

## 因應極端氣候下經濟性蝦類耐受性品系之篩選 (II)

劉冠甫、葉怡均、蘇義哲、翁識博、許月娥、吳豐成  
東港養殖研究中心

白蝦 (*Penaeus vannamei*)、淡水長臂大蝦 (*Macrobrachium rosenbergii*) 與草蝦 (*Penaeus monodon*) 是臺灣蝦類人工養殖的三大主力，目前 3 種蝦種，草蝦養殖已有悠長的歷史，於 1988 年爆發大量死亡現象，後雖然曾改養數種蝦類，如紅尾蝦、白蝦、金剛蝦 (非洲族群草蝦) 但往往重蹈覆轍，近年加上因氣候變遷，致使在極端氣候下蝦類養殖產業雪上加霜；但依據財富商業洞察調查報告，全球蝦市場從 2021 年的 338.1 億美元，推估於 2028 年增至 536.3 億美元，激增近 60%；目前臺灣 3 種經濟性蝦種，種蝦的來源除草蝦尚以天然種蝦為主外，白蝦與淡水長臂大蝦之種原除部分進口外，主要是靠養殖過程中從池中篩選，導致白蝦與淡水長臂大蝦種原品質不穩定與帶原性比率偏高，爾使養殖的活存率變化極大。因此，本中心在已建立之 SPF 繁養殖技術上，進行選育工作是目前解決種原品質不穩定之首要工作，期能培育出具有特性與對環境極端變化耐受性高之 SPR (specific pathogen resistant) 或 SPT (specific pathogen tolerant) 種原，建立有特性之種原庫，以提供業者使其在繁養殖時能提高活存率與成功率。除此之外，亦引用分子標記作為品系之鑑別與標示，爾後希能引進其他族群來擴增基因多樣性。

本試驗主要工作項目就本中心現有保種之白蝦與草蝦品系進行繼代繁殖且各批次蝦苗進行溫、鹽度變化之耐受性比較篩選，以便能達到去蕪存菁，淡水長臂大蝦則進行種原之引進與 SPF 篩選，另保種之種原進行利用單核苷酸多態性 (SNP) 建立基因型和外表型的關聯性，遺傳分子標記輔助選拔 (MAS) 標記，以利進行育種與繼代培育準則。

白蝦進行繼代蝦苗間在緊迫環境中耐受性評估，2024 年以七品系中四品系進行，編號 V109 水溫逆境耐受性在 10°C 條件下活存率為  $93.33 \pm 1.92\%$  較其他品系有極顯著差異 ( $p < 0.05$ )，鹽度逆境耐受性試驗中，在 5 psu 時，以 S101 的  $81.10 \pm 5.57\%$  活存率較其他品系有極顯著差異 ( $p < 0.05$ )。草蝦臺灣族群 F<sub>4</sub> 蝦苗經水溫逆境耐受性試驗，水溫差 17°C (27 → 10°C) 時，Tm4-5 與另兩組間平均活存率有極顯著差異 ( $p < 0.05$ )，在鹽度逆境耐受性試驗，鹽度差 25 psu (30 → 5 psu) 時，Tm4-5 與另兩組間平均活存率有極顯著差異 ( $p < 0.05$ ) (圖 1、2)。淡水長臂大蝦目前共保存 4 個族群，其中三個品系為臺灣地區收集，另一品系來自印尼。利用次世代定序針對不同特性之蝦類進行基因體分析建立遺傳標記輔助選拔標記。

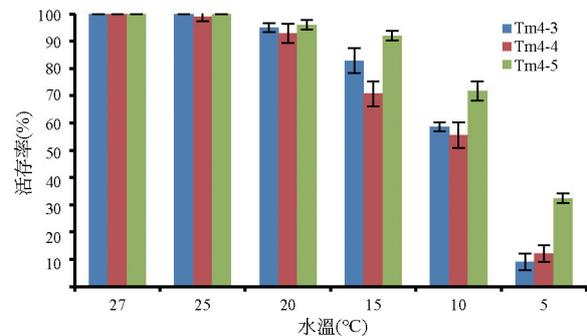


圖 1 草蝦蝦苗對水溫緊迫因子的活存耐受性評估 (m±SD, %)

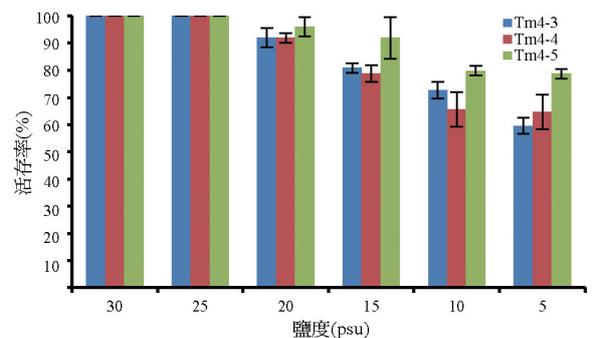


圖 2 草蝦蝦苗對鹽度緊迫因子的活存耐受性評估 (m±SD, %)