المجلـة الليبيـة للغـذاء والتغذيـة
LIBYN JOURNAL OF FOOD & NUTRITION
LJFN
المجلة الليبية للغذاء والتغذية
Libyan Journal of Food & Nutrition
الجمعية الليبية للغـذاء والتغذية
Libyan Society for Food and Nutrition

Impact of Frying Process on Physicochemical Indices of Edible Vegetable Oils in Libya with Varying Omega Fatty Acid Content

Salem Abdrba Mahmoud

Deapartment of Chimestry Faculty of Science,
Omar El-Mukhtar University , El-Bieda

Abstract

The high temperatures employed during the frying process, in the presence of oxygen and water, induce significant chemical transformations in oils, including oxidation, polymerization, cyclization, and hydrolysis. It has been observed that the frying temperature, type of frying oil, presence of antioxidants, and the type of fryer used can impact the extent of hydrolysis, oxidation, and polymerization of the oil. Hence, the objective of this research was to investigate the effects of the frying process on various physicochemical indices of edible vegetable oils with differing omega fatty acid contents. In this study, we focused on assessing key physicochemical characteristics that can serve as quality control parameters for commonly available edible vegetable oils in Libyan markets, namely virgin olive oil, corn oil, sunflower oil, and flaxseed oil. These oils were individually subjected to frying at 180°C for 10 minutes, repeated for three consecutive cycles. The fresh oil, as well as the oils after the first, second, and third frying cycles, were analyzed. The findings indicated that all the examined parameters (free fatty acid percentage, peroxide value, ρ-anisidine value, totox value, and thiobarbituric acid reactive substances) exhibited an increase with prolonged heating time. Among the oils tested, flaxseed oil demonstrated the highest values for the analyzed parameters, followed by sunflower oil, then corn oil, and finally olive oil after three successive frying cycles.

Keywords: olive, corn, sunflower, flaxseed oils, frying process

Corresponding: salim.abdrba@omu.edu.ly Tel: 218917808523

Received: 12/11/2023 Accepted: 12/3/2024 Published Online: 16/4 / 2024

المجلـة الليبيـة للغـذاء والتغذيـة
LIBYN JOURNAL OF FOOD & NUTRITION
LJFN
المجلة الليبية للغذاء والتغذية
Libyan Journal of Food & Nutrition
الجمعية الليبية للغـذاء والتغذية
Libyan Society for Food and Nutrition

تأثير عملية القلي على المؤشرات الفيزيائية والكيميائية للزيوت النباتية الصالحة للأكل في ليبيا مع تباين محتوى الأحماض الدهنية أوميجا

سالم عبد ربه محمود

قسم الكيمياء، كلية العلوم، جامعة عمر المختار، البيضاء

المستخلص

تؤدي درجات الحرارة المرتفعة المستخدمة أثناء القلي في وجود الأكسجين والماء إلى تغييرات كيميائية مهمة في الزيوت عن طريق الأكسدة والبلمرة وتكون مركبات حلقية والتحلل المائي، وقد وجد ان هناك تأثير لدرجة حرارة القلي ومضادات الأكسدة في زيت القلي ونوع المقلاة على التحلل المائي والأكسدة وبلمرة الزيت أثناء القلي. لذلك كان الهدف من هذا العمل دراسة السلوك الحراري للزيوت النباتية المختلفة التي تحتوي على أحماض دهنية مختلفة من الأوميغا. خلال هذا البحث تمت دراسة العديد من الخصائص الفيزيائية والكيميائية والتى يمكن استخدامها لمراقبة جودة الزيوت النباتية الرئيسية الصالحة للأكل المباعة في الأسواق الليبية وهي زيت الزيتون البكر وزيت الذرة وزيت عباد الشمس وزيت بذور الكتان وتم قليها عند 180 درجة مئوية لمدة 10 دقائق بشكل منفصل ثلاث مرات متتالية. تم تحليل العينات الطازجة، الأولى، الثانية والثالثة من زيوت القلي. أظهرت النتائج أن كل من، قيم الاحماض الدهنية الحرة والبيروكسيد والبارانيسيدين والتوتكس وحمض الثيوباربيوتريك قد زادت مع زيادة زمن التسخين، وأظهر زيت بذور الكتان قيم عالية كذلك لنفس الخصائص يليها زيت عباد الشمس ثم زيت الذرة وأخيراً زيت الزيتون بعد ثلاثة مرات متتالية من القلي.

الكلمات المفتاحية: زيت الزيتون، الذرة، عباد الشمس، زيوت بذور الكتان، عملية القلي

للمراسلة: salim.abdrba@omu.edu.ly +218917808523

أُستلمت: 12\11\2023م **أُجيزت:** 12\3\2024م **نُشرت اونلاين:** 16\4\ 2024م