



裹漿對油炸魚排麵皮品質之探討

趙毓謙¹、陳淑德*¹、陳輝煌¹、林榮信²、江昱甫¹

¹國立宜蘭大學 食品科學系 ²國立宜蘭大學 動物科技學系

摘要

本研究之目的是在裹麵漿配方中以不同澱粉、蛋白質和膠，部分取代原來以麵粉和玉米粉為主的粉料，製造裹麵漿魚排，探討其對最終油炸魚排麵皮品質之影響。裹麵漿配方中分別添加5%高直鏈澱粉或修飾澱粉、1%大豆蛋白或小麥蛋白和1%甲基纖維素(CMC)或羥丙基甲基纖維素(HPMC)修飾配方成分，再將裹麵漿魚排經預油炸成形、冷凍儲藏及食用前的油炸。實驗中先分析裹麵漿的流變性及魚排之裹麵率及油炸後麵皮的色澤、水分及油脂含量。結果顯示，裹麵漿屬於賓漢偽膠體，其裹麵率以裹麵漿含CMC或HPMC者顯著的高於其他配方。相較於對照組，油炸後的麵皮以裹麵漿中含CMC或HPMC者，保有較高的水分含量及較低的油脂含量，但裹麵漿中含大豆蛋白者的麵皮水分含量最低且油脂含量最高。麵皮的色澤方面，以裹麵漿中含HPMC、高直鏈澱粉或CMC者L*最高，即最明亮，在麵皮的紅色度a*和黃色度b*方面，以麵漿中含修飾澱粉者最低。

前言

裹漿處理除了可以提升產品嗜口性和改善營養價值外，經過油炸處理後，因在食品表面形成一外殼，具有阻擋與外界接觸的效果，故能減緩水分在加工處理過程中的損失，使最終油炸產品在食用時具多汁性的口感。裹漿配方(Baixaui et al.,2003; Shih and Daigle,1999)、油炸溫度和時間(盧,1989)、加熱方式、產品形狀、組成和油炸用的選用(顏,1992)等，皆會影響麵皮之油脂含量、脆度、色澤和裹麵率等品質。

材料與方法

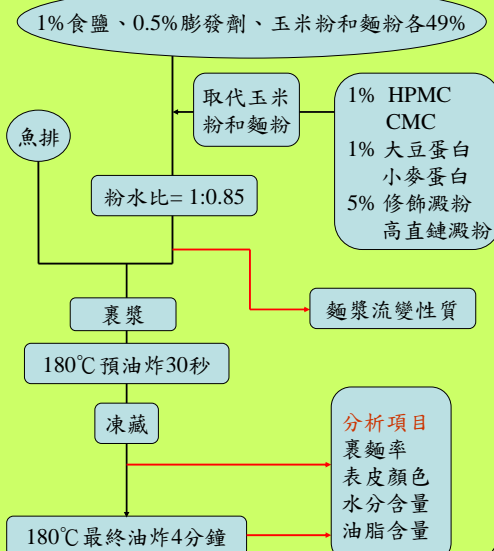


表1不同裹粉取代物之麵漿流變性質

項目	黏度性質	R ²
對照組	$\tau = 72 + 0.204 \gamma^{1.065}$	0.978
1%小麥蛋白	$\tau = 86 + 0.898 \gamma^{0.956}$	0.950
1%大豆蛋白	$\tau = 240 + 7.585 \gamma^{0.904}$	0.983
5%高直鏈澱粉	$\tau = 54 + 12.079 \gamma^{0.500}$	0.941
5%修飾澱粉	$\tau = 24 + 2.844 \gamma^{0.814}$	0.949
1%CMC	$\tau = 201 + 16.158 \gamma^{0.466}$	0.969
1%HPMC	$\tau = 179 + 47.035 \gamma^{0.495}$	0.998

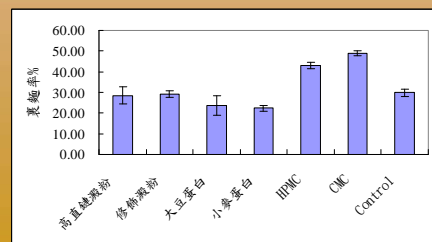


圖1不同裹粉取代物之麵漿對魚排裹麵率之影響

表2不同裹漿取代物對油炸魚排麵皮水分及油脂含量的影響

項目	麵皮水分含量		麵皮油脂含量	
	預油炸	最終油炸	預油炸	最終油炸
對照組	48.64±0.81 ^a	37.58±0.35 ^{bc}	10.06±0.32 ^a	14.59±0.37 ^b
小麥蛋白	48.61±1.78 ^a	39.41±1.34 ^b	9.14±0.53 ^a	16.03±1.20 ^{ab}
大豆蛋白	48.81±1.71 ^a	34.62±2.97 ^d	9.66±0.81 ^a	18.06±2.24 ^a
高直鏈澱粉	51.47±0.31 ^a	36.05±0.89 ^{cd}	8.99±0.32 ^a	15.97±0.98 ^{ab}
修飾澱粉	49.61±0.92 ^a	38.02±1.61 ^{bc}	9.93±0.57 ^a	17.93±0.51 ^a
CMC	51.53±1.22 ^a	46.93±1.43 ^a	4.96±1.23 ^c	6.12±0.32 ^c
HPMC	49.01±3.03 ^a	47.00±1.21 ^a	6.22±0.16 ^b	7.90±1.61 ^c

表中縱列數值之後上標之英文字母相同者，表示未達Duncan's 5%顯著水準差異。

結果與討論

由表1顯示當粉水比為1:0.85時，裹麵漿的粘度性質屬於賓漢偽膠體，在含1% CMC和1% HPMC的麵漿中可以顯著地增加裹麵漿黏度，且增加油炸魚排的裹麵率(圖1)，也使得油炸後麵皮的保水性較高且可降低吸油量(P<0.05)(表2)。而含1%大豆蛋白和1%小麥蛋白的麵漿配方，反使裹麵率下降(圖1)，油炸後魚排麵皮水分含量最低及油脂含量也較高(表2)。最終油炸的麵皮顏色會呈現金黃色澤，其色差值明顯較預油炸者為高，裹麵漿中含1%HPMC、5%高直鏈澱粉或1%CMC者，其麵皮的L*顯著高於對照組，即最明亮(圖1)，在麵皮的紅色度a*和黃色度b*方面，皆以麵漿中含5%修飾澱粉者最低(圖2、3)，麵漿中含5%高直鏈澱粉者會使油炸後魚排表面顏色較淺(圖4)。

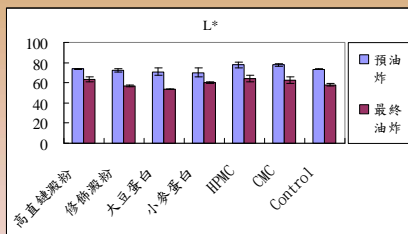


圖2不同裹粉取代物對油炸魚排麵皮之L*的影響

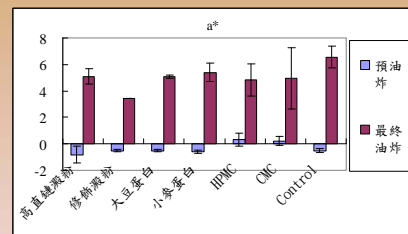


圖3不同裹粉取代物對油炸魚排麵皮之a*的影響

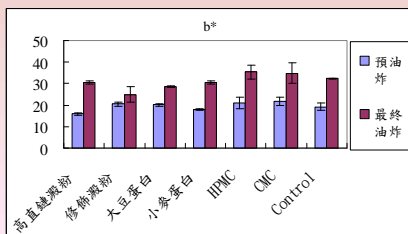


圖4不同裹粉取代物對油炸魚排麵皮之b*的影響

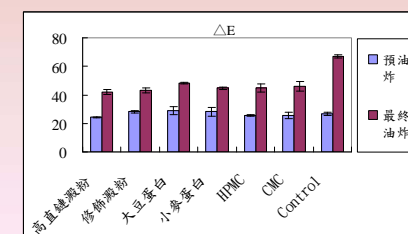


圖5不同裹粉取代物對油炸魚排麵皮總色差的影響

結論

裹麵漿的粘度性質屬於賓漢偽膠體，含1%的CMC或HPMC的裹麵漿中可顯著地增加裹麵率及油炸後麵皮水分含量，並降低油脂含量，且不會影響油炸後魚排外觀之顏色。而添加1%大豆蛋白於裹麵漿中則會顯著降低麵皮的裹麵率、最終油炸後麵皮水分含量和明亮度。