

牡蠣養殖水域生物與環境監測暨養殖技術精進(II)

余冠霖¹、邱允志¹、陳淑美²、董哲煌²、朱永桐¹
¹海水養殖研究中心、²國立嘉義大學

牡蠣係臺灣重要的養殖貝類之一，依據 2023 年漁業統計臺灣海面養殖牡蠣產量達 16,055 公噸，其產值達 40.8 億新臺幣，但相較於 2018 年之產量 22,035 公噸，其年生產量減少約 37.2%，可能係受到天然附苗率不佳、附生動物叢生、疾病爆發甚是氣候變遷之等因素影響，但經本所初步研究發現，造成牡蠣死亡之原因可能非單一因子所致。

而本研究旨於監測臺灣主要牡蠣養殖水域的水質、當地水域中葉綠素濃度、附生生物種類、牡蠣胃內含物及比較牡蠣天然苗與人工苗成長等調查，藉此找出影響牡蠣生長之最佳條件；另本年度延續 2024 年牡蠣陸上牡蠣育肥系統探討，試驗培養耐低光照藻類搭配生物絮團系統，預期該試驗結果將使用於漁電共生案場內進行單體牡蠣育肥。

2025 年以雲林 (3 樣點)、嘉義 (4 樣點) 及臺南 (6 樣點) 3 縣市為採樣點，其中亦吊掛本所培育的人工苗與我國西部沿海之天然苗進行兩類苗種的生長比較。其水質監測分析結果共 700 筆，重要結果如下：(1) 水溫受季節與區域影響而變化大。如春季時以臺南樣區水溫最高，雲林最低；而夏季則以嘉義水溫最高，甚至檢測到 33.3°C 高溫。(2) 懸浮固體濃度各樣區都在 100 ppm 以下，雲林樣區濃度最高、黏土含量也較高，臺南樣區濃度最低、砂含量較高。(3) 其他水質數值大致符合環境部「海域環境分類及海洋環境品質標準」之標準。其中葉綠素含量及浮游藻類豐度均以嘉義樣區較高。

而在牡蠣生物體分析上共採集了 267 筆數據，其重要結果如下：(1) 牡蠣殼上附生生物的數量與種類有明顯的區域性與季節性，臺南樣區數量與種類最多，區域性物種主要為海蜘蛛、骨蝦及鰻

魚，雲林樣區最少，區域性物種主要為螃蟹及蚵岩螺。(2) 天然與人工苗之日成長率於不同養殖區域間呈現差異，人工苗於臺南樣區成長表現較佳，而雲林與嘉義部分養殖樣區成長相對較為有限。(3) 組織切片觀察結果，雲嘉南 3 區的牡蠣，不論天然或人工苗、中國苗均有受類馬爾太蟲感染，且 1 月時即有發現，規劃於未來監測計畫中持續追蹤。(4) 綜整 2022 - 2025 年監測數據顯示，當牡蠣濕重達 16 g 以上時，空殼率隨個體大小增加而有提高的情形 (圖 1)。(5) 各樣區牡蠣養殖密度調查結果顯示，雲林樣區天然苗與人工苗之蚵棚平均養殖密度分別為 6.2 及 4.1 串 /m²；嘉義樣區為 6.6 及 7.5 串 /m²；臺南安南樣區為 5.1 及 4.1 串 /m²；臺南安平樣區為 5.0 及 1.2 串 /m² (人工苗採延繩式養殖)；臺南南區樣區為 4.6 及 4.2 串 /m²。

使用耐低光源藻類結合生物絮團育肥單體牡蠣的試驗結果，經 30 天的育肥，牡蠣的殼肉比提升 20%，內臟體比超過 50%，育肥趨勢明確，顯示藻類供應已成功促進牡蠣生殖腺發育，但因系統營養鹽平衡性異常且試驗牡蠣在試驗前的馴化程度不足，導致試驗牡蠣死亡率達 59.0%。

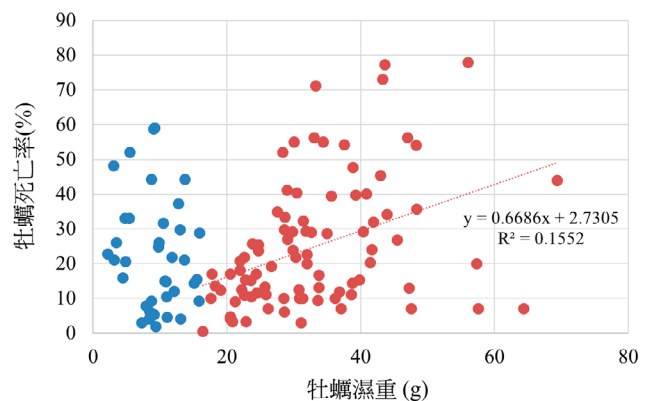


圖 1 2022-2025 年牡蠣濕重與空殼率相關圖。結果顯示 16 g 以上牡蠣的濕重與空殼率呈正相關，濕重大於 16 g 之個體 (紅點) 呈現弱正相關 ($R^2 = 0.1552$) 顯示濕重增加時死亡率略有上升趨勢