

Mazı meşesi (*Quercus infectoria*) gal tohumlarının antimikrobiyal etkinliği

Antimicrobial activity of galls of Quercus infectoria

Fırat Zafer Mengeloğlu¹, Umre Metin², Nesibe Özdemir³, M. Kadir Oduncu⁴

^{1,4} Siirt Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Siirt, Türkiye

^{2,3} Siirt Sanat ve Bilim Merkezi, Türkiye

Geliş Tarihi / Received: 28.04.2011, Kabul Tarihi / Accepted: 04.06.2011

ÖZET

Amaç: Mazı meşesi (*Quercus infectoria*), fagaceae familyasından geniş tepeli bir ağaç türü olup gal denilen tohumları halk arasında yanıklı hastaların tedavisinde kullanılmaktadır. Bu çalışmada mazı meşesi gal tohumu ekstraktının bazı mikroorganizmalar üzerindeki antimikrobiyal etkisinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve yöntem: Gal tohumlarının kaynatılmasıyla elde edilen solüsyon mikrodilüsyon yöntemi kullanılarak çeşitli klinik örneklerden izole edilen 20 stafilokok, 20 *P.aeruginosa* ve 10 *Candida albicans* suşu üzerinde denendi ve minimal inhibitör konsantrasyon (MİK) değerleri saptandı.

Bulgular: İnkübasyon sonunda MİK50 ve MİK90 değerleri sırasıyla stafilokok için 0,5 ve 1 µg/ml, *Pseudomonas* için 1 ve 2 µg/ml, *Candida* için 2 ve 2 µg/ml olarak belirlendi.

Sonuç: Çalışmada *Q.infectoria* gal tohumlarının söz konusu yanık yarası enfeksiyon etkenleri üzerine antimikrobiyal etkisi olduğu sonucuna varıldı. *Q.infectoria*'nin antimikrobiyal ve anti-inflamatuar aktivitesi ve topikal kullanımının in vivo etkileri ile ilgili yapılacak geniş çalışmalar söz konusu bitkinin yanık yarası tedavisinde kullanımı konusunda daha sağlam bilgiler sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: *Quercus infectoria*, mazı meşesi, gal tohumu, antimikrobiyal aktivite

GİRİŞ

Mazı meşesi (*Quercus infectoria*), fagaceae familyasından, 12 metreye kadar boy, 80 santimetreye kadar çap yapabilen geniş tepeli bir ağaçtır. Mazı meşesinin tohumlarında "gal" denilen bir beslenme tabakası bulunmaktadır. ¹ Gallerden elde edilen

ABSTRACT

Objectives: Gall oak (*Quercus infectoria*) is a species of tree belonging to fagaceae family and its galls has been used in the treatment of burn wounds traditionally. In this study, it is aimed to investigate the antimicrobial activity of the extract of oak galls on some microorganisms.

Materials and methods: With using microdilution method, a solution which was obtained by boiling the galls was studied on 20 staphylococci, 20 *Pseudomonas aeruginosa* and 20 *Candida albicans* isolates which were obtained from various clinical samples and the values of minimum inhibitor concentration (MIC) were detected.

Results: At the end of incubation MIC50 and MIC90 values were determined as 0,5 and 1 µg/ml for staphylococci, 1 and 2 µg/ml for *Pseudomonas*, 2 and 2 µg/ml for *Candida*, respectively.

Conclusion: As a result, we concluded that galls of *Q.infectoria* has antimicrobial effect on common factors of burn wound infections. Larger studies about the antimicrobial and antiinflammatory activity and in vivo effect of topical treatment of *Q.infectoria* will obtain more accurate data about using this plant in the treatment of burn wounds.

Key words: *Quercus infectoria*, gall oak, gall, antimicrobial activity

başlıca ürün tannik asittir (tanin). Bu madde insektisit yapımında kullanılmaktadır. ² Mazı meşesi halk arasında yanıklı hastaların tedavisinde kullanılmaktadır. Galler toz haline getirilip yanık bölgesine doğrudan tatbik edilmekte ve bu uygulama düzenli aralıklarla yapılmaktadır. Sonuçta yanık yarasının iyileştiğinin gözlemlendiği söylenmektedir. ^{3,4}

Yazışma Adresi /Correspondence: Dr. Fırat Zafer Mengeloğlu

Devlet Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Siirt, Türkiye Eposta: mengeloglu@gmail.com

Copyright © Dicle Tıp Dergisi 2011, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

Çalışmamızda mazı meşesi gal tohumlarından faydalanarak bazı mikroorganizmalar üzerindeki antimikrobiyal etkisini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Siirt Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda yapılmıştır.

Mikroorganizmalar

Çalışmaya Siirt Devlet Hastanesi poliklinik ve servis hastalarından alınan çeşitli klinik örneklerden elde edilen 20 adet stafilocok (5 Metisilin Duyarlı *Staphylococcus aureus*, 5 Metisilin Dirençli *Staphylococcus aureus*, 5 Metisilin Duyarlı Koagülaz Negatif Stafilocok ve 5 Metisilin Dirençli Koagülaz Negatif Stafilocok), 20 adet *Pseudomonas aeruginosa* ve 10 adet *Candida albicans* izolatu ile *Staphylococcus aureus* ATCC (American Type Culture Collection) 25923 ve *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 standart suşları dahil edildi. Bakteriler kanlı agara, *C.albicans* suşları ise Saboraud Dekstroz Agar besi yerine ekilerek 37°C'de bir gece inkübe edildi. Çalışma yapılmadan hemen önce 0,5 McFarland bulanıklıkta bakteri solüsyonları hazırlandı.

Anti-mikrobiyal solüsyonu

Q.infectoria gal tohumları ezilerek toz haline getirildi. Daha önceden tarif edilmiş olan yöntemle ⁵ distile su içinde 100°C'de 60 dakika olmak üzere kaynatılarak çözdürüldü. Sıcak solüsyon bitki kalıntılarında arındırılmak için süzüldü. Sterilizasyon amacıyla 0.45 µm'lik membran filtreden geçirildi.

Besi yeri

CLSI (The Clinical and Laboratory Standards Institute) 2010 kriterlerine göre antibiyotik duyarlılık testlerinde standart olarak önerilen Müller-Hinton sıvı besi yeri kullanıldı. ⁶ Besi yeri çalışma yapılabildiği gün hazırlandı.

Yöntem

Minimal inhibitör konsantrasyonu (MİK) değerleri CLSI kriterlerine göre mikrodilüsyon yöntemi kullanılarak belirlendi. ⁶ Mikro plaklar kullanılarak kuyucuklara 100 µl besi yerleri konuldu. Üzerlerine bitki solüsyonu 128 µg/ml'den 0,25 µg/ml'e kadar dilüe edilerek eklendi. Hazırlanmış olan mikroorganizma solüsyonları, her bir kuyucukta yaklaşık 5 x 10⁵ bakteri olacak şekilde dilüe edilerek 10'ar µl kuyucuklara ekildi. Her bir seride birer adet besi yeri kontrolü ve üreme kontrolü kuyucukları bulundu.

Mikroplak 37°C'de 24 saat inkübe edildi. İnkübasyon süresi sonunda üremeler açısından incelendi ve her bir mikroorganizma için üremenin görüldüğü en düşük ilaç konsantrasyon değeri minimal inhibitör konsantrasyonu (MİK) değeri olarak belirlendi.

BULGULAR

Uygulanan mikrodilüsyon yöntemi ile *Quercus infectoria* galinden elde edilen çözeltinin MİK₅₀ ve MİK₉₀ değerleri Tablo-1'de gösterildi. *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 için 1 µg/ml, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 için ise 2 µg/ml olarak değerlendirildi. *Q.infectoria*'nın çalışmada kullanılan iki bakteri ve bir mantar türüne karşı etkili olduğu gözlemlendi (Tablo 1).

Tablo 1. Çalışmaya alınan izolatların MİK değerleri

Mikroorganizmalar	İzolat sayısı	MİK ₅₀ (µg/ml)	MİK ₉₀ (µg/ml)
Stafilocok izolatları	20	0,5	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> izolatları	20	1	2
<i>Candida albicans</i> izolatları	10	2	2

TARTIŞMA

Mazı meşesi olarak bilinen *Q.infectoria* galleri halk arasında yanıklı hastaların tedavisinde kullanılmaktadır. Gal tohumlarının toz haline getirilip yanık bölgesine doğrudan tatbik edilmesi sonucunda yanık yarısının iyileştiğinin gözlemlendiği söylenmektedir. ^{3,4}

Bitki ekstraktlarında tanin maddesinin antimikrobiyal etkisi olduğu ⁷ ve *Q.infectoria*'nın yüksek miktarda tanin maddesi içerdiği ⁸ bildirilmiştir.

Çalış ve ark.⁵ 2009 yılında *B.megaterium*, *B.subtilis*, *P.aeruginosa*, *S.epidermidis*, *B.cereus*, *P.aeruginosa*, *S.sonnei*, *Salmonella spp.*, *S.aureus*

ve *E.coli* türü bakterilerin standart suşlarıyla yaptıkları ve disk difüzyon yöntemini kullandıkları çalışmada *Q.infectoria*'dan elde edilen kumaş boyasının sözü geçen tüm bakterilere karşı etkili olduğunu bildirmişlerdir. Singh ve ark.⁹ 2005'te disk difüzyon yöntemini kullanarak yaptıkları çalışmada söz konusu bitkinin test edilen tüm mikroorganizmalara karşı etkili olduğunu rapor etmişlerdir. Gupta ve ark.¹⁰ 2004 yılında yine disk difüzyon yöntemini kullanarak tamamlayıp yayınladıkları araştırmada *Q.infectoria*'nın *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia* ve *Proteus vulgaris* türü bakterilerin standart suşlarına karşı antimikrobiyal aktivitesinin olduğunu bildirmişlerdir. Fredalina ve Fan¹¹ 2005'te mikrodilüsyon yöntemiyle yaptıkları çalışmada *Q.infectoria*'dan elde edilen aköz ve aseton ekstraktlarının *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus subtilis*, *Salmonella typhimurium* ve *Pseudomonas aeruginosa* standart suşlarına karşı etkili olduğunu rapor etmişlerdir.

Sonuç olarak, çalışmamızda *Q.infectoria* bitkisinin üç farklı mikroorganizmaya karşı MİK değerleri araştırılmıştır. Sonuç olarak söz konusu bitkinin test edilen mikroorganizma türlerine karşı antimikrobiyal etkisinin bulunduğu gözlenmiştir.

Q.infectoria'nın antimikrobiyal ve anti-inflamatuar aktivitesi ve topikal kullanımının in vivo etkileri ile ilgili yapılacak geniş çalışmalar özellikle yanık yarası tedavisinde kullanımı konusunda daha sağlam bilgiler sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Tanker N, Koyuncu M, Coşkun M. Farmasötik Botanik Ders Kitabı. Ankara. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları No. 70. 1993; 227.
2. Demirsoy A. Yaşamın Temel Kuralları, Omurgasızlar/Böcekler, Entomoloji. 6. Baskı, 1999; 272-274.
3. <http://www.saglikbilgilerim.com/mese-kabugu-mese-palamudu-mese-mazisi-mese-yapragi>
4. http://www.dogaltedavi.net/f92/mese_eiche_quercus_robur-4555.html
5. Çalış A, Yuvalı Çelik G, Katırcıoğlu H. Antimicrobial effect of natural dyes on some pathogenic bacteria. African J Biotechnol 2009; 8(2):291-3.
6. Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI). Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; 20th Informational Supplement. CLSI document M100-S20. CLSI, Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standard Institute, 2010.
7. Irobi ON, Moo-Young M, Anderson WA, Daramola SO. Antibacterial activity of bark extracts of *Bridelia ferruginea* (Euphorbiaceae). J Ethnopharmacol 1994; 43(2):185-90.
8. Ikram M, Nowshad F. Constituents of *Quercus infectoria*. Planta Med 1977; 31(3):286-7.
9. Singh R, Jain A, Panwar S, Gupta D, Khare SK. Antimicrobial activity of some natural dyes. Dyes Pigments 2005; 66(2): 99-102.
10. Gupta D, Khare SK, Laha A. Antimicrobial properties of naturel dyes against Gram-negative bacteria. Coloration Technol 2004; 120(4):167-71.
11. Fredalina BD, Fan SH. The potential of aqueous and acetone extracts of galls of *Quercus infectoria* as antibacterial agents. Indian J Pharmacol 2005; 37(1):26-9.