



白蝦種原保存與雜交育種

楊明樺、鄭金華、鄭元剴、林子傑、陳紫娛
東港生技研究中心

本所每年自國外育種公司引進優良白蝦 (*Litopenaeus vannamei*) 種原並逐年繼代繁殖與成長選育，期望培育出適應本土氣候環境的優質白蝦品種，並提供業界質優價廉的種蝦以大量培育優良種苗，進而改善國內白蝦養殖成功率。根據 2016 與 2017 年的研究成果，本所保有白蝦種原在成長性狀上具有頗高的選擇效應與現實遺傳力，顯示成長選育具有潛力；又連續兩年比較保有種原所培育之種苗與商業種蝦所生產之一代苗之產能，結果在成長與產量上都不具顯著差異，顯示本土選育種原具有一定的競爭優勢。

2018 年計畫目標為種蝦庫保種之不同選育系白蝦進行雜交育種，評估雜交優勢率及經濟雜交組合。S101 (美國 SIS, 2012 年引進) 在本中心已選育至第 4 代，K103 (美國 Kona Bay, 2014 年引進) 已選育至第 3 代，CP106 (泰國卜蜂, 2017 年引進) 已選育 1 代，此 3 個系群經過 1—4 代選育後已具備一定純度，又分別來自 3 家種蝦公司，推測遺傳組成差異較大，雜交後產生雜種優勢的機率也較高，因此本年度將此 3 個選育系進行全互交，共產生 9 批子代，在相同條件下養殖至上市體型，針對各經

濟性狀 (均重、活存率、FCR) 檢定各批子代的一般組合力、特殊組合力及雜種優勢率，並以 K106-F1 為對照組，選配最佳經濟雜交組合。成長比較以兩種方式進行，(1)分棲試驗：各組蝦苗 (0.02 g) 於 2 m² FRP 桶槽以密度 200 隻/m²，4 重複，養殖 4 個月。(2)共棲試驗：各組稚蝦 (3 g) 植入可見螢光標誌 (VIE tags)，混合於 3.75 m² 水泥池，以總密度 200 隻/m²，3 重複，養殖 3 個月。

結果雜交組合子代在產量比較上，以 S101-F₄ 作為母本親，及以 S101-F₄、CP106-F₁ 作為父本親，可得到正向的一般組合力效應。在雜交組合則分別以 K103 ♀ × CP106 ♂、CP106 ♀ × K103 ♂ 與 S101 ♀ × K103 ♂ 在產量性狀上有正向的特殊組合力效應。所有雜交組合均表現出雜種優勢率，其中以 K103 ♀ × CP106 ♂ 子代在成長 (g/w)、產量 (kg/m²) 及活存率 (%) 表現上分別較商業品系 K106-F₁ 高出 6.9%、16.7% 及 7.5% (如表)，可作為經濟雜交產時的親本選擇依據，亦可保存作為良種。未來的育種工作除了保有種原持續近親純化與成長選育外，產生的 6 種單交組合亦可進行綜合雜交以創造更多優良雜交子代。

6 個 F₁ 雜種在成長、產量及活存率上的中親、超親與超標雜種優勢率表現情形

交配組合 ♀-♂	中親雜種優勢率(%)			超親雜種優勢率(%)			超標雜種優勢率(%)		
	成 長 (g/w)	產 量 (kg/m ²)	活存率 (%)	成 長 (g/w)	產 量 (kg/m ²)	活存率 (%)	成 長 (g/w)	產 量 (kg/m ²)	活存率 (%)
S-K	6.1	25.0	15.4	3.0	5.0	0.7	-5.1	4.3	9.0
K-S	10.0	26.9	13.8	6.7	6.6	-0.7	-1.7	5.9	7.5
K-C	22.2	58.2	24.1	16.0	45.7	16.1	6.9	16.7	7.5
C-K	9.1	32.1	15.5	3.5	21.7	8.1	-4.6	-2.5	0.0
S-C	13.2	13.7	3.3	10.6	2.6	-4.1	-4.1	2.0	3.7
C-S	15.6	13.8	0.4	13.0	2.8	-6.9	-2.1	2.2	0.7

附註：中親、超親與超標雜種優勢率(%)為各雜交組合在成長、產量及活存率三種參數上分別與雙親均值、雙親高值及商業品系 K106-F₁ 的比較情形，負值表示表現較差