



低油麵漿食品製程之探討

陳淑德*、郭禹澤、彭佳苓、陳輝煌
國立宜蘭大學 食品科學系

摘要

本研究目的是在利用添加1%的羧丙基甲基纖維素(HPMC)裹麵漿配方,以不同製程取代預油炸的前處理製備冷凍調理裹麵食品,以期降低油炸裹麵漿食品的油脂含量。裹麵漿主要材料為玉米麵粉和低筋麵粉各半外,另添加1%HPMC,粉水比為1:0.85,裹於鱈魚塊表面,並分別利用180°C,30秒的預油炸(PF30s)、微波加熱30秒(MW30s)、微波蒸氣30秒(MWS30s)、100°C熱水30秒後再以微波加熱30秒(HW30s+MW30s)和蒸氣加熱60秒(S60),等不同製程處理,並以未添加1%HPMC而使用預油炸30秒(NGPF30)作對照組,再分析處理後及最終180°C油炸後的裹麵率、麵皮色澤、麵皮的剪切力和變形量、水分含量及油脂含量。結果顯示,添加HPMC各製程裹麵漿的油脂含量明顯較對照組為低,而利用微波和熱水加熱後微波的最終裹麵漿油炸食品油脂含量明顯較微波蒸氣和蒸氣者為高。最終油炸後,以熱水加熱後再微波加熱的麵皮顏色較深,其次依序是微波蒸氣加熱、微波加熱,而以熱水加熱後再微波的剪切力值較高,即麵皮組織愈硬。

前言

在麵漿的製備中,膠作為添加劑,使油炸的過程中,可減少油脂含量。藉由HPMC的熱凝膠性質,以適合的加熱製程加熱,使麵漿產品的表面形成一界面,並以添加膠的配方與不添加膠的配方,顯示兩者於油炸後的吸油量之不同,主要目的為使油炸後的吸油量降低,減少水分散失並賦予良好的風味。不同的加熱製程會間接影響麵漿食品的表面性質,其麵漿成分、裹麵率、色度、水分含量、油脂含量、剪切率及變形量之變化,於最終油炸後之食品之呈現有關。

材料與方法

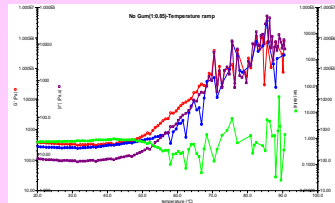
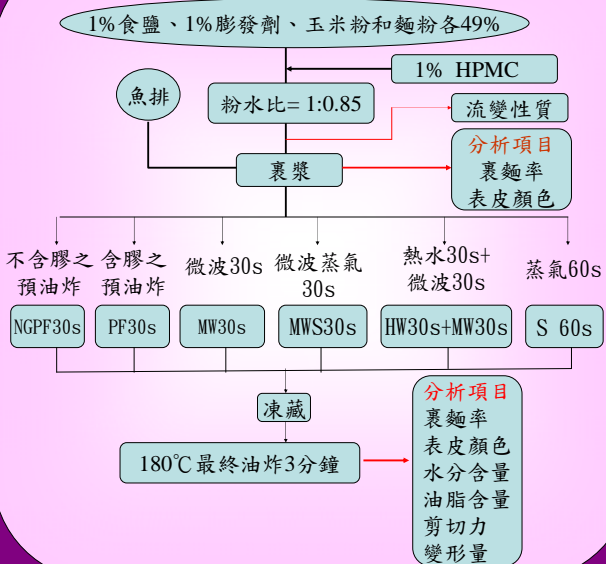


圖1、不含HPMC之溫度分佈曲線圖

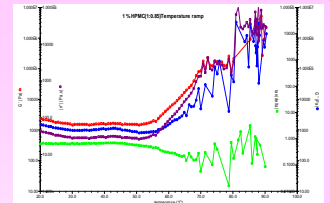


圖2、含HPMC之溫度分佈曲線圖

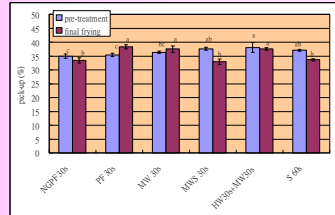


圖3、不同加熱製程下的裹麵率

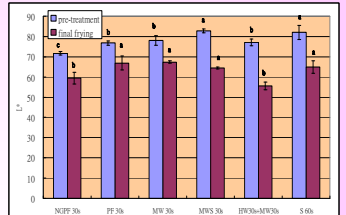


圖4、加熱後與油炸後的L*

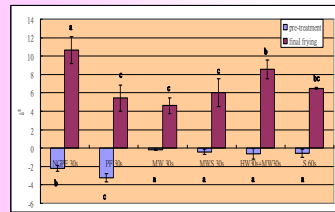


圖5、加熱後與油炸後的a*

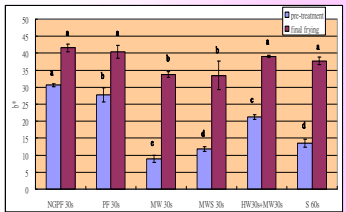


圖6、加熱後與油炸後的b*

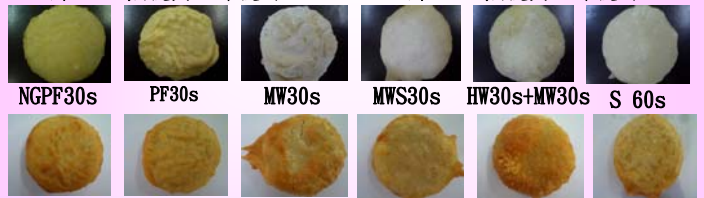


圖7、不同條件於加熱後與油炸後的情形

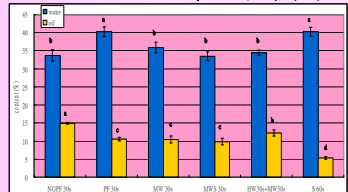


圖8、最終油炸後之水分與油脂含量

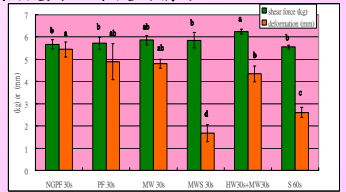


圖9、最終油炸後之剪切力與變形量

結果與討論

裹麵漿的粘度性質屬於賓漢偽膠體,在含1%HPMC的麵漿中的糊化溫度會以G'和G''上升的曲折點來判斷,大約在60°C的範圍,麵漿中的澱粉顆粒有被糊化的現象產生,而1%HPMC可以顯著地增加裹麵漿黏度及油炸魚排的裹麵率(圖3),也使得油炸後麵皮的保水性較高,且可降低油脂含量(圖8)。最終油炸的麵皮顏色會呈現金黃色澤,裹麵漿中含1%HPMC,其麵皮的L*顯著高於對照組,即最明亮(圖4),在麵皮的紅色度a*和黃色度b*方面,以微波加熱30s油炸後的魚排表面顏色較淺。在剪切力方面,以熱水後再微波的製程所顯示的數值較高,表示麵皮較硬,而變形量方面,卻以控制組所顯示的數值比其他對照組高,表示麵皮較脆。

結論

裹麵漿的粘度性質屬於賓漢偽膠體,含1%的HPMC的裹麵漿中可顯著地增加裹麵率和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,以蒸氣加熱60s的前處理在油炸後的麵皮之油脂含量較低。