

八、協助養殖產業因應寒害之策進研究

選育耐低溫吳郭魚品系及篩選與文蛤混養之耐寒工作魚

曾福生¹、杜金蓮¹、周昱翰²、葉信利²、許晉榮¹¹水產養殖組、²海水繁養殖研究中心

近年來受到氣候變遷影響，極端型氣候的發生頻度與強度均大大增加，對養殖生物造成巨大的生理緊迫。以吳郭魚為例，其最適生長水溫為 25–28°C，當冬季水溫降至 20°C 以下時，其攝食會減緩或停止，導致成長停滯；若遇寒流來襲，水溫下降至 13°C 以下時，魚體就會衰弱死亡。例如 2016 年 1 月初的寒流，造成養殖吳郭魚嚴重的災損。

應用所建構之分子篩檢技術，並配合已發展之分子標誌輔助育種平台，選育具抗低溫性狀之遺傳穩定性品系為本計畫重點。具體作法為建立種魚及其系統化家譜，篩檢出抗逆境緊迫能力佳的品系，進行適溫及低水溫適應試驗，並輔以分子標誌方法，建立抗低溫緊迫之族群。本年度已建立耐低溫型吳郭魚之篩選模組，並培育適溫型吳郭魚及耐低溫型吳郭魚兩個選拔親魚基礎群、完成親魚遺傳變異初步分

析，包括相關分子標誌選殖及適溫型、低水溫適應型之族群遺傳變異比較，並以 COI 部分基因序列 (全長 869 鹼基對) 比較耐低溫品系及適溫型基礎群，結果顯示共有 43 個核苷酸變異位，其中有 33 個轉換突變和 10 個顛換突變。

另，於文蛤池中混養豆仔魚 (*Liza macrolepis*)、瓜子鱷 (*Girella punctata*)、赤眼鯪 (*Plicomugil labiosus*)、黃錫鯛 (*Rhabdosargus sarba*) 等 4 種草食性魚類，探討其對池中大型藻類的控制的效果，結果如表所示。4 種工作魚對絲藻及龍鬚菜均會攝食，但由平均攝食量可以看出對於絲藻較為偏好。由每天每公斤魚體重的平均攝食量顯示，4 種工作魚對絲藻及龍鬚菜的攝食有顯著差異存在 ($p < 0.05$)，但兩者都以黃錫鯛的攝食量最高。

4 種工作魚對絲藻及龍鬚菜的攝食能力

	豆仔魚 (<i>Liza macrolepis</i>)	瓜子鱷 (<i>Girella punctata</i>)	赤眼鯪 (<i>Plicomugil labiosus</i>)	黃錫鯛 (<i>Rhabdosargus sarba</i>)
攝食絲藻實驗				
尾數	4	30	4	4
平均魚體重(g)	285.3	5.8	298.2	158.6
21 天總攝食量(g)	1056	144	890	705
平均攝食量(g)/魚體重(kg)/天	44.1±3.5 ^b	39.4±2.1 ^{bc}	35.5±4.2 ^c	53.2±5.1 ^a
攝食龍鬚菜實驗				
尾數	4	30	4	4
平均魚體重(g)	285.3	5.8	298.2	158.6
14 天總攝食量(g)	45	44	30	168
平均攝食量(g)/魚體重(kg)/天	2.8±0.6 ^b	18.1±1.5 ^a	1.8±0.4 ^b	18.9±2.3 ^a

Duncan 氏多變域分析結果：a 與 b 有顯著差異，b 與 c 有顯著差異 ($p < 0.05$)