تأثير استخدام بدائل الدهون في الخصائص الريولوجية للعجائن وجودة منتجات المخابز

حنين عبد الكريم عيسى

الملخص

أُجري هذا البحث في مخابر قسم علوم الأغذية، كلية الزراعة، جامعة دمشق، ومخبر الحبوب المركزي، وزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك، بهدف دراسة تأثير إضافة أنواع مختلفة من بدائل الدهون (نشاء الأرز والبكتين) في الخصائص الريولوجية لعجينة دقيق القمح المعدة لتحضير البسكويت الجاف والكوكيز، وتقييم خصائص الجودة (التصنيعية اللونية والحسية) للبسكويت والكوكيز المحضر باستخدام بدائل الدهون.

بينت نتائج تحليل الخصائص الريولوجية للعجائن المحضرة التأثير السلبي لاستبدال المادة الدهنية سواء بنشاء الأرز أو البكتين، إذ لوحظ ارتفاع التماسك وانخفاض الثباتية مع ارتفاع نسبة الاستبدال، كما لم تمتلك بدائل الدهون المستخدمة القدرة في المحافظة على خصائص العجين (التماسك والثباتية) خلال مدة الاختبار مقارنةً بالمادة الدهنية الأساسية المستخدمة، ولكن أعطى البكتين عند استخدامه كبديل للدهن خصائص ريولوجية أفضل من نشاء الأرز، وتشير نتائج البحث إلى أن استبدال الدهن بالبدائل المستخدمة عند النسب العالية قد أدى إلى تدني في الخصائص الريولوجية، في حين كانت نسبة الاستبدال 25% مناسبة وقريبة من قراءات الشاهد. من جهة أخرى، أظهرت نتائج التحليل الإحصائي التأثير عالي المعنوية لعملية استبدال الدهن النباتي ببدائل الدهون المدروسة في خصائص البسكويت والكوكيز التصنيعية، فقد ازداد متوسط قطر القطعة ومتوسط ثخانة القطعة، في حين انخفض معامل التمدد وصلابة القطعة عند ارتفاع نسبة الاستبدال. وأظهرت نتائج التحليل الحسي أن سطح البسكويت والكوكيز في العينات التي استبدل فيها الدهن أصبح خشناً وأغمق في اللون مع زيادة نسبة الاستبدال. وبشكل عام، تشير درجة الجودة الإجمالية إلى أنه يمكن استبدال المادة الدهنية المستخدمة في صناعة البسكويت والكوكيز ببدائل الدهون، مثل نشاء الأرز والبكتين، بنسبة تصل إلى 25% دون التأثير في الخصائص الحسية لها.

الكلمات المفتاحية: البسكويت، الدهون المهدرجة، نشاء الأرز، البكتين، الخصائص الريولوجية، الخصائص التصنيعية، الخصائص الحسية.

Effect of Fat Replacers on Dough Rheological Properties and Bakery Products Quality

Haneen abdalkareem issa

Abstract

This research was conducted at the laboratories of Food Sciences Department, Faculty of Agriculture, Damascus University, and the Central Grain Laboratory, Ministry of Internal Trade and Consumer Protection, with the aim of studying the effect of adding different types of fat substitutes (rice starch and pectin) on the rheological properties of wheat flour dough prepared for the preparation of dry biscuits and cookies, and evaluating the quality characteristics (processing, coloristic and sensory properties) of biscuits and cookies prepared using fat substitutes.

The results of the rheological analysis showed the negative effect of replacing the fatty substance, whether with rice starch or pectin, as it was observed that the tenacity increased and consistency decreased with the high rate of replacement, and the used fat substitutes did not have the ability to maintain the properties of the dough during the test time compared to the basic used fatty substance, but pectin exhibited better rheological properties than rice starch. Moreover, the results of the research indicated that the replacement of fat with the used substitutes at high rates led to a decrease in the rheological properties, while the replacement ratio of 25% was appropriate and close to the readings of the control. On the other hand, the results of the statistical analysis showed a highly significant effect of the process of replacing hydrogenated vegetable fat with the studied fat substitutes on the processing properties of biscuit and cookies, where the average diameter and the average thickness of the piece increased, while the spread ratio and hardness decreased when the replacement ratio increased. Furthermore, the results of the sensory analysis showed that the surface of the biscuits and cookies became coarse and darker in color with increasing the replacement ratio. The overall quality score indicated that the fat used to make biscuits could be replaced with fat substitutes up to 25% without affecting their sensory properties.

Keywords: Biscuits, shortening, rice starch, pectin, rheological properties, processing properties, sensory properties.