

極端溫度環境對微藻培養之影響

許自研、周芷儀、楊一男、黃欣梅、吳豐成
東港生技研究中心

微藻種類繁多，可廣泛應用於水產養殖、食品製造、生質能源及水處理等方面。近年因氣候變遷日益加劇導致全球氣溫呈現極端變化，嚴重影響藻類生長及應用成效。

為面對極端氣候之挑戰，本計畫嘗試開發可供各界應用之藻原，從自然水體篩選出具極端溫度抗性潛力之微藻，探討其對溫度逆境之適應能力，以擴增微藻之應用特性，為後續研究及應用奠定基礎。

本試驗自野外採回藻水，以恆溫生長箱進行控溫培養，再進行分離純化，共篩選出 5 株微藻，分別為圓篩藻之 U1 及 S35、直鏈藻 ME、菱形藻 NI 以及矽藻 R1 (圖 1)。

試驗結果顯示 U1 極端溫度適應範圍為 5–36°C；S35 極端溫度適應範圍為 5–39°C；ME 極端溫度適應範圍為 5–36°C；NI 極端溫度適應範圍為 5–30°C；R1 極端溫度適應範圍為 5–39°C。該等藻株在低溫情況下雖然生長緩慢甚至停滯但並未死亡，恢復至室溫便能正常生長；在高溫培養下，除 NI 以外之藻株初期皆有快速成長的趨勢，但因矽藻生活史較短，容易快速增殖亦會急遽衰退，故高溫培養中期濃度開始下降減少。

在藻體成分組成方面 (表 1)：水分含量以



圖 1 野外分離純化之 5 株微藻

R1 最高 (19.12%)；灰分含量亦係 R1 最高 (23.83%)；粗蛋白質含量以 ME 為最高 (39.70%)；脂質含量則以 S35 為最高 (23.62%)。透過試驗結果可知，雖然 U1 及 S35 皆為圓篩藻，但其生長特性、溫度適應能力以及營養組成卻有相當大的差異。故此，藉由人為調控培養條件並進行藻株定向選殖，可獲得具理想特性或應用潛力之藻株。

表 1 具耐極端溫度潛力之藻株主要組成成分

測定項目/藻株	U1	ME	S35	R1
水分	16.89±0.06	16.50±0.22	16.57±0.12	19.12±0.31
灰分	19.23±0.12	19.99±0.08	23.62±0.08	23.83±0.75
粗蛋白質	34.27±0.09	39.70±0.39	30.36±0.21	35.65±0.60
脂質	13.20±0.05	10.82±0.07	23.62±0.08	8.68±0.52