

## Kahramanmaraş Bölgesinde Yetişen Işgın (*Rheum ribes* L.)'ın Antibakteriyal Aktivitesinin Belirlenmesi

Hüseyin TANIŞ\*, Lutfiye KARCIOĞLU, Emel DIRAZ, Ashabil AYGAN  
KSÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kahramanmaraş

Geliş Tarihi (Received) : 04.01.2010

Kabul Tarihi (Accepted) : 08.07.2010

**ÖZET:** Doğadaki bir çok bitki geçmişte olduğu gibi günümüzde de hastalıklarla mücadelede en azından alternatif bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. Bitkilerin aktimikrobiyal etkili içerikleri, mikroorganizmaların günümüz antibiyotiklerine karşı geliştirdikleri direnç karşısında alternatif ajan olarak değişik araştırmalara konu olmaktadır. Bu çalışmada Kahramanmaraş çevresinde yetişen *Rheum ribes* L. (Işgın) bitkisinin 3 farklı çözücü ile elde edilen ekstraktlarının bazı Gram pozitif ve Gram negatif bakterilere karşı antibakteriyal aktiviteleri araştırılmıştır. Disk difüzyon metoduna göre gerçekleştirilen denemelerde en etkin çözücünün etanol olduğu bulunmuştur. *Rheum ribes*'in etanol ekstraktlarının ise hekzan ve kloroforma göre daha geniş etki spektrumuna sahip olduğu görülmüştür. Test edilen tüm bakterilere karşı değişik oranlarda inhibisyon oluşturduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** *Rheum ribes*, Işgın, Antibakteriyal aktivite, Antimikrobiyal, Etanol ekstraksiyonu.

### Antibacterial Activity Determination of *Rheum ribes* L. Grown in Kahramanmaraş Region

**ABSTRACT:** As in the past, today some of the plants have been valued as an alternative sources against the infectious diseases. Antimicrobial contents of the plants is being subject to various investigations to be a substituents for developing resistance to today's antibiotics. In this study, antimicrobial activity of three extracts of *Rheum ribes* L. (Işgın) grown in Kahramanmaraş region have been investigated against some Gram positive and Gram negative bacteria. According to the experiments accomplished by disc diffusion method, the most effective solvent was the ethanol. Additionally, ethanol extract of the *Rheum ribes* L. has more wider antimicrobial spectrum compare to hexan and chloroform extracts. All bacteria tested with ethanol extract has been inhibited on a varied level.

**Keywords:** *Rheum ribes* L, Işgın, Antibacterial activity, Antimicrobial, Ethanol extraction.

### GİRİŞ

Tıbbi açıdan birçok bitki yüzyıllardır farklı ülkelerin insanları arasında değişik amaçlı olarak kullanılmaktadır. Dünya sağlık örgütü kayıtlarında yaklaşık 20.000 civarında tıbbi amaçlı olarak kullanılan bitkilerin bir envanteri çıkarılmıştır (Kırbağ ve Zengin, 2006). Günümüz modern tıp uygulamalarında, enfeksiyon hastalıkları tedavisinde antimikrobiyal ajanlara ve türevlerine karşı sürekli gelişen direnç yaygın olarak bilinmektedir. Enfeksiyöz hastalıkların tedavisinde bu ajanlara karşı artan direnç her geçen gün halk sağlığını tehdit eder şekilde önemini korumaktadır. Mikroorganizmaların bu antibiyotik maddelere karşı dirençleri ile mantıksal mücadelelerden bir tanesi de yeni ajanların belirlenmesidir. Bu amaçla birçok bitkinin farmakolojik potansiyelleri araştırma konusu olmuştur (Taniş ve ark., 2009; Bonjar, 2004; Ahmad and Beg, 2001; Sokmen et al., 1999; Al-Bayati, 2009). Bu araştırmalar, tıbbi önemi bilinen bitkilerle kalmayıp aynı zamanda yeni aktif bileşiklerin araştırılması yönünde tarımsal üretimi yapılmayan ve yapılamayan türler üzerine de olmaktadır.

Işgın (*Rheum ribes* L.) bitkisi, Polygonaceae familyası üyesi, çok yıllık otsu bir bitki olup, İran-Turan fitocoğrafik bölge elemanıdır. Türkiye ve bazı komşu ülkelerde yetiştiği bilinmektedir (Davis, 1967). Yaklaşık 40 cm kadar büyüyeabilen ve sürgünleri tabanda yapraklı, üstte ise yapraksızdır. Farklı bölgelerimizde yaprak sapının taze olarak veya pişirilerek tüketildiği bilinmektedir. Işgın

bitkisi kimyasal içerikleri hakkında yapılan araştırmalar sınırlı olup (Tabata et al., 1994; Munzuroğlu ve ark., 2000) bunlardan sadece 2 tanesi antimikrobiyal etkileri üzerindedir (Kırbağ ve Zengin, 2006; Bazzaz et al., 2005). Bitki içeriklerinin, bitkilerin yetiştiği bölge, toprak, iklim, yükselti vb. faktörlere göre değişebildiği bilinmektedir (Barbosa et al., 2007; Öncel ve Keleş, 2002; Yaşar ve ark., 2009).

Bu çalışmada Kahramanmaraş bölgesinde yetişen Işgın (*Rheum ribes* L.) bitkisinin gövde ve çiçeklerinin bazı gram pozitif ve negatif bakteriler üzerinde antibakteriyel aktivite tayini gerçekleştirilmiş ve farklı bölgelerden toplanan Işgın bitkisi ile yapılmış literatürdeki çalışma sonuçları ile karşılaştırılmıştır.

### MATERYAL ve METOD

#### Bitki Ekstraktlarının Hazırlanması

Araştırmada kullanılan Işgın (*Rheum ribes* L.), Kahramanmaraş'ın Zeytin kasabası (900-1000 m) mevkiinden 2009 Mayıs ayında toplandı. Bitkilerin teşhisleri Flora of Turkey'den yararlanılarak yapıldı (Cullen, 1966). Bitki örnekleri küçük parçalara kesildikten sonra oda sıcaklığında kurutuldu. Gövde ve çiçek kısımlarından 40'ar gr alınıp blenderda toz haline getirildi. Sonra 350 mL organik çözücüler (Kloroform, Etanol, Hekzan) içerisinde soxhlet cihazında 10 saat süre ile ekstraksiyon yapılmıştır.

\*Sorumlu yazar: Taniş H., huseyintanis23@hotmail.com

Bitki örneklerinden çözücülerin polarite indeksi küçük olandan büyük olana doğru bir sıralama yapılarak ekstraksiyon yapılmıştır. Yani bir bitki örneği önce Hekzan (0), Kloroform (4.1) ve Etanol (5.2) ile ekstraksiyona tabi tutulmuştur. Çözücüler 10 saatin sonunda rotary evaporatorda 40°C'de vakum altında konsantre hale getirildikten sonra, ekstrakt küçük bijo şişelere aktararak 50°C'de vakumlu etüvde kuru madde elde edilinceye kadar tutulmuştur. Kuru ağırlık tespiti yapıldıktan sonra, eşit çözünen madde miktarlarını verecek hacimdeki aynı çözücüler içerisinde tekrar çözülerek +4°C'de daha sonra kullanılmak üzere saklanmıştır.

#### Test Mikroorganizmalar

Çalışmada kullanılan mikroorganizmalar Gazi Üniversitesi ve Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Mikrobiyoloji laboratuvarları kültür koleksiyonundan alınmıştır. Araştırmada; *Micrococcus luteus* NRLL B-4375, *S.aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas auruginosa* ATCC 27853, *E. coli* O157: H7, *Listeria monocytogenes* ATCC 7644, *Bacillus megaterium* DSM 32 kullanılmıştır.

#### Antibiyotik Disklerin Hazırlanması

Hazırlanan bu ekstraktlardan mikropipet yardımı ile 6 mm çapındaki hazırlanmış steril disklere (Schleicher&Schül, Nr. 2668, Almanya) aseptik şartlara uygun olarak 20 µL emdirilmiştir.

#### Antibakteriyel Aktivitelerin Belirlenmesi

Antimikrobiyal aktivitenin belirlenmesinde disk difüzyon yöntemi uygulanmıştır. Mikroorganizmalar Nutrient Broth besiyerlerine ekilerek 36°C de bir gece inkübe edilmiştir. Daha önceden hazırlanan Mueller Hinton besiyerine, 0.5 McFarland turbiditesine serum fizyolojik ile sulandırılan (10<sup>8</sup> Bakteri hücre/mL) kültürden yayma şeklinde inokülasyon yapıldı. Ekstrakt emdirilen diskler, aseptik olarak besiyeri yüzeyine yerleştirildikten sonra +4°C' de 1 saat bekletildikten sonra 36°C'de inkübe edildi. İnkübasyon sonunda besiyeri üzerinde oluşan inhibisyon zonları mm olarak ölçülmüştür.

#### BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışmada kullanılan bitki ekstraktlarının antibakteriyel etkileri Tablo1 de verilmiştir. *Rheum ribes* L. (ışgın)'in çiçek kısmından elde edilen ekstraktlarının genel anlamda antimikrobiyal aktivitelerinin olmadığı gözlenmiştir. Buna karşın gövde kısmından yapılan ekstraktların antimikrobiyal bileşiklere sahip olduğu gözlenmektedir. Polarite indeksi sıfır olan organik çözücü hekzan ile mikroorganizmalara karşı pek bir inhibisyon gözlenmedi. Gövdeden yapılan kloroform (polarite indeksi: 4.1) ekstraktları hekzana göre daha fazla mikroorganizma türüne karşı bir inhibisyon oluşturmuştur. Ancak polarite indeksi 5.2 olan etanol ile gövde kısmından elde edilen ekstraktın önemli oranda antimikrobiyal etkiye sahip olduğu test edilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi gövde etanol ekstraktı en fazla *Bacillus megaterium*'da 19 mm çapında inhibisyon zonu oluşturan antimikrobiyal etkiye sahiptir. Aynı şekilde etanol ile elde edilen gövde ekstraktı *Listeria monocytogenes*'e karşı 17 mm'lik inhibisyon zonu oluşturmuştur. Sadece *Rheum ribes* L. (ışgın)'in gövde kısmından etanol ile elde edilen ekstraktın bütün test edilen mikroorganizmalar üzerinde belirgin bir şekilde etkili olduğu gözlenmektedir. Bu sonuca göre bitkinin gövde kısmındaki antimikrobiyal etken madde, kullandığımız çözücülerden en iyi etanolde çözüldüğü anlaşılmaktadır. Aynı bitki örneği sırası ile bu çözücülere maruz bırakıldığı halde aktif bileşiklerin çözüldüğü kimyasalın etanol olması, tercih edilmesi gereken çözücü olduğunu da ortaya koyar.

Bazzaz et al. (2005)'in çalışmasında ise aynı tür bakterilerin farklı suşları üzerinde *Rheum ribes* L.'nin farklı kısımlarının metanolik ekstraktlarının farklı oranlarda (%0-76) etki ettiklerini belirlemişlerdir. Çalışmamızda ise çiçek kısmında etkin bir inhibisyon zonu oluşmadığı fakat gövde kısmından etanol ile elde edilen ekstraksiyonda standarda göre yer yer daha iyi veya standarda yakın inhibisyon zonu oluşturduğu sonuçları görülmüştür (Tablo 1). *Rheum ribes* L. ile yapılan diğer çalışmalarda (Kırbağ ve Zengin, 2006) değişik mikroorganizmalar üzerinde 9-17 mm arasında inhibisyon oluşturması ile de bir uyumluluk göstermektedir.

Tablo 1. *Rheum ribes* L. ekstraktlarının antibakteriyel aktivitesi

Mikroorganizma	Çiçek			Gövde			Kontrol (mm)
	Hekzan	Kloroform	Etanol	Hekzan	Kloroform	Etanol(mm)	
<i>Micrococcus luteus</i> NRLL B-4375	6 mm	7 mm	-	-	6 mm	11 mm	13 mm
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC-25923	-	-	-	-	-	11 mm	14 mm
<i>Pseudomonas auruginosa</i> ATCC-27853	-	-	-	6 mm	6 mm	12 mm	14 mm
<i>E. coli</i> O157: H7	-	-	-	-	6 mm	10 mm	13 mm
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC-7644	-	6 mm	-	-	-	17 mm	14 mm
<i>Bacillus megaterium</i> DSM 32	-	-	-	-	-	19 mm	12 mm

### SONUÇ

Elde edilen sonuçlar bitkinin farklı kısımlarının farklı antimikrobiyal etkiye sahip aktif bileşikleri içerdiğini doğrularken, bu *Rheum ribes* L. aktif bileşiklerinin denenilen çözücüler içerisinde en etkin olarak etanol olduğunu ortaya koymuştur. Günümüz antimikrobiyal ajanlarına karşı artan direnç karşısında, *Rheum ribes*'te bulunan aktif biyolojik bileşikler potansiyel bir alternatif kaynak olarak değerlendirilebilir.

### TEŞEKKÜR

Bitkilerin toplanmasında ve teşhisinde yardımlarını esirgemeyen Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Ahmet İLÇİM'e teşekkürlerimizi sunarız

### KAYNAKLAR

- Ahmad, I., Beg, A.Z. 2001. Antimicrobial and phytochemical studies on 45. Indian medicinal plants against multi-drug resistant human pathogens. J. of Ethnopharmacology, 74, 113–123.
- Al-Bayati, F. A. 2009. Isolation and identification of antimicrobial compound from *Mentha longifolia* L. leaves grown wild in Iraq Annals of Clinical Mic. and Antimicrobials, 8:20.
- Barbosa, L.C.A., Demuner, A.J., Alan, D.C., Paula, V.F., Ismail, FMD. 2007. Seasonal Variation In The Composition of Volatile Oils from *Schinus terebinthifolius* Raddi. Quim. Nova, 30(8): 1959-1965.
- Bazzaz, B.S.F., Khajehkaramadin, M., Shokoheizadeh, R. 2005. In vitro Anti bacterial Activity of *Rheum ribes* extract Obtained from Various Plant Parts Against Clinical Isolates of Gram-Negative Pathogens. Iranian Journal of Pharmaceutical Research. 2:87-91.
- Bonjar, S. 2004. Evaluation of antibacterial properties of some medicinal plants used in Iran. Journal of Ethnopharmacology, 94: 301–305.
- Cullen, J. 1966. *Rheum* L. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburg University Pres, Edinburg : Ed. Davis, P.H., 268-269.
- Davis, P.H. 1967. Flora of Turkey and The Aegean Islands, Edinburg Univ. Press. Aegean Islands, Vol.3 (268), Edinburg Univ. Press.
- Kırbağ, S., Zengin, F. 2006. Elazığ Yöresinde Bazı Tıbbi Bitkilerin Antimikrobiyal Aktiviteleri. Yüzüncü Yıl Ün. Tarım Bil. Dergisi, 16 (2):77-80.
- Munzuroğlu, Ö., Karataş, F., Gür, N. 2000. Isgın (*Rheum ribes* L.) Bitkisindeki A, E ve C Vitaminleri ile Selenyum Düzeylerinin Araştırılması. Turk J. Biol, 24: 397–404.
- Öncel, I., Keleş, Y. 2002. Tuz Stresi Altındaki Buğday Genotiplerinde Büyüme, Pigment İçeriği ve Çözünür Madde Kompozisyonunda Değişmeler. C.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi, 23 (2): 8-16.
- Sokmen, A., Jones., B.M., Ertürk., M. 1999. The in vitro antibacterial activity of Turkish medicinal plants. Journal of Ethnopharmacology, 67, 79–86.
- Tabata, M, Sezik, E, Honda, G, Yesilada, E, Fukui, H, Goto K and Ikeshiro Y. 1994. Traditional medicine in Turkey III. Folk Medicine in east Anatolia, Van and Bitlis provinces. Int. J. Pharmacog.32:3-12.
- Tanı, H., Aygan, A., Digrak, M. 2009. Antimicrobial Activity of Four *Nigella* species Grown in Southern Turkey. Int J Agric Biol, 11-6: 771-774.
- Yaşar, S., Aka, S. H., Darıcı, C. 2009. Doğu Akdeniz Bölgesinde (Adana) Yetişen Dört Odunsu Bitkinin Bazı Toprak ve Yaprak Özellikleri İle Sabit Yağ Oranları. TUBAV Bilim Dergisi, 2(2): 157-161.