



鯖魚餅之研發

陳淑德* 張元碩

國立宜蘭大學 食品科學系

摘要

本研究之目的主要在於研發鯖魚餅的配方及製作流程。首先將鯖魚漿和樹薯澱粉和水以不同比例均質乳化，將混合均勻之漿糊充填於人工腸衣中蒸煮、冷卻老化、切片成型，再以80°C烘烤3-4小時，使鯖魚胚之水分含量降至15%以下，最後再以180°C油炸膨發。結果顯示：在鯖魚肉、樹薯澱粉和水的配方比在3:3:1因加入的水分太少而使澱粉糊化不完全，配方比在1:1:1時又因糊漿太稀不易切片成型，以配方比在2:2:1所製造的鯖魚胚，油炸後的膨發比例達7以上，分析此鯖魚餅：乾基的油脂含量為0.08-0.15g油/g乾物，色澤L*為69.1、a*為2.1、b*為23.7，組織硬度為2.8kg、脆度為7.5mm，水活性低於0.7。若改變鯖魚肉添加比率分別佔10%-50%，並配合改樹薯澱粉和水的添加比率，發現鯖魚肉的添加比率在10%和20%時，糊漿黏度太稀，而鯖魚肉的添加比率在30%-50%均可製造品質良好的鯖魚餅。

前言

魚餅的基本製作流程為將澱粉、魚、鹽、水充分均質乳化成漿糊，將漿糊經過糊化處理後進行乾燥而成為胚，再把乾燥完成的胚以油炸方式使其成為市面上所見的膨發脆片產品。在製作過程中，依配方成分、乳化程度、糊化程度、糊化後澱粉的老化程度、乾燥程度、油炸溫度以及胚本身形狀的不同，對膨發脆片的品質皆有不同程度的影響。

本研究之目的為開發大宗魚獲鯖魚為主要原料的鯖魚餅，測試不同的製造方法以及加工條件，期望可以找出製造鯖魚餅的製作方法，並希望可藉此刺激鯖魚的消費量以及創造鯖魚產品的多樣性，以提升鯖魚產業的國際競爭能力和維護南方澳地區鯖魚產業的水績發展。

材料與方法

不同水分含量		不同魚粉比例			
樣品編號	魚粉水比例	樣品	魚漿	樹薯澱粉	水
1	1:1:1(43%:43%:14%)	A	30%	45%	25%
2	1:1:1(20%:40%:20%)	B	40%	40%	20%
3	1:1:1(33%:33%:33%)	C	50%	35%	15%

乳化

充填

糊化

老化

切割

乾燥3-4小時

回溫

180°C油炸



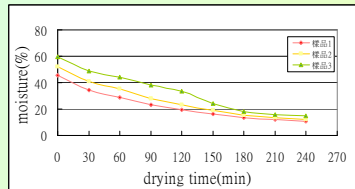
切割成型



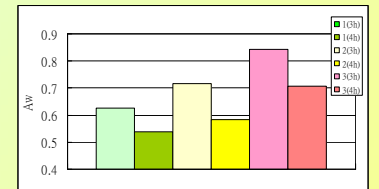
油炸後成品

充填、糊化

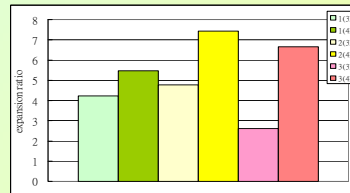
含水量	色澤	膨發率	水活性	油脂含量	脆度	官能品評
-----	----	-----	-----	------	----	------



圖一、不同水分樣品的乾燥曲線



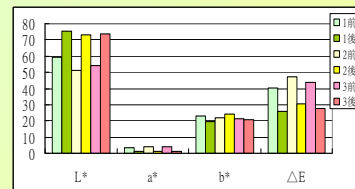
圖二、在不同乾燥時間樣品胚的水活性



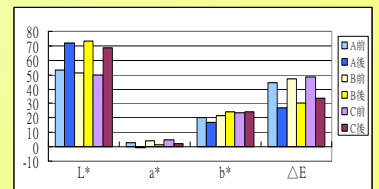
圖三、不同樣品油炸後的膨發率



圖四、不同樣品油炸前後的膨發情形



圖五、不同樣品油炸前後的色澤變化



圖六、不同魚粉比例樣品油炸前後的色澤比較

結果與討論

圖一為三種不同含水率樣品的乾燥曲線，樣品的最初水分會隨著配方水分的增加而增加，而樣品中之水分含量也會隨著乾燥時間增長而減少。圖二為不同含水率樣品在不同乾燥時間的水活性，其中水活性低於0.7的樣品分別為樣品1乾燥3小時、4小時以及樣品2乾燥4小時三組，此微生物不易生長。圖三為不同含水率的樣品在不同乾燥時間下的膨發率表現，由於影響膨發率大小之因素主要為澱粉的糊化程度以及乾燥後的水分含量，較高的糊化程度以及較低的水分含量油炸後可得到較高之膨發率體積，而樣品2乾燥4小時具有文獻所述之特點，故其具有較高的膨發率表現。圖五為不同水分含量樣品乾燥4小時其油炸前後的色澤變化，由圖可知樣品在油炸後L*會上升，a*會略為上升，而b*則無顯著的規律變化，ΔE會下降。圖六為比較不同魚粉比例配方的樣品對色澤的影響，結果顯示魚肉含量愈多，會使的樣品色澤L*略為下降，a*及b*略為上升。表一為不同魚粉比例配方之A、B、C樣品的物性和化性的表現，其中此三樣品的油脂含量介於10-13%之間，水活性皆小於0.7，硬度之切斷力在1.11-1.17kg之間，脆度之變形量在4.28-6.67mm之間，三種樣品之膨發比例皆在7以上。進一步將樣品B分別使用傳統油炸180°C油炸30秒及微波油炸180°C油炸20秒後，進行七分制嗜好性官能品評，由表二可知，傳統油炸在各項品評表現上皆比微波油炸的得分要高，推斷原因可能在於20秒的時間過短，導致微波效果不足，再加上油炸時間較短，使得魚餅因膨發程度不足而影響口感之故。

表一、比較不同魚粉比例樣品的油脂含量、水活性、硬度、脆度及膨發率

樣品	油脂含量(%)	水活性	硬度(kg)	脆度(mm)	膨發率(%)
A	11.55	0.55	1.17	4.57	770.86
B	10.76	0.59	1.11	6.67	792.90
C	13.13	0.60	1.13	4.28	847.95

表二、傳統油炸及微波油炸樣品B七分制嗜好性官能品評

	外觀	脆度	口味	油膩感	整體表現
傳統油炸	4.75	5.10	4.61	4.47	4.68
微波油炸	4.68	4.80	4.17	4.22	4.34

結論

魚餅配方中的水分過多，所需的乾燥時間愈長；而配方中的水分過少，會因澱粉糊化程度不足而造成膨發率下降。油炸前後對色澤的變化為L*上升，a*略為下降，b*無明顯規律變化。水分固定而魚肉含量在30-50%的變化範圍內，魚肉含量除影響魚餅色澤之外，對於其它的物理性質並無顯著影響。傳統油炸及微波油炸的魚餅官能品評的數介於普通和有點喜歡之間。