

不同開殼法對牡蠣品質影響之研究

高翊峰¹、何晟瑩¹、張兆凱²、蔡慧君¹

¹水產加工組、²國立中興大學食品暨應用生物科學系

本土漁村人口老化，導致勞動力下降，牡蠣剝殼仰賴人工及技術，現地訪查蚵嫂、地方漁會、設備廠商、加工業者及學者專家，近年雖已有高壓加工技術 (high pressure processing, HPP) 導入產業，惟因牡蠣產季與產量的不穩定，加上生產成本仍高，少見 HPP 處理之國產牡蠣上市。本研究分析全球專利技術之發展，比較不同輔助開殼技術對牡蠣品質之影響，藉此開發簡易輔助型牡蠣開殼裝置，期能降低長期剝殼對蚵嫂之職業傷害，並提升國產牡蠣品質。

自全球專利資料庫中檢索 146 篇輔助開殼資料，其中 13 篇為有效專利，包含 7 件機械力輔助、4 件高壓加工、2 件熱力及 1 件微波輔助開殼，據此等專利實驗設計並比較傳統刀具 (T)、火炬輔助 (H)、微波輔助 (M) 及冷凍/解凍輔助 (F) 開殼之牡蠣清肉品質，顯示火炬輔助開殼在滴液損失 (2.94%)、殼蓋殘肉率 (0.58%) 及總體耗損 (3.52%) 最低；總生菌數、腸炎弧菌數、沙門氏菌及李斯特菌等衛生指標皆符合生鮮即食水產品規範。風味上，依呈味胺基酸及肝醣含量分析顯示，以火炬輔助組牡蠣與傳統刀具開殼組較相似。質構上則以微波輔助開殼對牡蠣質地影響較大，包含牡蠣閉殼肌的硬度、彈性、聚合性、黏著性、咀嚼性及回復性皆顯著增加 ($p < 0.05$)。進一步分析閉殼肌的熱變性，發現牡蠣具有白肌與透明肌兩種閉殼肌 (圖 1)，其熱轉變溫度分別在 45 – 50°C 及 65 – 75°C (圖 2)；利用火炬加熱閉殼肌外側殼面 25 秒，內側閉殼肌升溫至 88.4°C，並促使閉殼肌脫離殼面。進一步開發砂輪機造口及反覆式電動破殼機等簡易、經濟型省工裝置 (圖 3) 可減少 1/3 以上傳統刀具開殼之施力。

綜上所述，以火炬輔助開殼，殼蓋殘肉率最

少，牡蠣清肉品質較佳，若能佐以砂輪機造口或反覆式電動破殼機等簡易、經濟型省工裝置開殼，除能降低蚵嫂長時間作業之職業傷害，亦能提升國產牡蠣清肉品質。

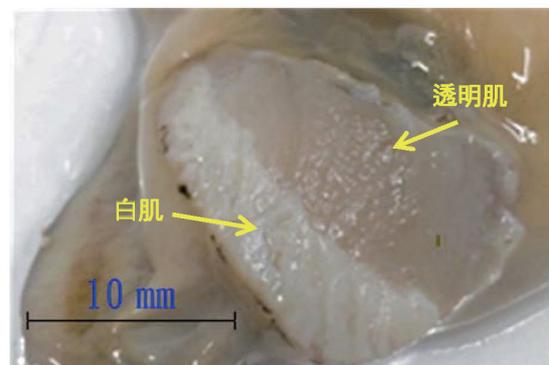


圖 1 牡蠣含白肌與透明肌兩種閉殼肌

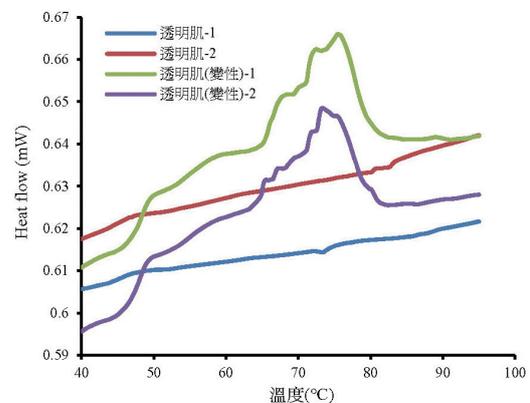


圖 2 牡蠣閉殼肌之熱變特性分析

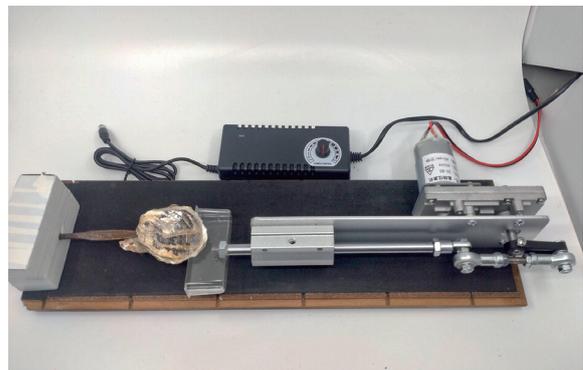


圖 3 開發簡易、經濟、省工之牡蠣輔助開殼裝置