

混獲及低度利用水產資源開發作為水產發酵食品之探討

藍惠玲、陳文君、郭科良、馮貢國、楊涵婷、吳純衡
水產加工組

漁撈過程中，混獲仍是難以避免的行為。然在漁業資源日趨減少的態勢下，如何有效利用混獲魚類以及其他低度開發的水產漁獲，以避免無謂的浪費，進而有助於漁業的永續經營，為待解決的重要課題。

水產品為均衡、容易消化的蛋白質食物。混獲魚或下雜魚利用性低，主要係因其魚肉加工性狀不佳，且鮮度變化快速，無法以一般加工如乾燥、罐藏、煙燻或調味等手法，改善調整魚肉的質地與適口性。釀造微生物長期應用於食品的發酵，在食品工業上，最常用於生產多樣化酵素及發酵品的菌種為 *A. oryzae* 及 *A. sojae* 兩種，因其能生成蛋白酶及澱粉酶，可將原料分解並產生風味物質。魚肉蛋白質經發酵後可產生胜肽類、胺基酸或有機酸，對呈味效果、質地改善、消化性與保健性均有明顯的提高效果。現代人越來越重視健康管理，對於天然食品的需求日趨殷切。將混獲魚或低度利用

的水產資源添加麴菌後，研製薄鹽及甘甜口味的天然調味料，可有效提升利用性，並進一步開發出可促進健康的機能性食品。

本計畫利用混獲魚類及低度利用的水產資源開發水產機能性發酵素材，篩選活化麴菌 *Aspergillus* sp. 菌株及定性檢測其酵素活性，並探討以穀物 (圖 1) 鯉魚肉及副產物為基質 (圖 2)，以及添加深層海水 (1–30%) 或鹽滷 (硬度 500–2,000 mg/L) 對發麴及酵素生成能力之影響。篩選出較適麴菌菌株及發酵條件為：在 10^7 spores/ml 種菌量及添加硬度 1,500 mg/L 之深層海水鹽滷，以 *A. kawachii* 發酵米麴，*Eurotium pseudoglaucum* 發酵魚肉麴，及以 *A. awamori* 發酵內臟麴為佳。另一方面，利用米麴添加深層海鹽發酵製作鹽麴調味料，並用以調理魚片結果顯示，經鹽麴調理對魚塊色澤、保水性及風味等均有助益。



圖 1 *Aspergillus* sp. 發酵之米麴

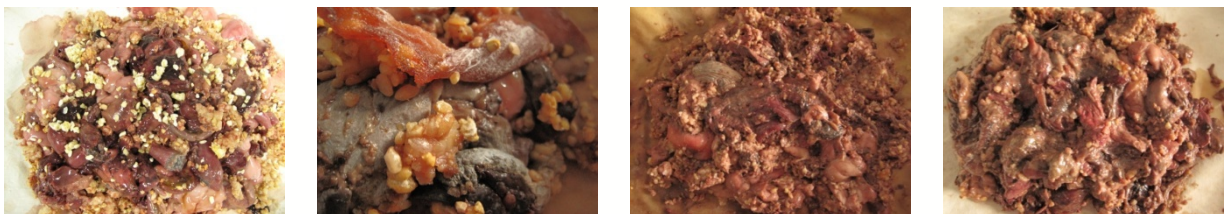


圖 2 鯉魚肉及其副產物之發酵狀態