

## 1. KAKULE



Resim 1:Kakule

**Bitkinin Adı:** Kakule

**Latince Adı:** Elettaria cardamomum

**İngilizce Adı:** Cardamom

**Ekstraksiyon Yöntemi:** Süperkritik akışkan ekstraksiyonu

**Bitkinin Etken Maddeleri:** 1,8-sineole, a-pinen, a-terpineol, a-terpinil asetat, linalool, linalil asetat(1)(3)

**Literatürde Yer Alan Biyolojik Aktiviteleri:** Antioksidan, antikanser, antidiyabetik, anti-inflamatuar, antifungal(mantar öldürücü), antiviral(viral enfeksiyonun kontrol altına alınması) ve gastroprotektif (bide koruyucu) aktiviteler dâhil terapötik faydalara sahiptir(3).

## İÇİNDEKİLER

<b>İÇİNDEKİLER .....</b>	<b>iv</b>
<b>1. KAKULE .....</b>	<b>iv</b>
1.1 Kakulenin Faydaları.....	1
1.1.1 Kakulenin etken maddelerinin faydaları.....	1
1.2 Bilimsel Sonuçların Özeti .....	3
<b>2. Kakulenin Çeşitli Hastalıklar Üzerine Literatür Çalışmaları .....</b>	<b>4</b>
2.1 Bulantı ve Kusma Üzerine Etkileri.....	4
2.2 Stres-Kaygı Üzerine Etkileri.....	4
2.3 Alzheimer Üzerine Etkileri .....	5
<b>3. Referanslar.....</b>	<b>6</b>



### **Kakulenin Stres Kaygı Üzerine Etkisi**

Kakule'nin metanolik özütünün uygulanması, hayvanlarda kaygı benzeri davranışların oluşmasını önlemeye yardımcı olabileceği belirtilmiştir(7).

## 1.1 Kakulenin Faydaları

Kakule, zencefilgiller ailesinden Elettaria ve Amomum cinslerini kapsayan bitkilerin genel adıdır. Batı ve Güney Hindistan, Güneydoğu Asya'nın sıcak bölgelerinde yetişen, 4-5 m boyunda, büyük yapraklı çok yıllık bir bitki cinsidir. Özellikle Güney Hindistan'ın bataklık ormanlarında yabânî olarak yetişir. Kakulenin meyveleri 1-2 cm uzunlukta, sarımsı yeşil ve kirlili beyazımsı renktedir. Tohumları mercimek şeklinde ve büyüklüğünde, kırmızımsı esmer renkte olup, keskin kokuludur. Kakule yetiştiği yere göre isim alır. Seylan kakulesi, Malabar kakulesi, Siyam kakulesi gibi(2).

Yüzyıllardır kakule, astım, diş ve diş eti enfeksiyonları, sindirim, böbrek bozuklukları, katarakt, mide bulantısı, ishal ve kalp rahatsızlıkları dâhil olmak üzere geleneksel tıp uygulamalarında kullanılmıştır. Kakulenin uçucu yağ (EO) içeriği, türe ve işlemeğe bağılı olarak %6-14 arasında değişmektedir. Kakulenin esansiyel yağı ağırlıklı olarak 1,8-sineole, a-pinen, a-terpineol, a-terpinil asetat, linalool, linalil asetat ve nerolidol gibi monoterpen bileşenlerine sahiptir. Antioksidan, antikanser, antidiyabetik, anti-inflamatuar, antifungal, antiviral ve gastroprotektif aktiviteler dâhil terapötik faydalara sahiptir. Son raporlarda, kakuleden flavonoidler, terpenoidler, antosiyaninler, alkaloidler ve diğere fenolik bileşenlerin kardiyovasküler, pulmoner, böbrek ve akciğere ile ilişkili bozuklukları kontrol etmek için kullanıldığını iddia edilmiştir(3).

**“Yüzyıllardır kakule” astım, diş ve diş eti enfeksiyonları, sindirim, böbrek bozuklukları, katarakt, mide bulantısı, ishal ve kalp rahatsızlıkları dâhil olmak üzere geleneksel tıp uygulamalarında kullanılmıştır.**

### 1.1.1 Kakulenin etken maddelerinin faydaları

**1,8-cineole:** 1,8-cineole, okaliptol olarak da bilinen doğal bir monoterpendir. Esas olarak Okaliptüs globulus yağından elde edilen birçok bitki esansiyel yağının önemli bir

bileşigidir. İzole bir bileşik olarak, 1,8-cineol, kanıtlanmış klinik etkinliğı ile solunum yolu üzerindeki mukolitik ve spazmolitik etkileri ile bilinir. 1,8-cineole ayrıca astım ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) gibi enflamatuar hava yolu hastalıklarında terapötik faydalar göstermiştir. Çok sayıda klinik öncesi çalışmadalar da kanıtlanmış olan anti-inflamatuar ve anti-oksidan etkileri bulunmaktadır(1).

**“1,8-cineole”** ayrıca astım ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) gibi enflamatuar hava yolu hastalıklarında terapötik faydalar göstermiştir.

**Linalool:** Linalool, merkezi sinir sistemi üzerinde çeşitli etkiler sergileyen bir monoterpenoiddir(4).

**Linalil Acetat:** Linalil asetat tedavisinin hücre hasarını ve akut nikotin kaynaklı kardiyovasküler bozulmanın neden olduğu kardiyovasküler değişikliklerin iyileşmesine katkıda sağlar(5).



## 1.2 Bilimsel Sonuçların Özeti

<b>Hastalıklar Üzerine Etkileri</b>	<b>Bilimsel Sonuçlar</b>
<b>Stres-Kaygı</b>	<p>Kakulenin sıçanlar üzerinde kaygı benzeri davranışı önemli ölçüde iyileştirdiği görülmüştür. Kakule'nin metanolik özütünün uygulanması, hayvanlarda kaygı benzeri davranışların oluşmasını önlemeye yardımcı olabileceği fakat bununla birlikte, ilgili mekanizmaları netleştirmek için daha fazla çalışmalara ihtiyaç vardır(7).</p>
<b>Alzheimer</b>	<p>Kakule yağının, AChE aktivitesinin inhibisyonu ve oksidatif hasarın azalması ile bağlantılı alüminyum klorür kaynaklı nörotoksisitede nöroprotektif etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Kakule yağının bu etkisi Alzheimer hastalığının tedavisinde faydalı olabileceği düşünülmüştür(9).</p>

## 2. Kakulenin Çeşitli Hastalıklar Üzerine Literatür Çalışmaları

### 2.1 Bulantı ve Kusma Üzerine Etkileri



Gebelikte bulantı ve kusmanın tedavisinde alternatif tıbbın etkinliğini değerlendirmek için, bitkisel ilaçların gebelikte bulantı ve kusmanın üzerindeki etkileri literatür üzerinden araştırılmıştır. Tüm araştırmalar zencefilin

hamile kadınlarda mide bulantısı üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermiştir. Diğer çalışmalardan farklı olarak, bir çalışma zencefilin kusma tedavisine faydalı olmadığını bildirmiştir. Kakule, nar, limon gibi bitkisel ilaçların, hafif ila orta şiddette gebelikte bulantı ve kusmanın üzerindeki etkileri için güvenli ve etkili bir tıbbi alternatif sağlamaktadır. Sonuçlar, zencefilin B vitamininden daha etkili olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, daha uzun bir tedavi periyodunda (60 gün), B6 vitamininin zencefilden daha etkili olduğu kanıtlanmıştır. Bulantı ve kusma'yı hafifletmek için hamile kadınlara, kakule, nar, limon ve zencefil gibi alternatifleri tüketebileceği ön görülmüştür(6).

### 2.2 Stres-Kaygı Üzerine Etkileri



Travma sonrası stres bozukluğu psikiyatrik bir durumdur. *Elettaria cardamomum* L. ile çeşitli farmakolojik özellikler ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmada, kakulenin metanolik özütünün, bir sıçan

modelinde kaygı benzeri davranış üzerindeki etkinliği değerlendirilmiştir. Kakulenin metanolik özütünün, özellikle 400 mg/kg dozunda, sıçanlar üzerinde kaygı benzeri davranışı önemli ölçüde iyileştirdiği görülmüştür. Kakule'nin metanolik özütünün uygulanması, hayvanlarda kaygı benzeri davranışların oluşmasını önlemeye yardımcı olabileceği fakat bununla birlikte, ilgili mekanizmaları netleştirmek için daha fazla çalışmalara ihtiyaç vardır(7).

- Kakule güçlü bir antioksidan bitkidir, bu nedenle baharatların kraliçesi olarak adlandırılır. Bu çalışmada, kakulenin fare yavrularının gelişim, öğrenme yeteneği ve biyokimyasal parametreleri üzerindeki potansiyelleri araştırılmıştır. Sonuçlar vücut ağırlığı artışının önemli ölçüde azaldığını göstermiştir. Kakuleye maruz kalan farelerde, kontrol gurubuna kıyasla öğrenme ve hafızayı geliştirmiştir. Kakulenin, diğer davranış türleri üzerindeki faydalarını araştırmak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır(8).

**“Kakule” güçlü bir antioksidan bitkidir, baharatların kraliçesi olarak adlandırılır.**

Asetilkolinesteraz (AChE), Alzheimer hastalığının (AD) ilerlemesinde rol oynayan bir enzimdir. Kakule yağının (CO) asetilkolinesteraz inhibitörü, antioksidan ve anti-anksiyete etkileri olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle, sıçanlarda alüminyum klorürün neden olduğu nörotoksositeye kakule yağının etkisi incelenmiştir. Kakule yağı, 42 gün boyunca 100 ve 200 mg/kg dozlarında oral yolla eş zamanlı olarak sıçanlara uygulanmıştır. Kakule yağının tedavisi ile davranış parametrelerinde, AChE aktivitesinin inhibisyonunda ve beyindeki oksidatif stresi azaltmada önemli bir etki göstermiştir. Bu çalışma, kakule yağının, AChE aktivitesinin inhibisyonu ve oksidatif hasarın azalması ile bağlantılı alüminyum klorür kaynaklı nörotoksitede nöroprotektif etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Kakule yağının bu etkisi Alzheimer hastalığının tedavisinde faydalı olabileceği düşünülmüştür(9).

**“Asetilkolinesteraz enzimini” inhibitörler tarafından inhibe ederek asetilkolinin yıkımını önler ve nöronal sinapstaki asetil kolin miktarını arttırarak kolinerjik sinapslardaki etkisini uzatır(10).**

### 3. Referanslar

1. Anti-inflammatory properties of the monoterpene 1,8-cineole: current evidence for co-medication in inflammatory airway diseases
2. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Kakule>
3. Botany, traditional uses, phytochemistry and biological activities of cardamom [Elettaria cardamomum (L.) Maton] - A critical review
4. Rewarding effect of ethanol-induced conditioned place preference in mice: Effect of the monoterpene linalool
5. Cardiovascular effects of linalyl acetate in acute nicotine exposure
6. A systematic review of the efficacy of alternative medicine in the treatment of nausea and vomiting of pregnancy
7. The effect of Elettaria cardamomum extract on anxiety-like behavior in a rat model of post-traumatic stress disorder
8. Cardamom ( Elettaria cardamomum) perinatal exposure effects on the development, behavior and biochemical parameters in mice offspring
9. Neuroprotective Effect of Cardamom Oil Against Aluminum Induced Neurotoxicity in Rats
10. Alzheimer hastalığı tedavisinde bugün  
[http://tfd.org.tr/sites/default/files/Klasor/Dosyalar/kongreler/TFD\\_kongre\\_2007/tfd2007\\_60\\_Hanagasi%20.pdf](http://tfd.org.tr/sites/default/files/Klasor/Dosyalar/kongreler/TFD_kongre_2007/tfd2007_60_Hanagasi%20.pdf)

