



應用水產加工剩餘物生產水解魚蛋白技術之開發

郭喬培、劉清碩、楊順德
淡水繁養殖研究中心

魚類加工取肉後，會產生頭、尾、鱗、骨和內臟等大量的加工剩餘物，約佔總魚體重的一半，根據關務署近3年出口統計資料，推估鱸魚、鬼頭刀和吳郭魚的年加工剩餘物產量分別為 5,800、3,900 和 3,000 公噸，合計高達 12,700 公噸。

本計畫針對尼羅吳郭魚 (*Oreochromis niloticus*)、金目鱸 (*Lates calcarifer*) 和鬼頭刀 (*Coryphaena hippurus*) 3 種魚種的加工剩餘物，分別開發低成本的蛋白酶水解法，將剩餘物中的殘肉分解為可溶性蛋白液，過濾後達到有效的骨肉分離，所得水解蛋白除了具有高蛋白營養價值之外，富含的小分子肽和微量元素，具有容易消化吸收、高誘引性及促進生物成長等功效，適合應用於飼料產業，有助於降低海洋捕撈魚粉的依賴，提升水產養殖的永續性。

水解前加工剩餘物與水解分離之水解魚蛋白的一般成分如表 1 所示，加工剩餘物含有灰分約 24–33%、粗蛋白 39–50%、粗脂質 22–40%；可溶性水解魚蛋白含有灰分 5–11%、粗蛋白 83–88%、粗脂質 7–9%；不可溶性水解魚蛋白含有灰分 8–9%、粗蛋白 72–78%、粗脂質 14–19%。

水解後各產物產率如圖 1 所示，吳郭魚加工剩餘物可產出 6% 可溶性水解魚蛋白、6% 不可溶性水解魚蛋白、2% 魚油和 12% 骨渣；金目鱸加工剩餘物可產出 5% 可溶性水解魚蛋白、7% 不可溶性水解魚蛋白、3% 魚油和 16% 骨渣；鬼頭刀可產出 5% 可溶性水解魚蛋白、9% 不可溶性水解魚蛋白、2% 魚油和 9% 骨渣。

透過水解技術，能將水產加工剩餘物分離為水解魚蛋白、魚油和骨渣等資材，水解魚蛋白和魚油可作為飼料原料，骨渣則富含磷酐和

氧化鈣，能開發為有機農業肥料資材，達到全魚利用的循環目標。

表 1 一般成分組成表

	灰分	粗蛋白	粗脂質
加工剩餘物 (%)			
吳郭魚	23.85	38.71	39.92
金目鱸	33.18	42.98	24.08
鬼頭刀	25.50	50.17	21.64
可溶性水解魚蛋白 (%)			
吳郭魚	5.80	83.21	6.86
金目鱸	5.07	87.72	9.14
鬼頭刀	10.66	84.31	9.43
不可溶性水解魚蛋白 (%)			
吳郭魚	8.22	76.33	13.74
金目鱸	9.01	72.10	18.59
鬼頭刀	7.56	77.58	15.80

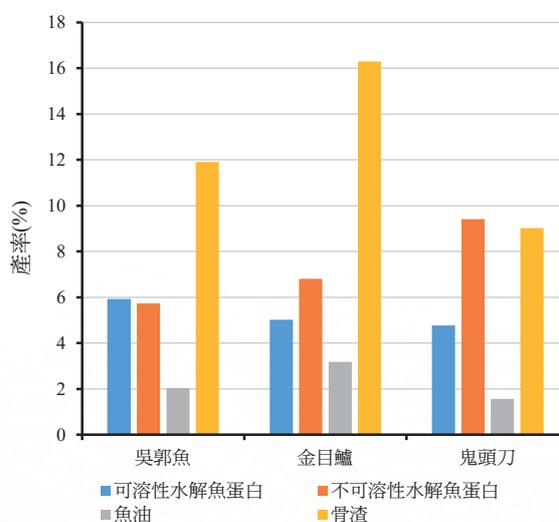


圖 1 不同水產加工剩餘物水解產率