

Geliş Tarihi: 31.05.2005

## Elazığ Yöresindeki Bazı Tıbbi Bitkilerin Antimikrobiyal Aktiviteleri

Sevda KIRBAĞ<sup>(1)</sup>

Fikriye ZENGİN<sup>(2)</sup>

**Özet:** Bu çalışmada Elazığ yöresinde tıbbi amaçlarla kullanılan *Bunium paucifolium* DC. var. *paucifolium*, *Taraxacum revertens* G. Hagl., *Linum nodiflorum* L., *Centauria kurdica* Reichart., *Echium italicum* L., *Salvia verticillata* L. subsp. *amasiaca* (Frey & Barnma) Barnm, *Thymus kotschyanus* Boiss & Hohen var. *glabrescens* Boiss., *Verbascum varians* Freyn & Sind. *Ranunculus constantinopolitanus* (DC) UV., *Rheum ribes* L. ekstraktlarının antimikrobiyal aktivitesi araştırılmıştır. Bu ekstraktlar disk diffüzyon metoduna göre *Bacillus megaterium* DSM 32, *Bacillus subtilis* IMG 22, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* DSM 50071, *Listeria monocytogenes* SCOTTA, *Klebsiella pneumonia* FMC 5, *Proteus vulgaris* FMC I, *Staphylococcus aureus* COWAN 1, *Saccharomyces cerevisiae* FMC 16, *Candidia albicans* FMC 17 üzerinde antimikrobiyal etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonunda *Bunium paucifolium* var. *paucifolium*, *Linum nodiflorum* L. *Centauria kurdica*, *Salvia verticillata* subsp. *amasiaca*, *Thymus kotschyanus* var. *glabrescens* *Rheum ribes* ekstraktları test edilen mikroorganizmaların gelişmelerini değişik oranlarda engellemişlerdir. Diğer ekstraktlar mikroorganizmaların gelişmelerini inhibe etmemiştir.

**Anahtar kelimeler:** Tıbbi bitkiler, antimikrobiyal aktivite, mikroorganizma

### Antimicrobial Activities of Some Medical Plants in Elazığ Region

**Abstract:** In this study, the antimicrobial activity of the extract of *Bunium paucifolium* DC. var. *paucifolium*, *Taraxacum revertens* G. Hagl., *Linum nodiflorum* L., *Centauria kurdica* Reichart., *Echium italicum* L., *Salvia verticillata* L. subsp. *amasiaca* (Frey & Barnma) Barnm, *Thymus kotschyanus* Boiss & Hohen var. *glabrescens* Boiss., *Verbascum varians* Freyn & Sind., *Ranunculus constantinopolitanus* (DC) UV., *Rheum ribes* L., used for medical purpose in province Elazığ were investigated. These extract were examined on these bacteria and yeasts: *Bacillus megaterium* DSM 32, *Bacillus subtilis* IMG 22, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* DSM 50071, *Listeria monocytogenes* SCOTTA, *Klebsiella pneumonia* FMC 5, *Proteus vulgaris* FMC I, *Staphylococcus aureus* COWAN 1, *Saccharomyces cerevisiae* FMC 16, *Candidia albicans* FMC 17, by Disc Diffusion Method. As conclusion, extracts of *Bunium paucifolium* var. *paucifolium*, *Linum nodiflorum*, *Centauria kurdica*, *Salvia verticillata* subsp. *amasiaca*, *Thymus kotschyanus* var. *glabrescens* *Rheum ribes* inhibited the growth of microorganisms used in these tests at different ratios. Others extracts did not antimicrobial activity.

**Key words:** Antimicrobial activity, medical plants, microorganisms

### Giriş

Bitkilerin tedavide kullanılmaları çok eski tarihlerde başlar. Tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de tıbbi açıdan önemli bulunan bitkiler yüzyıllardan beri halk arasında kullanılmaktadır. Dünya sağlık teşkilatı (WHO)'nın 91 ülkenin farmakopelerinde (kodeks) ve tıbbi bitkileri üzerinde yapılmış olan bazı yayınlara dayanarak hazırladığı bir araştırmaya göre tedavi amacıyla kullanılan tıbbi bitkilerin toplam miktarı 20.000 civarındadır. Bundan ancak 500 kadarının tarımsal üretiminin yapıldığı kaydedilmektedir. Ayrıca değişik amaçla kullanılan bitkilerin çok azı farmakopelerde kayıtlıdır. Örneğin Türk kodeksinde kayıtlı bitki sayısı 140 civarındadır. Halbuki Türkiye de tıbbi amaçla tüketilen bitki sayısı çok fazladır,

hatta bazı yayınlarda bunun en az 500 civarında olduğu kaydedilmektedir (Baytop, 1984).

Günümüzde bitkiler ve bitkisel ilaç hammaddeleri, reçete ile satılan ilaçların % 25'ini oluşturmaktadır (Farnsworth ve ark,1985). Son yıllarda artan hastalıklara karşı sentetik yapıllı ilaçların yetersiz kalması ve yan etkilerinin saptanması doğal ürünlerin kullanma zorunluluğunu arttırmıştır. Bu amaçla birçok bitki mikrobiyolojik farmakolojik yönlerden hatta biyolojik savaşın gündemde olduğu son yıllarda bitki savunma mekanizması bakımından da çok yönlü araştırılmaktadır. Bitkilerin mikroorganizmaları öldürücü ve insan sağlığı için önemli özellikleri 1926 yılından bu yana laboratuvarlarda araştırılmaya başlanmıştır (Vanderbank, 1949).

<sup>(1)</sup> Firat Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ELAZIĞ

<sup>(2)</sup> Firat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği, ELAZIĞ

Son yıllarda tıbbi amaçlarla kullanılan bitkilerin antimikrobiyal etkileri üzerine pek çok çalışma yapılmıştır (Demirbağ ve ark., 1997; Kırbağ, 1999; Dığrak ve ark. 1999; Kırbağ ve Bağcı, 2000, Sür ve ark., 1998; Özkal, 1986; Matthews ve Haas, 1993; Meriçli, 1986 ).

Bu çalışmada kullanılan *Bunium paucifolium* var. *paucifolium*'un tuberleri idrar yolları iltihabı için yenilmektedir. *Taraxacum revertens* infüzyon halinde (%5) müşhil, idrar ve safra arttırıcı; *Linum nodiflorum*'un petalleri ülsere karşı *Centauria kurdica*'nın, kapitulmaları sinir gevşetici *Echium italicum* çayı idrar arttırıcı terletici ve yatıştırıcı *Salvia verticillata* subsp. *amasiaca* yaprakları haricen yara iyi edici ve çayı içecek olarak, *Thymus kotschyanus* var. *glabrescens* kurutulmuş çiçekli ve yapraklı dalları baharat, çayı mideyi, yatıştırıcı, antiseptik, kurt düşürücü, kan dolaşımını düzenleyici olarak *Verbascum varians* çiçekleri balgam sökücü ve göğüs yumuşatıcı, çayı ise dahilen basura karşı *Ranunculus constantinopolitanus*. romatizma tedavisinde haricen *Rheum ribes* kusmayı önleyici, kabız, sindirimi kolaylaştırıcı, şeker hastalığına, nefes darlığına ülser ve böbrek hastalıklarına karşı kullanılmaktadır. Bu çalışmayla Elazığ halkı tarafından tıbbi amaçlarla kullanılan bitkilerin antimikrobiyal özelliklerini tespit etmek, yapılan ve yapılacak olan çalışmalara katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

## Materyal ve Yöntem

### Materyal

Araştırmada kullanılan bitkiler Elazığ'ın değişik yörelerinde toplanmıştır. Bitkilerin teşhisleri Flora of Turkey and the East Aegean Islands' dan yararlanılarak yapılmıştır (Davis, 1970-1984-1985). Bitki örnekleri uygun koşullarda kurutulduktan sonra aseptik şartlara uyularak kullanılan kısımlarından 20 gr alınıp blenderda toz haline getirilip sonra 150 ml kloroform ilave edilerek rutin yöntemlerle eksterler elde edilmiştir. Kuruluğa kadar uçurulan ekstraktlar DMSO'da çözündürülmüştür.

### Mikroorganizmalar

Çalışmada kullanılan mikroorganizmalar Fırat Üniversitesi Fen-Ed. Fak. Biyoloji Bölümü Mikrobiyoloji laboratuvarı kültür koleksiyonundan alınmıştır. Araştırmada; *Bacillus megaterium* DSM 32, *Bacillus subtilis* IMG 22, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* DSM 50071, *Listeria monocytogenes* SCOTTA, *Klebsiella pneumonia* FMC 5, *Proteus vulgaris* FMC 1, *Staphylococcus aureus* COWAN 1 bakterileri türleri ile *Candida albicans* FMC 17 maya türü kullanılmıştır.

### Antibiyotik Disklerin Hazırlanması

Bitki ekstraktları mikroşırınga ile 6 mm çapındaki steril boş antibiyotik disklere (Schleicher&Schül. N.2668 Almanya) 20 µl emdirilmiştir.

### Mikroorganizma Kültürlerinin Hazırlanması

Bakteri suşları nutrient Buyyona (Difco) aşılansarak 35± 0,1°C de 24 saat maya suşları ise Malt ekstrakt Buyyon (Difco) da 25± 0.1°C de 48 saat süre ile inkübe edilmiştir. Erlenmayerde sterilize edilen ve 45-50°C ye kadar soğutulan Muller Hinton Agar (Oxoid) yukarıda belirtildiği şekilde hazırlanan bakteri ve mayaların buyyondaki kültürü ile %1 oranında aşılansarak (10<sup>6</sup> bakteri/ml, 10<sup>4</sup> maya/ml) iyice çalkalandıktan sonra 9 cm çapındaki steril petri kutularına pipetlerle 15 er ml dağıtılmış ve besiyerinin homojen bir şekilde dağılması sağlanmıştır. Katılaşılan agar üzerine kompleks emdirilmiş diskler hafifçe bastırılarak yerleştirilmiştir. Bu şekilde hazırlanan petri kutuları 4°C de 1.5 ± 2 saat bekletildikten sonra bakteri aşılansan plaklar 37 ± 0.1°C de 24 saat maya aşılansan plakalar ise 25± 0.1°C de 3 gün süre ile inkübe edilmiştir. Süre sonunda besiyeri üzerinde oluşan inhibisyon zonları mm olarak değerlendirilmiştir (Collins and Lyne, 1987).

### Bulgular ve Tartışma

Çalışmada kullanılan bitki ekstraktlarının antibakteriyel ve antifungal etkileri Çizelge 1 de verilmiştir.

Bitki ekstraktları kullanılan bakteri ve maya türleri üzerine farklı oranlarda antimikrobiyal etkiye sahip oldukları görülmüştür. Çizelgede de görüldüğü gibi *Bunium paucifolium* var. *paucifolium*, mikroorganizmaların gelişmelerini değişik oranlarda inhibe etmiştir. En fazla 17 mm inhibisyon çapı (standartla aynı) ile *S. aureus*'a karşı etkili bulunmuştur. *Linum nodiflorum* ekstraktı sadece *K. pneumonia*'ya karşı standarttan daha fazla etki göstermiştir (11 mm inhibisyon çapı). *Centauria kurdica*; *S. aureus* 'da 11 mm *K. pneumonia* 9 mm *P. aureginosa* 13 mm inhibisyon zonu *Salvia verticillata* subsp. *amasiaca* ekstraktı *Candida albicans* dışında diğer mikroorganizmalara karşı değişik oranlarda etki göstermiştir (10-22 mm inhibisyon zonu). Bu ekstrakt bazı mikroorganizmaların gelişmelerini standarttan daha fazla engellemişlerdir. *Salvia aucheri* var. *aucheri* üzerine yapılan benzer bir araştırmada *P. vulgaris*, *S. aureus*, *B. subtilis* üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir ( Dığrak ve ark., 1999). Aynı cinsin farklı taksonları üzerindeki bu benzer sonuçlar doğaldır. Çünkü mikroorganizmaların kemoterapötik maddelere karşı duyarlılıklarının suştan suşa farklılık gösterdiği belirtilmektedir (Abbasoğlu ve ark., 1992). Ayrıca araştırmada kullandığımız ekstraktın etki spektrumunun geniş olması *Salvia* türleri arasında kimyasal yapı bakımından farklılığı gösterebilir. *Thymus kotschyanus* var. *glabrescens* ekstraktı *B. subtilis* dışındaki mikroorganizmaların gelişmeleri değişik oranlarda

etkilemiştir (12-20 mm). Bu bitki ekstraktı yine en fazla *K. pneumonia* ya karşı etkili bulunmuştur. Standart *E. coli* ye etki etmediği halde bu ekstrakt 12mm çapında bir

inhibisyon zonu oluşturmuştur. *Thymus* türlerinin antiseptik, antispazmik, antiastmatik ve fungisid etki gösterdiği kaydedilmiştir (Meriçli, 1986).

Çizelge 1. Elazığ yöresinde tıbbi amaçlarla kullanılan bazı bitkilerin antimikrobiyal aktiviteleri  
Table 1. Antimicrobial activity of some plant extract used for the medical purpose in Elazığ region

Mikroorganizmalar Microorganism	Bitki Ekstraktları The extract of plant										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Bacillus megaterium</i>	12	-	-	-	-	17	16	-	-	12	17
<i>Bacillus subtilis</i>	12	-	-	-	-	20	-	-	-	14	19
<i>Escherichia coli</i>	15	-	-	-	-	17	14	-	-	12	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14	-	-	13	-	21	12	-	-	9	14
<i>Listeria monocytogenes</i>	14	-	-	-	-	12	12	-	-	14	19
<i>Klebsiella pneumonia</i>	15	-	11	9	-	22	18	-	-	9	16
<i>Proteus vulgaris</i>	14	-	-	-	-	17	13	-	-	14	9
<i>Staphylococcus aureus</i>	17	-	-	10	-	20	18	-	-	17	17
<i>Candida albicans</i>	13	-	-	-	-	-	17	-	-	13	18*

1: *Bunium paucifolium* var. *paucifolium* 2: *Taraxacum revertens* 3: *Linum nodiflorum* 4: *Centaurea kurdica* 5: *Echium italicum* 6: *Salvia verticillata* L. subsp. *amasiaca* 7: *Thymus kotschyanus* var. *glabrescens* 8: *Verbascum varians* 9: *Ranunculus constantinopolitanus* 10: *Rheum ribes* L. 11: Streptomisin sülfat (10 µg/disk) \* Nystatin (30 µg/disk)

*Rheum ribes* ekstraktı 9-17 mm arasında değişen inhibisyon zonları ölçülmüştür. Aynı bitki ekstraktı ile yapılan bir çalışmada ise kullanılan 6 bakteri türünün gelişmelerini değişik oranlarda engellemiştir (Uzun ve ark, 2002). Bu çalışmada ise bir maya türü olan *Candida albicans*'ın gelişmesini engellediği ortaya konulmuştur. üzerinde de olumsuz etki *Taraxacum revertens*, *Echium italicum*, *Verbascum varians*, *Ranunculus constantinopolitanus*, ekstraktlarının hiç biride kullanılan mikroorganizmalara karşı etki göstermemişlerdir.

Elde edilen sonuçlara göre bitki ekstraktlarının çoğu mikroorganizmalara karşı etkili antimikrobiyal maddeler ihtiva ettiğini göstermektedir. Gerçekten, bitkilerin fitokimyasal özellikleri türden türe farklılık gösterir. Bu yüzden bazı bitki ekstraktları antimikrobiyal aktivite göstermemişlerdir. Ülkemizde doğal olarak yetişen bu tür bitkilerin tespit edilip tıp ve endüstride kullanılabilme imkanlarının araştırılmasının yararlı olacaktır.

**Teşekkür:** Bu çalışmada kullanılan bitkilerin teşhisi yapan FÜ Fen-Ed. Fak. Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Şemsettin CİVELEK'e teşekkür ederiz.

#### Kaynaklar

- Abbasoğlu, U., Şener, B., Günay., Y., Temizer, H., Gürbüz, S., 1992. *Bazı Inokulin Alkaloitlerin Antimikrobiyal Aktiviteleri*. IX. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı Bildiriler Kitapçığı AÜ Yayınları NO: 64, Tıbbi Bitkiler Araştırma Merkezi Yayınları No:1 Eskişehir.
- Baytop, T., 1984. *Türkiye Bitkileri İle Tedavi*, İÜ Yayınları, 3255 Ecz. Fak.No: 40.
- Collins, C.M., Lyne, P.M., 1987. *Microbiological Methods* Butterworths&Co (publishers) Ltd. London 450 pp.

- Davis, P.H., 1970-1984-1985. *Flora of Turkey and The Aegean Islands*, V:3, 8, 9 Edinburg Univ. Press.
- Demirbağ, Z., Belduz, A.O., Sezen, K., Nakacioğlu, R., 1997. Bazı bitki ekstraktlarının antibakteriyel etkilerinin araştırılması, *Kükem Dergisi*, 20 (1): 49-58.
- Dığrak, M., İlçim, A., Alma, H., Şen, S., 1999. Antimikrobiyal aktiviteler of the extracts of various plants (Valex, mimosa bark, gallnut powders, Salvia sp. And Phlomis) *Tr. J. of Biology*, 23: 241-248.
- Farnsworth, N.R., Akerev, O. Bingel, A.S., 1985. *The Bulletin of WHO.*, 63: 9865-9871.
- Kırbağ, S., 1999. *Hypericum perforatum* L.'un değişik ekstraktlarının antimikrobiyal aktivitesi, *Journal of Quafqaz Univ.* V:II,N:1 102-108.
- Kırbağ, S., Bağcı, E., 2000. *Picea abies* (L.) karst. ve *Picea orientalis* (L.) link uçucu yağlarının antimikrobiyal aktivitesi üzerine bir araştırma" *Journal of Quafqaz Univ.* V:III,N:1 183-1882.
- Matthews, P., Haas, J.G., 1993. Antimicrobial activity of some edible plants: lotus, coffee and others." *J.of Food Projection* V:56 N:1 66-68.
- Meriçli, F., 1986. Yukarı Fırat bölgesinde yetişen endemik, *Thymus* türlerinin uçucu yağlarının değerlendirilmesi. *Fırat Havzası Tıbbi ve Endüstriyel Bitkiler Sempozyumu*, 137, 6-8 Ekim Elazığ.
- Özkal, N., 1986. Fırat havzasında yetişen *Glycyrrhizata* L. meyan varyetelerinin kimyasal içeriği ve antimikrobiyal etkileri. *Fırat Havzası Tıbbi ve Endüstriyel Bitkiler Sempozyumu*, 261-273, 6-8 Ekim Elazığ.
- Sür, D., Gürkan, E., Köksal, P., 1998. *Chrysanthemum coronarium* L. ve *Inula viscosa* (L.) Bitkilerinin antibakteriyel ve antifungal etkileri "233-237. *Proceeding of XII th International Symposium on*

- Plant Originated Crude Drugs*. Ankara Turkey, May.20-22.
- Sür, D., Gürkan, E., Köksal, P., 1998. *Sophora alopecuroides* L. ve *Melilotus alba* (L.) Bitkilerinin Antinbakteriyel ve Antifungal Etkileri. 238-240. *Proceeding of XII th International Symposium on Plant Originated Crude Drugs*. Ankara Turkey, May. 20-22.
- Uzun, Y., Keleş, A., İmalı, A., Öğün, E., Kaya, A., 2002. Antimicrobial Activity Of *Urtica dioica* L. And *Rheum ribes* L. *Bio-Science Research Bulletin*, V:18 (1) 43-50.
- Vanderbank, H., 1949, Ergebnisse der Chemotherapie der Tuberculose, *Pharmazie*, 4: 198-207.