

Kara Kekik Uçucu Yağının Mısır Yağı Oksidatif Stabilitesi Üzerine Etkisi

Erdoğan Yağcı, Fahrettin Göğüş*, Medeni Maskan

Gaziantep Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep

* fahret@gantep.edu.tr

Özet

Bu çalışmada hızlandırılmış raf ömrü metotlarından biri olan Ransimat metodu kullanmak suretiyle kara kekik (*Thymbra spicata*) uçucu yağının mısır yağı oksidatif stabilitesi üzerine etkisi çalışıldı. Hızlandırılmış raf ömrü çalışmaları 90, 100 ve 120 °C olmak üzere üç farklı sıcaklıkta denendi. Her bir sıcaklıkta kekik uçucu yağ ekstraktının dört farklı konsantrasyonunu (1.39, 2.33, 4.29 ve 5.49 mg/ml) içeren yağlar ve ekstrakt içermeyen kontrol numunesi teste tabii tutuldu. Sıcaklığın artmasıyla çalışılan tüm konsantrasyonlarda indüksiyon sürelerinin kısaldığı tespit edildi. Eklenen kekik uçucu yağ konsantrasyonunun artmasıyla 90 ve 100 °C'larda indüksiyon sürelerinin de arttığı bulundu. Ancak 120 °C' ta konsantrasyon artışının indüksiyon süreleri üzerinde önemli bir rolü olmadı.

Anahtar kelimeler: *Thymbra spicata*, mısır yağ, oksidatif stabilite

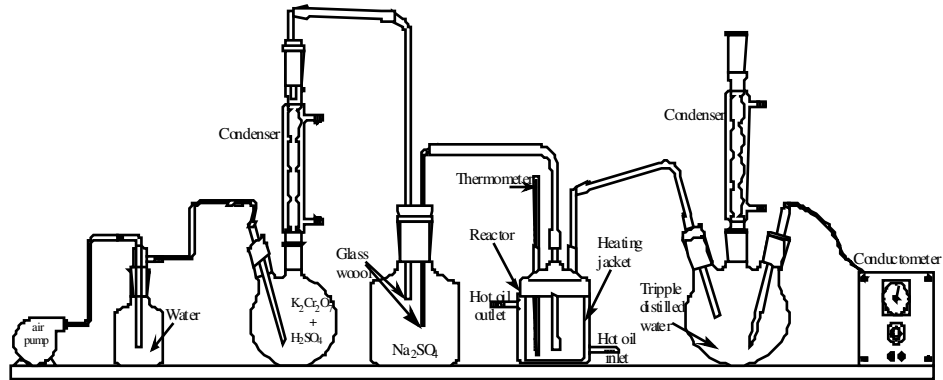
Giriş

Gıdaların depolanması ve işlenmesi sırasında gıdaların bozulmasını etkileyen en önemli faktörlerden biri yağ oksidasyonudur. Yağlar ve yağlı gıdalar, oksidasyonla bozularak insan tüketimi için elverişsiz hale gelebilmektedir. Bu nedenle oksidasyona duyarlı gıdaların korunmasında ve raf ömrünün arttırılmasında antioksidan özelliğe sahip gıda katkıları kullanılmaktadır (1). Gıdalarda oksidasyonu engellemek ve raf ömrünü arttırmak için sıkça kullanılan sentetik antioksidanlar bütillendirilmiş hidroksi toluen (BHT) ve bütillendirilmiş hidroksi anisol (BHA)'dır. Bu maddelerin kullanımları gıda kodeksinde sınırlandırılmıştır. Hatta bir çoğunun doz aşımında kanserojen özelliklere sahip olabileceği bildirilmiştir. Oysa baharat ve yenilebilir bitkilerin çoğu antioksidan özelliğe sahip fenolik maddeler içerirler ve insan sağlığı için birçok olumlu etkiye sahiptirler (2). Kekik grubu bitkilerin yağ oksidasyonu üzerine etkili olduğu çeşitli çalışmalarda görülmüştür (3). Kekğin etkisi, içeriğinde bulunan timol ve karvakrolün antioksidan özelliğinden ileri gelir. Kara kekik ya da zahter olarak da bilinen *Thymbra spicata* Türkiye'de daha çok Akdeniz bölgesi çevrelerindeki dağlık bölgelerde yetişmektedir. Kekikten elde edilen uçucu yağların kompozisyonu, iklimsel coğrafik, sezonsal ve distilasyon

teknigi gibi faktörlere bağlıdır. Bu çalışmada hızlandırılmış raf ömrü metotlarından biri olan Ransimat metodu kullanmak suretiyle kara kekik (*Thymbra spicata*) uçucu yağının mısır yağı oksidatif stabilitesi üzerine etkisi çalışıldı.

Materyal ve Yöntem

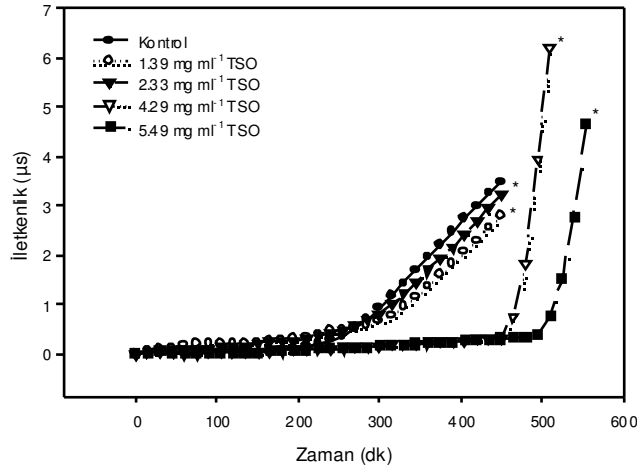
Çalışmada kullanılan mısır yağı yerel marketten satın alınmıştır. *Thymbra spicata* uçucu yağlarının ayrılması Clavenger düzeneği kullanılarak buhar distilasyonu ile 3 saatte gerçekleştirilmiştir. Elde edilen uçucu yağlar susuz sodyum sülfatla kurutulmuş ve koyu renkli ve ağız sıkıca kapatılmış bir şişede kullanıma kadar muhafaza edilmiştir. Kullanılan düzeneği Şekil 1'de verilmiştir. Hızlandırılmış raf ömrü çalışmaları 90, 100 ve 120 °C olmak üzere üç farklı sıcaklıkta denendi. Her bir sıcaklıkta kekik uçucu yağ ekstraktının dört farklı konsantrasyonunu (1.39, 2.33, 4.29 ve 5.49 mg/ml) içeren yağlar ve ekstrakt içermeyen kontrol numunesi teste tabii tutuldu.



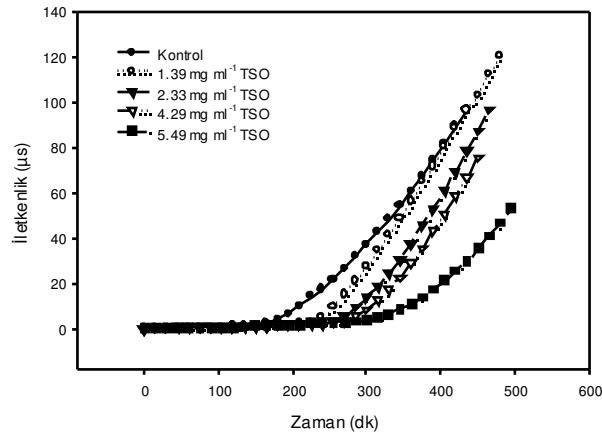
Şekil 1. Değiştirilmiş Ransimat metot düzeneği

Bulgular ve Tartışma

Mısır yağının 90, 100 ve 120 °C deki zamana karşı iletkenlik değerleri Şekil 2, 3 ve 4'te sırasıyla verilmiştir. Şekillerden de anlaşılacağı üzere 90 ve 100 °C de uçucu yağ konsantrasyonu artışıyla mısır yağının indüksiyon süresi de artmaktadır. Ancak 120 °C uçucu yağ konsantrasyonu artışıyla mısır yağının indüksiyon süresi çok az artmakta ve belli bir miktardan sonra sabit kalmaktadır. Sıcaklık artışıyla mısır yağının indüksiyon süresi düşmektedir. İndüksiyon süresinin sıcaklık artışıyla düşmesi, sıcaklığın yağların oksidasyonu üzerine önemli bir etkisi olduğunu göstermektedir.

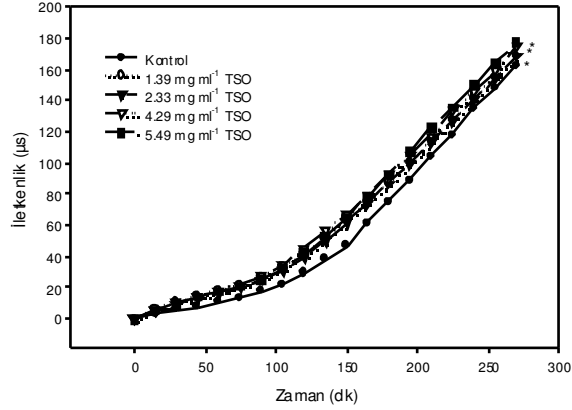


Şekil 2. Mısır yağının 90 °C'deki iletkenlik değerlerinin zamana karşı değişimi.



Şekil 3. Mısır yağının 100 °C'deki iletkenlik değerlerinin zamana karşı değişimi.

Sıcaklık ve uçucu yağ konsantrasyonlarına bağlı olarak indüksiyon süreleri Çizelge 1'de verilmiştir. Mısır yağı oksidasyonunun başlıca sebebi kompozisyonunda bulunan yüksek orandaki doymamış yağ asidi miktarı ve bu doymamış yağ asitlerinin de yarıdan fazlasının çoklu doymamış yağ asitleri olmasıdır. Çoklu doymamış yağ asitleri, tekli doymamış ve doymuş yağ asitlerine göre daha çabuk okside olur.



Şekil 4. Mısır yağının 120 °C'deki iletkenlik değerlerinin zamana karşı değişimi.

Mısır yağının indüksiyon zamanının artması uçucu yağ kompozisyonunda bulunan timol ve karvakrol içeriğinden kaynaklanmaktadır.

Çizelge 1. Mısır yağı indüksiyon süreleri

Sıcaklık (°C)	İndüksiyon zamanı (dk)				
	kontrol	1.39 TSO	2.33 TSO	4.29 TSO	5.49 TSO
90	246	248	282	485	519
100	204	236	267	288	353
120	116	124	128	125	125

TSO: mg ml⁻¹ cinsinden kekik uçucu yağ konsantrasyonu

Sonuç

Kekik uçucu yağı mısır yağının raf ömrünü 90 ve 100 °C' de uzattı. Kekik uçucu yağı gıdaların korunmasında antioksidan katkı maddesi olarak kullanılabilir.

Kaynaklar

1. Sağdıç, O., Yetim H. ve Yılmaz H. 2005. Doğal antimikrobiyal ve antioksidan madde kaynaklarımız: baharatlar ve türevleri. Gıda Kongresi , 123-126 s, 19-21 Nisan 2005, İzmir.
2. Ibanez, E., Kubatova, A., Senorans, F.J., Caverro, S., Reglero, G. ve Hawthorne, S.B. 2003. Subcritical water extraction of antioxidant compounds from rosemary plants. J. Agric. And Food Chem, 51: 375-382.
3. Yanishlieva, N.V., Marinova, E.M., Gordon, M.H. ve Raneva, V.G. 1999. Antioxidant activity and mechanism of action of thymol and carvacrol in two lipid systems. Food Chem, 64 : 59-66.