

牡蠣人工附著基之比較

黃閔裕、邱允志、徐捷、葉信利
海水繁養殖研究中心

本計畫全程擬研發適合天然環境使用之牡蠣人工附著基，探討牡蠣殼以外的其他種類附著基的附苗效果之差異。針對可大量生產，能減少人力需求或能增進附苗效果之不同人工材質進行附苗試驗，取得材質適性數據供未來研發人工附著基做為依據。本年度首先探討人工材質附著基的附苗效果之差異，將裁切好的 PP、PVC、PLA、磚片、水泥塊等五種材料，以 10 個一串的方式，成對垂掛於附苗水槽中，並以牡蠣殼串作為對照組，以瞭解各附著基附苗效果差異。

另外，近年來天然牡蠣附苗來源不穩定，且日益減少，而可知海水酸化對於二枚貝之受精、孵化及幼生階段皆有影響。因此，本計畫欲觀測並探討海水酸化低 pH 值對牡蠣苗浮游苗之影響，利用 CO₂ 打氣方式營造出 pH 值較低的海水環境，比較在不同 pH 環境下之牡蠣浮游苗活存與成長差異。

一、不同材質附著基對牡蠣苗之附苗效果試驗

試驗結果顯示，各種附著基之附苗效果為牡蠣殼 > PLA > PP > PVC > 磚片 > 水泥，附著量依次為 38.45 ± 12.31 、 22.26 ± 8.41 、 18.37 ± 11.25 、 13.54 ± 5.84 、 10.11 ± 5.54 及 3.28 ± 1.25 顆牡蠣苗/片 (圖 1)。



圖 1 各種人工附著基附苗情形，由左至右分別為 PP 凹、PP 凸、PVC 凹、PVC 凸、磚片(粗糙)、磚片(平滑)、PLA

二、低 pH 值對牡蠣浮游苗之影響試驗

結果顯示 pH 7.6、7.8、8.0 及對照組之孵化率分別為 $6.41 \pm 2.14\%$ 、 $12.38 \pm 2.65\%$ 、 10.07

$\pm 1.95\%$ 及 $11.08 \pm 3.68\%$ ；成長方面則是 pH 8.0 組及對照組自孵化後至活存 7–10 天內的體型明顯較大，與 pH 7.6 組保持著約體型 6–15% 之落差；唯有死亡率呈現大幅度變動，且各組差異無顯著 (圖 2)。

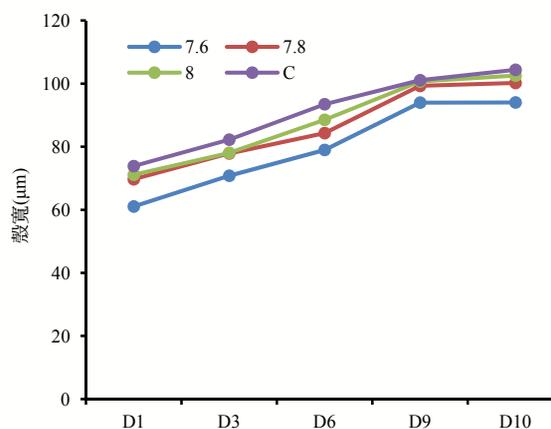


圖 2 各試驗組之成長曲線

因此，本研究得知 PLA、PP、PVC、磚片等材質製成之牡蠣附著基，雖附苗效果不及傳統牡蠣殼，但仍具有一定之附苗效果，尤其以 PLA 及 PP 為佳。未來可嘗試開發具量產可能之附苗模組，但同時需注意避免使用上在水下佚失或釋放塑膠微粒等造成海洋污染之問題。

對臺灣產牡蠣而言，臺灣西岸目前普遍之海水 pH 值皆仍處於 8.0–8.4 的相對安全狀態。根據估算，海水目前正以 1 年降低 pH 0.01 持續酸化中，若再經過 20–30 年 pH 值降至 7.8，即會對牡蠣苗出現些微負面影響。依照文獻指出，若全球 CO₂ 排放無明顯改善導致海洋酸化問題持續惡化，至西元 2050–2100 年時 H⁺ 濃度會較目前提高 150%，將使海水 pH 值降至趨近 7.6，此時將會對牡蠣物種產生研究結果顯示之嚴重負面影響，應注意此現象並及早應變。