

Research Article

Physico-chemical Characterization and Antibacterial Activity of Ozonated Pomegranate Seeds Oil

オゾン処理したザクロ種子油の物理化学的特性と抗菌活性

Zahra Amri, Sarra Ben Hamida, Amal Dbeibia, Asma Ghorbel, Abdelkarim Mahdhi, Mansour Znati, Indu Ambat, Esa Haapaniemi, Mika Sillanpää & Mohamed Hammami

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate the quality index, functional groups changes, and antimicrobial activity of ozonized pomegranate seeds oil (OPSO). Results have shown that peroxide and acidity values were increased with ozonation times. The FT-IR and ^1H NMR analyses of oil samples have confirmed chain scission at $\text{C} = \text{C}$ bonds of the fatty acid chains during ozonation and the formation of new carbonyl compounds such as aldehyde, 1,2,4-trioxolane. The ozonation reaction improves the antibacterial activity of non-ozonized PSO. These results make an open door to new applications of OPSO.

本研究の目的は、オゾン処理したザクロ種子油（OPSO）の品質指数、官能基の変化、抗菌活性を評価することである。その結果、過酸化物質および酸価はオゾン処理時間と共に増加することが示された。オイルサンプルの FT-IR および ^1H NMR 分析から、オゾン処理中に脂肪酸鎖の $\text{C} = \text{C}$ 結合が切断され、アルデヒド、1,2,4-トリオキソランなどの新しいカルボニル化合物が形成されることが確認された。オゾン化反応は、非オゾン化 PSO の抗菌活性を向上させた。これらの結果は、OPSO の新たな応用への扉を開くものである。

KEYWORDS: Ozone, Pomegranate seeds oil, Ozonated compounds, NMR analysis

キーワード：オゾン，ザクロ種子油，オゾン化化合物，NMR 分析