



# ARAŞTIRMA MAKALESİ

## *Nerium oleander* distilatının antimikrobiyal etkisinin araştırılması

Burak Dik<sup>1</sup>, Zafer Sayın<sup>2</sup>, Orhan Çorum<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, <sup>2</sup>Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Veteriner Fakültesi, Selçuk Üniversitesi, Konya,

<sup>3</sup>Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Veteriner Fakültesi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye

Geliş: 25.04.2013, Kabul: 02.05.2013

\*burakdik@selcuk.edu.tr

### Özet

**Dik B, Sayın Z, Çorum O.** *Nerium oleander* distilatının antimikrobiyal etkisinin araştırılması. **Eurasian J Vet Sci, 2013, 29, 3, 150-152**

**Amaç:** Mevcut araştırmanın amacı *Nerium oleander* distilatının antimikrobiyal etkisini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Toplanan *Nerium oleander* bitkisi tanımlandı ve onaylandı. *Nerium oleander* yıkandı ve doğrandı, sonrasında yeterli oranda su ilave edildi. Karışım distilastorde distile edildi. Bitki-distile su karışımı buharlaştırılmaya başlandıktan sonra buhar kısmı temiz cam kaplara ayrıştırıldı. Elde edilen *Nerium oleander* distilatı küçük cam şişeler içinde liyofilize edildi ve kuru materyal toplandı. Liyofilize kuru materyal 5 mg/mL olacak şekilde distile suda çözdürüldü ve *Escherichia coli*, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Enteritidis, *Staphylococcus aureus*, Metisilin Rezistans *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pneumonia*, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Candida ssp.*'ya karşı antimikrobiyal etkisi çukur agar-difüzyon metodu ile araştırıldı.

**Bulgular:** *Nerium oleander* distilatının incelenen hiçbir mikroorganizmaya karşı etkili olmadığı belirlendi.

**Öneri:** *Nerium oleander* distilatının kimyasal ekstraktlarının aksine antimikrobiyal etkisinin olmadığı ifade edilebilir.

**Anahtar kelimeler:** *Nerium oleander*, antimikrobiyal, çukur agar-difüzyon metot

### Abstract

**Dik B, Sayın Z, Çorum O.** Investigation of antimicrobial effect of *Nerium oleander* distillate. **Eurasian J Vet Sci, 2013, 29, 3, 150-152**

**Aim:** The aim of the current study was to determine the antimicrobial effect of *Nerium oleander* distillate.

**Material and Method:** Collected *Nerium oleander* plant was identified and authenticated. *Nerium oleander* was washed and chopped, later sufficient distilled water was added. The mixture was distilled by distillatory device. After the plant-distilled water mixture was started to evaporate, vapor was separated to other clean glass containers. Obtained *Nerium oleander* distillate was lyophilized in small glass bottle, and dry material was collected. Lyophilized dry material was dissolved at concentration of 5 mg/mL with distilled water, and its antimicrobial effect was investigated against to *Escherichia coli*, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Enteritidis, *Staphylococcus aureus*, Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pneumonia*, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Candida ssp.* by agar well-diffusion method.

**Result:** *Nerium oleander* distillate did no show any antimicrobial effect against to tested microorganism.

**Conclusion:** It may be stated that *Nerium oleander* distillate has no antimicrobial effect contrary to its chemical extracts.

**Keywords:** *Nerium oleander*, antimicrobial, agar well-diffusion method





## Giriş

*Nerium oleander* (NO) dünyada birçok coğrafik alanda yetişen 2-5 m yüksekliğe çıkabilen bitkidir. Akdeniz bölgesi ülkelerinde yabani olarak yetişebilirken, süs bitkisi olarak yeşil alanlarda yetiştirilmektedir. Yaprakları mızrak şeklinde 2-3 cm genişlikte ve 10-15 cm uzunluktadır. Çeşitli metotlarla elde edilen NO ekstraktları kardiyotonik, antinonsisepatif, anti-inflammatuar, lokomotor aktivitede düşme, merkezi sinir sisteminde baskı, antikanser, diüretik, antifungal ve antibakteriyel etkilere neden olmaktadır. NO'in kimyasallar ile yapılan ekstraktlarının analizinde alkaloidler, terpenoidler, glikozidler, saponinler, tanenler ve karbonhidratlar bulunduğu bildirilmiştir. NO bitkisinin bütün organları oleanderin adı verilen oldukça zehirli bir kalp glikozidi içerir. Özellikle genç hayvanlar tarafından bu bitki tüketildiğinde ölümlere neden olabilir ve ölen hayvanların etleri de zehirli kabul edilir. İnsanlar için 1 gram kuru yaprak tehlikeli toksikasyonlara neden olabilmektedir (Baytop 1984, Balabanlı ve ark 2006, Bhuvaneshwari ve ark 2007, Gupta ve Mittal 2010).

Birçok bitkide olduğu gibi NO ekstraktlarının da antimikrobiyal etkinliğinin varlığı bilinmektedir (Hussain ve Gorski 2004, Hadizadeh ve ark 2009). Ancak bitkinin ekstraktlarının veya kendisinin doğrudan zehirliliğinin (Baytop 1984, Yılmaz ve ark 1994, Balabanlı ve ark 2006) varlığı nedeni ile canlılarda kullanılamamaktadır. Fakat ratlarda yapılan araştırmada NO'in su distilatının zehirliliği ile bilgi ifade edilmemiştir (Bas ve ark 2012). Ayrıca distilatın akut toksisite araştırmasında ratlara oral uygulaması sonrasında klinik, hematolojik ile biyokimyasal zehirliliğinin belirlenmediği ve hücre kültüründe yapılan araştırmada normal dozlarda MCF-7/S, MCF-7/Pac ve MCF-7/Vinc hücrelerinde sitotoksik etkilerinin bulunmadığı bildirilmiştir (Kars ve ark 2011, Dik ve ark 2012).

Antimikrobiyal etkinliğinin varlığı bilinen NO bitkisinin bazı kimyasallarla elde edilen ekstraktlarının (Hussain ve Gorski 2004, Hadizadeh ve ark 2009) yüksek derecede de zehirliliğe sahip olduğu (Baytop 1984) düşünüldüğünde, ekstraktlarının yerine NO distilatının zehirli kimyasalları içermeden aynı antimikrobiyal etkinliği gösterebileceği hipoteze edildi.

Mevcut araştırmanın amacı NO distilatının antimikrobiyal etkinliğinin *Escherichia coli*, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Enteritidis, *Staphylococcus aureus*, Metisilin Rezistans *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pneumonia*, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Candida ssp.*'ye karşı çukur agar-difüzyon metodu ile belirlemektir.

## Gereç ve Yöntem

Türkiye'nin Akdeniz bölgesinden toplanan NO bitkisi, S. Ü. Fen Fakültesi, Biyoloji bölümü tarafından tanımlanıp onaylandı. Toplanan bitkiler yıkandı, doğrandı ve üzerine yeterince distile su ilave edildi. Karışım distilatör içine konduktan

sonra buharlaşması sağlandı ve buhar ayrıştırılarak biriktirildi. Toplanan distilat liyofilize edildikten sonra kuru materyali biriktirildi. Kuru materyal oranı 5 mg/mL olacak şekilde yeniden distile suda çözdürüldü (Bas ve ark 2012). Liyofilize kuru materyal çözdürüldükten sonra çukur agar-difüzyon metoduna göre her bir çukura 50 µL konarak *Escherichia coli*, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Enteritidis, *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pneumonia*, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Candida ssp.*'ya karşı antimikrobiyal etkisi araştırıldı.

## Bulgular

NO distilatının incelenen *Escherichia coli*, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Enteritidis, *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pneumonia*, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Candida ssp.*'ya karşı antimikrobiyal etkisi çukur agar-difüzyon metodu ile belirlenemedi.

## Tartışma

İnsanlık yüzyıllardır bitkilerle tedavi yapmaktadır. Bitkisel tedavi son yıllarda ise alternatif tedavi adı altında çok daha fazla ilgi odağı durumuna gelmiştir (Traş ve ark 2012). NO'in farklı kimyasallarla yapılan ekstraktları ile ilgili birçok araştırma yapılarak çok farklı klinik etkileri bildirilmesine (Gupta ve Mittal 2010, Bas ve ark 2012) rağmen, ölümlere neden olabilen zehirliliği (Ozdemir ve ark 2011) sistemik olarak kullanımını engellenmektedir. Yapılan literatür taramalarında distilatı ile ilgili fazla kaynağa ulaşılamamıştır. Elde edilen sınırlı kaynaklarda ise distilatın deney hayvanına sistemik uygulaması sonrasında zehirliliği ile ilgili belirtiler bulunmadığı bildirilmiştir (Bas ve ark 2012, Dik ve ark 2012).

Mevcut araştırmada NO distilatının *Escherichia coli*, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Enteritidis, *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Streptococcus pneumonia*, *Listeria monocytogenes* ve *Pseudomonas aeruginosa* bakterilerine karşı antibakteriyel etkinliği belirlenemedi. NO bitkisinin farklı bölümlerinin değişik kimyasallarla (su, etanol, metanol, klorform, benzen vs) yapılan ekstraktlarının *Bacillus pumilus*, *Bacillus subtilis*, *Sarcina lutea*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* ve *Salmonella* Typhimurium'ye karşı antibakteriyel etkinlik gösterdiği bildirilmiştir (Hussain ve Gorski 2004, Bhuvaneshwari ve ark 2007, Jamal ve ark 2012). Yapılan başka bir araştırma da ise NO bitkisi ekstraktlarının belirgin antimikrobiyal etkinliğinin olmadığı bildirilmiştir (Hussain ve ark 2011). Araştırmalar arasındaki farklı sonuçlar bakteri tipinin farklılığından, ekstraksiyonlarda kullanılan kimyasallar arasındaki farklılıktan, bitkinin değişik kısımlarının kullanılmasından veya bitkinin yetiştiği coğrafik bölgeye bağlı olarak bitki de de farklı fitokimyasalların birikiminden kaynaklanabilir.



Mevcut araştırmada NO distilatının *Candida ssp.*'ya karşı antifungal etkisinin olmadığı belirlendi. Yapılan araştırmalarda NO ekstraktının *Fusarium ssp.*'ye karşı antifungal etkinlik gsterediği bildirilirken (Hadizadeh ve ark 2009), *Aspergillus niger* ile *Candida albicans*'a karşı antifungal etkinlik gstermediği bildirilmiştir (Hussain ve Gorsı 2004, Hussain ve ark 2011). Bu araştırma sonuçları dikkate alındığında NO ekstraktının antibakteriyal etkinlikte olduğu gibi antifungal etkinliğin de yapılan ekstrak tekniğine göre değişebileceğini gstermektedir.

### neriler

Sonuç olarak NO'den elde edilen distilatın, ekstraktlarında olduğu gibi zehirli etkileri bulunmamakla birlikte ekstraktlarının sahip olduğu antibakteriyal veya antifungal etkinliğinin de bulunmadığı ifade edilebilir.

### Teşekkür

Mevcut araştırmanın zeti The XVII International Congress "Phytopharm 2013" kongresinde sunuldu. zet kongre kitabında basıldı.

### Kaynaklar

- Balabanlı C, Albayrak S, Türk M, Yüksel O, 2006. Türkiye ayır meralarında bulunan bazı zararlı bitkiler ve hayvanlar üzerindeki etkileri. SD Orman Fakültesi Dergisi, 2, 89-96.
- Bas AL, Demirci S, Yazıhan N, Uney K, Kaya EE, 2012. *Nerium oleander* distillate improves fat and glucose metabolism in high-fat diet-fed streptozotocin-induced diabetic rats. Int J Endocrinol, 2012, 1-10.
- Baytop T, 1984. Türkiye'de Bitkilerle Tedavi, İ. . Yayınları, No: 3255, İstanbul, Türkiye, p:411.
- Bhuvaneshwari L, Arthy E, Anitha C, Dhanabalan K, Meena M, 2007. Phytochemical analysis & antibacterial activity of *Nerium oleander*. Anc Sci Life, 26, 24-28.

- Dik B, Uney K, Ozdemir O, Demirci S, Yazıhan NA, Bas AL, 2012. Acute oral toxicity of *Nerium oleander* distillate in rats (Abstract). J Vet Pharmacol Therap, 35, suppl 3, 78-102.
- Gupta V, Mittal P, 2010. Phytochemical and pharmacological potential of *Nerium oleander*: A review. IJPS, 1, 3.
- Hadizadeh I, Peivastegan B, Kolahi M, 2009. Antifungal activity of nettle (*Urtica dioica* L.), colocynth (*Citrullus colocynthis* L. Schrad), oleander (*Nerium oleander* L.) and konar (*Ziziphus spina-christi* L.) extracts on plants pathogenic fungi. Pak J Biol Sci, 12, 58-63.
- Hussain I, Khattak MUR, Ullah R, Muhammad Z, Khan N, Khan FA, Ullah Z, Haider S, 2011. Phytochemicals screening and antimicrobial activities of selected medicinal plants of Khyberpakhtunkhwa Pakistan. Afr J Pharm Pharmacol, 5, 746-750.
- Hussain MA, Gorsı MS, 2004. Antimicrobial activity of *Nerium oleander* Linn. Asian J Plant Sci, 3, 177-180.
- Jamal MAHM, Rahman S, Islama A, Karima R, Alama S, Rahmana Z, 2012. Minimum inhibitory concentration analysis of *nerium oleander* against bacterial pathogens. APJTB, 2, 1664-1666.
- Kars MD, Kars G, Gunduz U, Uney K, Bas AL, 2011. Effect of *Nerium oleander* distillate on MCF-7 breast cancer cell lines (Abstract). Curr Opin Biotechnol, 22, 126.
- Ozdemir O, Ciftci MK, Maden M, 2011. Oleander poisoning in cattle. Eurasian J Vet Sci, 27, 73-76.
- Traş B, Uney K, Traş S, 2012. Bitkisel ürünlerle ilgili sağlık sorunları. Bilim ve Teknik, 534, 48-53.
- Yılmaz B, Emre B, Ozata İ, şener S, 1994. *Nerium Oleander*'ın kobayların elektrokardiyogramına etkisi. A Vet Fak Derg, 41, 389-394.

