

九、水產資材於保鮮與保健產品之開發及加值應用

虱目魚魚骨酥開發與品質研究

郭柏昇

水產加工組

虱目魚 (*Chanos chanos*) 為我國大宗養殖漁獲物，依據 2021 年漁業統計年報資料顯示，年產量達 51,264 公噸，食用歷史悠久，全身上下皆是寶。虱目魚料理及加工產品琳瑯滿目，主要食用魚肉部位，如虱目魚丸、虱目魚肚、虱目魚柳塊、虱目魚肉罐頭等。然而在市面上虱目魚骨的加工利用較為少見，偶而僅看到虱目魚骨熬製成高湯包。所以利用虱目魚骨進行加工品開發，不僅能夠提升產品多元化，也能提升其附加價值。

本次實驗先行比較虱目魚骨硬度及坊間他牌利用魚骨所製備成魚骨酥之硬度。結果顯示(圖 1)，自製虱目魚骨硬度為 $6,614 \pm 1,189$ g、品牌 B 硬度為 216 ± 38 g、品牌 C 硬度為 $1,260 \pm 330$ g、品牌 D 硬度為 $1,081 \pm 27$ g、品牌 E 硬度為 $1,792 \pm 297$ g。表示若要將魚骨硬度降低至市售可接受程度，硬度以不超過 2,000 g 較為合適。

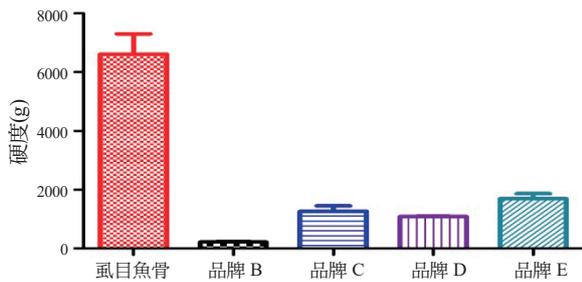


圖 1 比較虱目魚骨及他牌魚骨酥硬度(n=3)

為了將虱目魚骨硬度降低至可接受標準，本計畫結合高溫高壓軟化技術將虱目魚骨進行加工。從實驗結果得知(圖 2)，當加工時間 15 分鐘時，硬度約在 4,700 g 左右，伴隨著時間增加虱目魚骨硬度逐漸下降，當時間達 45 分鐘硬度會下降至 1,850 g。該結果顯示，若要使用高溫高壓軟化技術來加工虱目魚骨，時間建議要達 45 分鐘較為合適。

經高溫高壓軟化的虱目魚骨，後續加工利用油炸、烘烤等程序，可製備香酥可口的虱目魚魚骨酥(圖 3)。

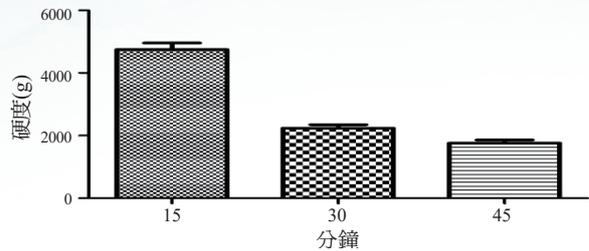


圖 2 以不同時間進行高溫高壓酥化，對虱目魚骨硬度之影響(n=3)



圖 3 虱目魚魚骨酥

將虱目魚魚骨酥於常溫條件下進行儲藏性測試，結果顯示在儲存過程水活性 (A_w) 從 0.27 上升至 0.43，其數值仍在低水活性食品標準內 (0.6)(圖 4A)。另外官能品評測試 (滿分 9 分，當平均分數低於 5 分時，表示產品為不可接受並終止儲藏實驗)，伴隨著儲藏時間增加，各指標都有下降趨勢，當儲存時間達第 14 週時發現各項分數指標皆低於 5 分。表示以常溫儲藏虱目魚魚骨酥時，建議儲藏時間不要超過 12 週(圖 4B)。

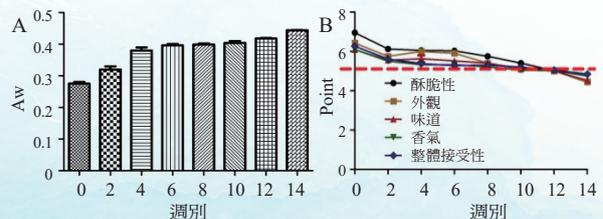


圖 4 A: 虱目魚魚骨酥常溫儲藏水活性變化(n=3); B: 虱目魚魚骨酥常溫儲藏官能品評變化(n=8)