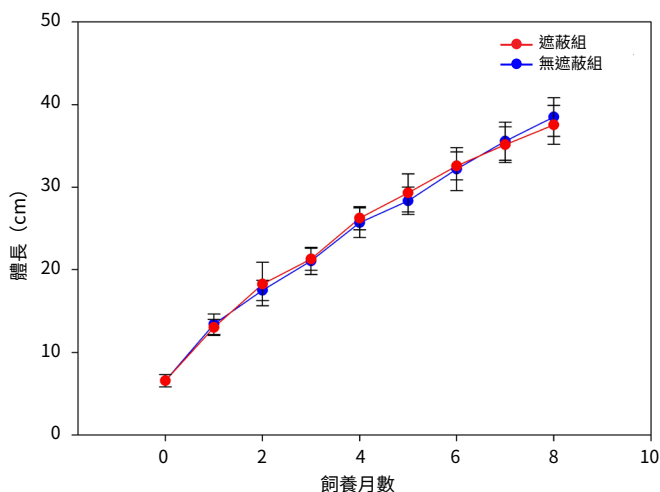


圖 3-3-9 水試所淡水中心竹北試驗場試驗的體長成長曲線

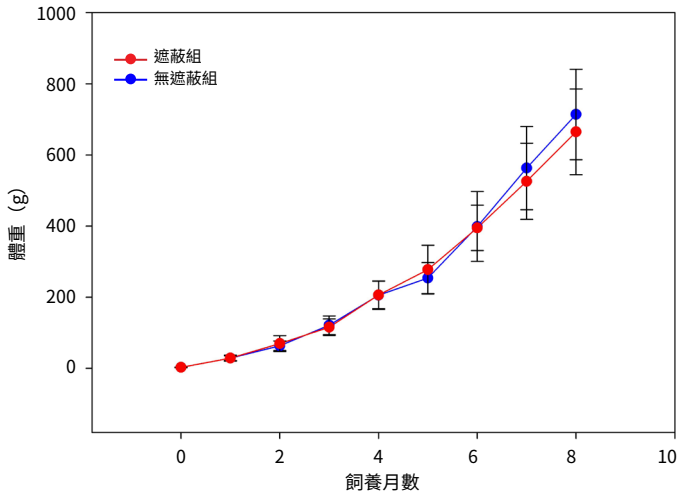


圖 3-3-10 水試所淡水中心竹北試驗場試驗的體重成長曲線



圖 3-3-11 水試所淡水中心竹北試驗場試驗收穫之七星鱸，遮蔽組 (上) 及無遮蔽組 (下)