**Anthemis cretica** subsp. *tenuiloba* ve **Anthemis aciphylla** var. *discoidea* Türlerinin Antibakteriyal Etkilerinin Araştırılması

Gülifidan SERTKAN, Mehtap AKIN¹, Hatice TANER SARAÇOĞLU

Selçuk Üniv. Fen Edeb. Fak. Biyoloji Bölümü, Kampus KONYA


**Anahtar Kelimeler:** Anthemis cretica subsp. *tenuiloba*, A. aciphylla var. *discoidea*, Uçucu yağ, Ekstrakt, Antibakteriyal Etki

---

**The Investigation of Antibacterial Effects of Anthemis cretica** subsp. *tenuiloba* ve **Anthemis aciphylla** var. *discoidea*

**Abstract:** In this study, essential oils and ethanolic extracts of **Anthemis cretica** subsp. *tenuiloba* and **Anthemis aciphylla** var. *discoidea* were investigated for their antibacterial effects against seven bacterial species (Staphylococcus aureus ATCC 6538, Staphylococcus aureus ATCC 25923, Staphylococcus epidermidis, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Sarcinia lutea, Bacillus cereus) using the disc diffusion method.

The essential oil of **Anthemis cretica** subsp. *tenuiloba* has shown antibacterial effect against *S. aureus* ATCC 6538, *S. epidermidis*, *S. lutea* and *B. cereus*, the essential oil of **Anthemis cretica** subsp. *tenuiloba* has shown antibacterial effect against two both of these bacteria (S. aureus ATCC 6538, S. epidermidis). Ethanol extracts of both of these plant species are effective on 5 of the 7 species (S. aureus ATCC 6538, S. aureus ATCC 25923, S. epidermidis, S. lutea, B. cereus), on the other hand no antibacterial effect is observed against two of the bacteria species.

**Key Words:** Anthemis cretica subsp. *tenuiloba*, A. aciphylla var. *discoidea*, Essential oil, Extract, Antibacterial effect

¹ E-mail: makin@selcuk.edu.tr
Giriş

Tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi, Türkiye'de de öbbi açıdan önemli olan bitkiler yüzeylerinden beri halk arasında hastalıkların tedavisi amacıyla kullanılmaktadır [1].

Son yıllarda sentetik maddelerin yan etkilerinin daha fazla olması, özellikle antimikrobial olarak kullanılan sentetik ilaçlara karşı organizmaların direnç oluşturulan gibi sebepler, doğal bitkisel kaynakların ve bu maddeleri taşıyan tıbbi bitkilerin önemi daha çok artmıştır [2].


Bu çalışmada folklorik ve halk tababatındaki kullanımını yanında, kozmetik ve besin endüstrisinde de yaygın olarak kullanılan *Anthemis* (Papatya) cinsine ait olan iki türün bazı patojen mikroorganizmaları karşı antimikrobial etkilerini tesbit etmek amaçlanmıştır. Bu türlerin uçucu yağlarının ve ekstrelerinin antimikrobial etkileri detki önce kaydedilmemiş olup, araştırılması için mevcut bilgilerle katkı sağlayabileceğini ve gelecekte yapılacaktır olan çalışmalara ilişkin tutabilişegi düşünlülmektedir.

Materyal ve Metod

**Materyal**


Metot

**Uçucu Yağların Eldesi**

Bitki türleri toplanırken vejetasyon dönemlerindeki büyüme durumlarında göz önüne alınmış ve toplandıkları sonra gölgel bir yerde kurulmuştur. Kurultulmuş bitki örneklerinin uçucu yağı toplanış短时间内 toprak üstü kısımları aseptik şartlara uyularak laboratuvar deformeninde incce toz halinde öğütülmüştür. Öğütülmüş bitki türlerinin uçucu yağları Cleverger cihazında, su distilasyon yöntemiyle çıkarılmıştır [6,7]. Elde edilen uçucu yağlar, testi tabi tutuluncaya kadar 4°C de muhafaza edilmştir.

Su distilasyonu yöntemiyle *Anthemis cretica* subsp. *tenuloba* dan elde edilen uçucu yağ verimi % 0.09 iken, *Anthemis aciphylla* var. *discoidea* dan elde edilen uçucu yağ verimi % 0.13 tür.
Ekstrelerin Hazırlanışı

15 g bitki örneği 150 ml etanol içerisinde Soxhlet cihazına yerleştirilmiş ve 8 saat ekstraksiyon işlemi uygulanmıştır. Elde edilen ekstreler, rotary evaprotör kullanılarak 40 °C'ın altında bir sıcaklık derecesinde, düşük basınç altında aynı 1/10 oranında konsantr edilmiş ve testte kullanılmaca kadar +4 °C de muhafaza edilmiştir.

Mikroorganizma Kültürlerinin Hazırlanması

Stok bakteri süslarını aktifleştirmek için kültürler Brain Heart Infusion Broth’ a aşılaraq 37 °C de 24 saat inkübaseona tabi tutulmuşlardır. Mikroorganizmalar steril fizyolojik su ile Mc Farland 0,5 yoğunluğunda ayarlanmıştır. Her bir mikroorganizma Mueller Hinton Agar içeren steril petri kaplarına yaşama metoduyla ekilmiştir. Petri kapları 5-15 dk süreyle oda sıcaklığında kurumaya bırakılmıştır.

Antibakteriyal Etkinin Belirlenmesi


Sonuç

Ucuğu yağ örneklerinin Disk difüzyon metodu kullanılarak ölçülen antibakteriyal etki sonuçları Tablo1' de verilmiştir.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mikroorganizmalar</th>
<th>A</th>
<th>B</th>
<th>C</th>
<th>D</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Staphylococcus aureus (ATCC 6538)</td>
<td>9</td>
<td>10</td>
<td>20</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Staphylococcus aureus (ATCC 29923)</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>17</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Staphylococcus epidermidis</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>20</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Escherichia coli</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Pseudomonas aeruginosa</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Sarcina lutea</td>
<td>-</td>
<td>12</td>
<td>30</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Bacillus cereus</td>
<td>-</td>
<td>9</td>
<td>22</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

A: A. cretica subsp. tenuiloba, B: A. aciphylla var. discoidea, C: Kloramfenikol (30μg), D: Tween 20 (25μl)

- Rakamlar (±): 6 mm' lik disk çapı dahil inhibisyon zon çapı mm olarak ifade edilmiştir ve üç tekrar ortalamasıdır.
- = inaktif / etkisiz

En yüksek inhibisyon zonunu Anthemis aciphylla var. discoidea S. lutea ATCC 9341’e karşı oluştururken, en düşük inhibisyon zonunu her iki bitki S. epidermidis ATCC 12228'e karşı oluştururmulardır.

Kullanan test mikroorganizmalarından S. lutea ATCC 9341 ve B. cereus ATCC 11778 üzerine Anthemis aciphylla var. discoidea etkil olurken, Anthemis cretica subsp. tenuiloba herhangi bir etki göstermemiştir.
**Anthemis cretica subsp. tenuiloba ve Anthemis aciphylla var. discoidea Türlerinin Antibakteriyel Etkilerinin Araştırılması**

Anthemis cretica subsp. tenuiloba ve Anthemis aciphylla var. discoidea’dan eden uçucu yağlarının S. aureus ATCC 25923, E. coli ATCC 25922 ve P. aeruginosa ATCC 27853’e karşı hiçbir antibakteriyel aktivitesi bulunmamaktadır. 

Anthemis cretica subsp. tenuiloba’nın S. aureus ATCC 6538, S. epidermidis ATCC 12228’e karşı, Anthemis aciphylla var. discoidea’nın ise S. aureus ATCC 6538, S. epidermidis ATCC 12228, S. lutea ATCC 9341 ve B. cereus ATCC 11778’e karşı göstermiş olduğu etkinin mukayese antibiyotiklenden düğük olduğu belirlenmiştir. 

Tweed 20 test bakterilerine karşı inhibisyon zonu oluşturulmuştur.

Etanol ekstrerlerinin disk difüzyon metodu kullanılarak ölçülen antibakteriyel etki sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mikroorganizmalar</th>
<th>A</th>
<th>B</th>
<th>C</th>
<th>D</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Staphylococcus aureus (ATCC 6538)</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>20</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Staphylococcus aureus (ATCC 25923)</td>
<td>7</td>
<td>6.5</td>
<td>17</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Staphylococcus epidermidis</td>
<td>7.5</td>
<td>6.5</td>
<td>20</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Escherichia coli</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Pseudomonas aeruginosa</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Sarcinia lutea</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>30</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Bacillus cereus</td>
<td>7</td>
<td>6.5</td>
<td>22</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

A: A. cretica subsp. tenuiloba, B: A. aciphylla var. discoidea, C: Kloramfenikol (30μg), D: Etanol

Rakamlar (\(\frac{1}{4}\)) : 6 mm’lik disk çapı dahil inhibisyon zonu çapları mm olarak ifade edilmiştir ve üç tekrarın ortalamasıdır.

- = inaktif / etkisiz

Anthemis cretica subsp. tenuiloba ve Anthemis aciphylla var. discoidea’nın etanol ekstrerleri S. aureus ATCC 6538, S. epidermidis ATCC 25923, S. epidermidis ATCC 12228, S. lutea ATCC 9341 ve B. cereus ATCC 11778’e karşı birbirine yakın antibakteriyel etki gösterirken, E. coli ATCC 25922 ve P. aeruginosa ATCC 27853’e karşı etkili olmadığı görülmüştür.

Mukayese antibiyotik olarak kullanılan Kloramfenikol ve biriktirin inhibitörünün aynı bakteriler üzerine etkili olduğu ancak eksstrlerin mukayese antibiyotiklere oranla daha düşük inhibisyon zonu oluşturduğu belirlenmiştir.

Ekstraksiyon çözgeni olarak kullanılan etanol test bakterilerine karşı inhibisyon zonu oluşturulmuştur.

**Tartışma**

Anthemis cretica subsp. tenuiloba bitkisinin hem uçucu yağlı hem de etanol ekstrsi S. aureus ATCC 6538 ve S. epidermidis ATCC 12228’e karşı inhibisyon zonu oluşturulmuştur. Aynı bitkisinin uçucu yağlı diğer bakteriler üzerinde etkili değil iken, ekstrsinin S. aureus ATCC 25923, S. lutea ATCC 9341 ve B. cereus ATCC 11778’e karşı etkili olduğu, buna karşılık S. aureus ATCC 25923’e karşı sadece ekstrsinin antibakteriyel etkiye sahip olduğu saptanmıştır.

Çalışmazımızın sonucunda uçucu yağlarının bakteriler üzerinde oluşturdukları inhibisyon zon çaplarının ekstrlerinkinden daha fazla olduğu, buna karşılık S. aureus ATCC 25923’e karşı sadece ekstrsinin antibakteriyel etkiye sahip olduğu saptanmıştır.
daha fazla bakteri üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Bu durumun ektrelerde bulunan bileşik veya bileşiklerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

*S. aureus*’un 2 ayrı suyunun kullanıldığı çalışmamızda, *S. aureus* ATCC 6538’e karşı her iki bitkinin hem uzunca yaşlı hem de ektreleri etkili olurken, *S. aureus* ATCC 25923’e karşı sadece bitiklerin ektreleri etkili olmuştur. Elde edilen sonuçlarda gözlenen bu farklılıkların suş farklılıklarından ve uzunca yaş olması, ektrede bulunan bileşiklerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

*S. lutea* ATCC 9341 ve *B. cereus* ATCC 11778 bakterilerine karşı *Anthemis cretica* subsp. *tenuoloba* bitkinin uzunca yaşının etkili olmasına karşılık ektresinin etkili olması, bitki ekstresinin içinde bulunan bileşik veya bileşiklerden kaynaklandığı sanılmaktadır.

Akın ve Gür [10], *Anthemis cretica* subsp. *anatolica* (Boiss.) Grierson bitkinin uzunca yaşının seri dilüsyon yöntemiyle St 9 *S. aureus* ATCC 6538’i inhibe ettiği E 9 *E. coli* ATCC 7755 ve E 99 *E. coli* sulularına karşı antibakteiryel etki göstermediğini bildirmiştir. Çalışmamızda disk dilüsyon yöntemiyle *Anthemis cretica* subsp. *tenuoloba* bitkinin uzunca yaşının *S. aureus* ATCC 6538’e karşı etkili, *S. aureus* ATCC 25923 ve *E. coli* ATCC 25922’ye karşı ise etkisiz olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda *S. aureus* ve *E. coli* ye karşı benzer sonuçlar elde edilmesine rağmen, *S. aureus* ATCC 25923 için bu geçerli olmamıştır. Bunda bitiklerdeki alttir seviyesindeki farklılığın, lokalite, metot ve bakteri suş farklılıklarının etkisi dikkate alınmalıdır.


Araştırılmamızda farklı yörelerde değişik biyolojide farklı amaçlarla tüketilen *Anthemis L.* türlerinin kullanılma bilimsel bir temele dayandırılmaması yardımıca bazı bilgiler elde edilmiştir. Bitiklerin yetiştirceği coğrafı bölgenin, toplama zamanının kullanlan kısımların, yöntemlerin, kullanılan bakteri sullarının v.s. farklı olması gibi etkenler dikkate alındığında benzerSPARENTLarda farklı sonuçlar elde edilebileceğini düşünülmektedir.
Kaynaklar


