

經濟性蝦類品系選育種(Ⅱ)

劉冠甫、余淑楓、葉怡均、蘇義哲、吳豐成
東港生技研究中心

根據產業諮詢機構財富商業洞察調查報告，全球蝦市場預計將從 2021 年的 338.1 億美元成長至 2028 年的 536.3 億美元，激增近 60%；白蝦 (*Litopenaeus vannamei*)、淡水長臂大蝦 (*Macrobrachium rosenbergii*) 與草蝦 (*Penaeus monodon*) 是臺灣蝦類養殖的三大主力。目前 3 種經濟性蝦種，種蝦的來源除草蝦為天然海域捕獲外，白蝦與淡水長臂大蝦主要是靠養殖過程中從池中篩選，部分從國外引進，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，加以近年來極端氣候致使養殖的活存率變化極大。因此，在已建立之 SPF 繁、養殖技術上進行選育人工完全養殖的蝦子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，爾後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保種之白蝦與草蝦品系進行繼代繁殖且各批次進行水溫與鹽度變化之耐受性比較篩選，淡水長臂大蝦則進行種原之引進與 SPF 篩選，另保種之種原利用 CO I 進行族系間親緣關係定序。白蝦種原繼代保存與種苗間緊迫耐受性評估，耐受性評估上，進行二批保存種的繼代繁殖，標

示為 A–G 系群，各系群間在水溫逆境耐受性試驗活存率以 C 系群表現最佳，在鹽度逆境耐受性試驗中，G 系群活存率表現最佳（表 1），另篩選各系群成長前 20% 體型進行成長比較，D 系群表現最好，經 117 天養殖平均體重可達 23.3 ± 5.8 g（圖 1）。草蝦種原繼代保存與種苗緊迫耐受性評估以馬達加斯加族群為對象，共生產 4 批繼代標示 F₅ (MmF₅ 1–4) 經水溫逆境耐受性試驗，MmF₅ 1 較其他組有顯著差異，在鹽度試驗中 MmF₅ 1 與 MmF₅ 4 與其他兩組有顯著差異 ($p < 0.05$)（表 2）。淡水長臂大蝦種原收集與繼代繁殖，已收集 SPF 之淡水長臂大蝦 3 個種原與繼代繁殖。經 CO I 定序後草蝦，臺灣與馬達加斯加族群可以區分親緣關係，白蝦 7 系群其親緣性相似度約為 98–99%，淡水長臂大蝦相似度 99%。

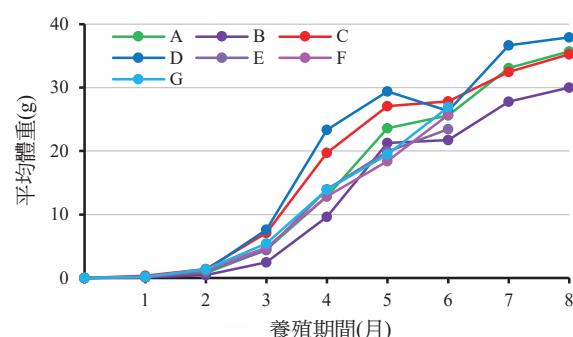


圖 1 白蝦 7 系群種苗成長之比較

表 1 白蝦 7 系群種苗對兩種緊迫因子的活存率($m \pm SD$, %)

	A	B	C	D	E	F	G
鹽度(5 psu)	24.67±23.59 ^a	48.00±21.52 ^{abc}	59.67±11.55 ^{abc}	39.00±15.87 ^{ab}	71.00±13.11 ^{bc}	51.00±10.58 ^{abc}	84.33±9.81 ^c
水溫(10°C)	29.00±23.07 ^{ab}	22.33±13.65 ^{ab}	32.33±8.08 ^b	13.33±6.51 ^{ab}	1.00±1.73 ^a	0.00±0.00 ^a	0.00±0.00 ^a

表 2 草蝦馬達加斯加族群 F₅ (MmF₅ 1–4) 經水溫與鹽度逆境耐受性試驗兩種緊迫因子的活存耐受性評估($m \pm SD$, %)

	MmF ₅ 1	MmF ₅ 2	MmF ₅ 3	MmF ₅ 4
鹽度(5 psu)	35.56±1.11 ^a	20.00±1.92 ^b	17.78±1.11 ^c	36.67±1.92 ^a
水溫(10°C)	33.33±1.92 ^a	26.67±3.33 ^b	28.89±2.22 ^b	27.48±2.22 ^b