



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy
2010, Volume: 5, Number: 1, Article Number: 3B0011

VETERINARY SCIENCES

Received: September 2009

Accepted: January 2010

Series : 3B

ISSN : 1308-7339

© 2010 www.newwsa.com

Ahmet H. Dinçoğlu

Fusun Karacal Temamoğulları

Harran University

adincoglu@harran.edu.tr

Sanliurfa-Turkey

SOĞANIN FARMAKOLOJİK ve TOKSİKOLOJİK ETKİLERİ

ÖZET

Koruyucu maddeler, gıdalarda bakteri, küf ve mayaların gelişimini engelleyici olarak katılmaktadır. Koruyucu ve katkı maddeler farklı alerji ve hiperaktivite gibi sağlık sorunlarını artırmasına rağmen, gıdaların depolanmasında vazgeçilmezdir. Bu yüzden, doğal koruyucu maddelerin önemi artmaktadır. Soğan (Allium cepa) doğal koruyucu maddelerden biridir. Soğan, soframızda yoğun şekilde kullandığımız bir gıda maddesidir. Allium ailesinden olan soğan çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Son yıllarda, soğanın antioksidan ve antimikrobiyal etkisinin belirlenmesiyle ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalarda, soğanın çok güçlü antioksidant ve önemli gıda patojenleri üzerinde antimikrobiyal etkili olduğu belirlenmiştir. Bu makalede, soğanın antimikrobiyal ve antioksidant etkilerinin yanında farmakolojik ve toksikolojik etkileri üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal, Farmakolojik Etki,
Toksikolojik Etki, Soğan, Koruyucu Madde

FARMACOLOGICAL AND TOXICOLOGICAL EFFECTS OF ONION

ABSTRACT

Preservatives are the additives that are used to inhibit the growth of bacteria, molds and yeasts in the foods. Although additives and preservatives are essential for food storage, they can give rise to certain health problems, such as different allergies and hyperactivity. Therefore, natural preservative substances are *increase important*. Onion (Allium cepa) is one of natural preservative substances. Onion is food ingredient widely used in our gastronomy. Onion, a member of genus Allium, has been used for treatment many diseases. Recently, there are a lot of researches to detect antimicrobial and antioxidant effects of onion . In these researches, it was determined that onion shows antimicrobial effect on important food pathogens and very strong antioxidant effect in foods. In these researches, it was determined that onion shows antimicrobial effect on important food pathogens and very strong antioxidant effect in foods. In this review; antimicrobial, antioxidant, pharmacological and toxicological effects of rosemary were evaluated.

Keywords: Antimicrobial, Pharmacological Effect, Onion,
Toxicological Effect, Preservatives

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Zambakgiller ailesinden (Liliaceae) olan soğan yıllık bir bitkidir. Soğan başı (Bulbus Allii cepae) dışında zarlar bulunan, 20-30 cm çapında, yassı, küresel ya da armuda benzer şekillidir. Beyaz ya da kırmızı renkte olabilir. Doğada yabancı tipi mevcuttur. Kökü 100 cm'ye kadar varan uzunlukta, 30 mm çapında gittikçe incelen, hafif şişkin parçadan ibarettir. Yaprakları 40 cm'ye yakın uzunlukta ve 20 mm kalınlığında kesildiğinde, kenarlara doğru incelen yarım halka şeklindedir. Yaprakları boru biçiminde, içi boş, mavimsi yeşil renktedir. Genellikle 1-2 yıllıktır; köklerinde dibe yakın sapın 1/6'sı kılıf içerisindedir. Çiçekler beyaz veya pembe renkli, birçoğu bir arada, küre biçiminde bir durumda toplanmış. Tohumlar siyah renkli köşeli ve küçüktür [1].

Kırmızı soğanın şekli yuvarlak ve basıktır. Kabuğunun rengi mor-kırmızıdır. Etinin rengi açık mor ve lezzetlidir. Bu nedenle çiğ olarak kolaylıkla tüketilir. Dokusu gevşek olduğundan uzun süre dayanmaz. Tedavide genellikle kırmızı soğan kullanılır [2].

Dünyanın her yerinde ve özellikle ılık iklimli bölgelerde yetişir. Soğan genel olarak Batı Asya'da, Türkiye'de ise her yerde yetiştirilir [1]. Kırmızı soğan tipi az miktarda Bandırma, Kapıdağ yarımadası ve Adapazarı civarında yetiştirilmektedir [3]. Yöresel dillerde soğan, beyaz küre, İspanyol soğanı, Ceba pulp; Latince de Allium cepa isimleriyle bilinir [1].

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Bu çalışmada, soğanın antimikrobiyal ve antioksidant etkilerinin yanında farmakolojik ve toksikolojik etkileri üzerinde durulmuş olup, soğanın çok güçlü antioksidant ve önemli gıda patojenleri üzerinde antimikrobiyal etkili olduğu belirlenmiştir.

3. SOĞANIN FARMAKOLOJİK ve TOKSİKOLOJİK ETKİLERİ

(FARMACOLOGICAL AND TOXICOLOGICAL EFFECTS OF ONION)

3.1. Ana Kimyasal Bileşenleri (Main Chemical Components)

Karbonhidrat (sakkaroz, fruktoz, glikoz), yağ, organik asitler, vitaminler (A, B, C), alliin türevleri (metilalliin, propilalliin gibi) bulunur. Soğanın yakıcı etkisi bilhassa allilpropil dikükürt taşıyan, uçucu yağdan ileri gelir [4]. Soğanda kükürt ve kükürt içermeyen kimyasal bileşikler vardır. Soğanın organik kükürtlü bileşiklerin başlıcaları thiosülfınatlar, thiosülfonatlar, kepaenler, S-oksitler, S,S-dioksitler, monosülfitler, disülfitler, trisülfitler ile sadece sistein sülfoksitlerle (S-propyl-L-sistein sülfoksit gibi) parçalanma ürünlerinden olan zwiebelanazlar oluşturur. Soğanda polifenollerden flavonoidlerde (quersetin gibi) bulunur. Soğan ezildiğinde, ince ince kıyıldığında, ya da başka bir işlem yapıldığında, sistein sülfoksit açığa çıkar ve alliinazın etkisine maruz kalır; böylece sülfenik asitler oluşur [1]. Soğanda S-1-propenil-L-sülfoksitin hidroliziyle meydana gelen propenilsülfenik asidin yeniden düzenlenmesiyle (Z)-propanetial S-oksit göz yaşartıcı etken olarak ortaya çıkar. Taze parçalanmış soğanın kokusu thiosülfınattan ileri gelir [5].

Çözülebilir organik kükürdün yaklaşık %90'ı alinazdan etkilenmeyen gamma-glutamilsistein peptidleri halinde bulunur. Depolama boyunca ya da filizlenme sırasında, bu peptidler gamma-glutamil transpeptidaz ile alkil-sisteinsülfoksitleri oluşturur; bunlar daha sonra diğer uçucu kükürt bileşikleri meydana getirir. Organik kükürt bileşiğini meydana getiren sisteinsülfoksit ve sülfitlerin yüksek basınçlı sıvı kromatografisi ya da gaz-sıvı kromatografisi metotlarıyla nitel ve nicel analizleri yapılabilir [1].

Soğanda ağır metal, pestisit ve radyoaktif kalıntılar bulunabilir. Aldrin ve dieldrinin soğan için azami kalıntı değerleri 0.05 mg/kg'dır. Önerilen kurşun ve kadmiyum seviyeleri bitki materyalinin son dozaj şeklinde sırasıyla 10 ve 0.3 mg/kg'ın üzerinde olmamalıdır. Soğanda radyoaktif kalıntı olarak Stronsiyum-90, İyot-131, Sezyum-134, Sezyum-137, Plutonyum-239 gibi maddeler de bulunabilir [1].

3.2. Farmakolojik Etkileri (Pharmacological Effects)

- **Antialerjik Etkisi:** Soğanın eter özütü (100 mg/kg) veya suyu mide-içi verildiğinde alerjik tepkimeleri uyaran alerjenleri ve trombosit etkinleştirici faktörü engeller; ancak, kobayda alerjiden sorumlu histamin ve asetilkolin ile uyarılmasını engelleyemez [1]. %10'luk jel halinde bölgesel olarak uygulanan soğanın su özütü araşidonik asitle uyarılan kulak ödemi engellenir. Soğanın yangı ve alerji önleyici etkinliği bileşimindeki flavonoidlerden (quersetin ve kaempferol gibi) kaynaklanır. Flavonoidler akyuvarlardan salınan ve yangının oluşmasına aracılık eden histamin vb maddeler ile protein kinaz, lipoksijenaz, siklooksijenaz, fosfolipaz A₂ gibi maddelerin etkinliğini engeller. Tavşanlarda anti-human IgE-antikör enjeksiyonundan önce deriye uygulan soğanın %50'lik alkol özütü oluşabilecek alerjik tepkimeleri azaltır. Alerjene maruz kalınmadan bir saat önce ağızdan alınan soğanın alkoldeki %5'lik özütü hemen ve gecikmiş tipteki bronşial tıkanıklığı azaltır [1].
- **Antimikrobiyal Etkisi:** Soğan suyu ya da su özütü in vitro ortamda E.coli, Serratia marcescens, Streptococcus türleri, Lactobacillus odontolyticus, Pseudomonas aeruginosa, ve Salmonella typhosanın; soğanın petroleteri özütü ise in vitro ortamda Clostridium paraputrificum ve Staphylococcus aureus'un gelişmesini engeller [1]. Soğan özütü ağızdaki patojen bakterilere karşı etkilidir [6]. Temel yağlar Aspergillus niger, Cladosporium werneckii, Candida albicans, Fusarium oxysporium, Saccharomyces cerevisiae, Geotrichum candidum, Brettanomyces anomalous, Candida lipolitica gibi mantarlara etkilidir [1]. Gıdalarda mikrobiyolojik kontrolün sağlanmasında soğan doğal korucu madde olarak kullanılabilir [6].
- **Antioksidant Etkisi:** Flavonoidlerden özellikle quersetin in vitro ortamda antioksidant etkilidir. Soğanın tüketilmesiyle kalp ve damar hastalıklarının yoğunluğu ters orantılıdır [7]. Dejeneratif hastalıklara karşı koruyucu olarak antioksidant gıdalar önerilebilir. Nikotin kısmen damar sertliğinin gelişiminden sorumludur. Soğan ve sarımsak yağına ilaveten, nikotin verilen sıçanlarda lipid peroksidasyona direnç, katalaz, süperoksit dismutaz ve glutasyon peroksidaz etkinliği azalır; glutasyon yoğunluğunu ve oksitlenmeyi engelleyen enzimlerin etkinliği artar [3].
- **Astım Önleyici Etkisi:** Soğanın in vivo ve in vitro ortamda astım önleyici etkisi vardır. Bu etki siklooksijenaz ve 5-lipoksijenazın etkinliğini engelleyerek şekillenir [8].
- **Biyokimyasal Parametrelere Etkisi:** Şeker hastası olan hayvanlarda 8 hafta boyunca günlük besinlerine katılan soğan normal olmayan inorganik fosfat, kreatinin, üre ve albümin miktarını tersine çevirir [9].
- **Fibroblastlara Etkisi:** In vitro ortamda soğanın su özütü fibroblast üretimini engeller. Soğanın %0.5'lik sulu özütü insanlarda fibroblast ve keloid fibroblastlarının şekillenmesini

engeller. Soğanın su özütü (%1-3) farklı kökenli fibroblastların (kelloid, yara, embriyonik dokuda) çoğalmasını önler [1].

- **Kan Glikozuna Etkisi:** Soğan in vivo olarak kan glikozunu düşürücü etkilidir. Tavşan ve farelere soğan ve soğan ürünleri (soğan suyu, kloroform, alkol, petroleteri ya da su özütü) mide-içi yolla verildiğinde, kan glikozu artıran alloksan, glikoz ve epinefrinin etkinliğini engeller. Şeker hastası ola insanlarda 50-100 mg soğan özütü kan glikozunu düşürür. İnsuline bağlı olmayan şeker hastalarının diyetine ilave edilen taze soğan hastaların kullanacakları ilaç miktarını azaltır [1].
- **Kasılma Önleyici Etki:** Kobaylara soğanın alkol özütü ağızdan verildiğinde, karbakolle uyarılan soluk borusu düz kas kasılmalarını; histamin, baryum klorür, seratonin ve asetilkolinle uyarılan ileum kasılmalarını engeller [1].
- **Lipid Metabolizmasına Etkisi:** Sıçan ve tavşanlara soğan ve soğan ürünleri (sabit ve temel yağları, su özütü, kıyılmış soğan) ağızdan verildiğinde, kanda lipid ve kolesterol seviyesini düşürür [1].
- **Trombosit Kümeleşmesine Etkisi:** Soğan in vivo ve in vitro ortamda trombositlerin kümeleşmesini engeller. Su özütü in vitro ortamda trombositlerin kümeleşmesini uyaran ADP, kollajen, epinefrin ve araşidonik asitin etkisini engeller. tavşan ve insanlarda soğan trombosit kümeleşmesini engeller. Bu etki insanlarda in vitro ortamda soğan ve soğan ürünlerinin tromboksan sentezini azaltmasıyla şekillenir. Tavşan ve insanda in vitro ortamda yapılan çalışmalarda taze soğan ve temel yağ fibrinolizisi artırır. Ayrıca, tavşanda pıhtılaşma zamanını uzatır [1].
- **İstenmeyen Etkileri:** Soğanın dünyada geniş olarak kullanılması güvenilirliğini yansıtır. Yabani ve kültür soğanlarında başlıca alyuvarlarda etkili N-propil disülfid bulunur. Esas etki alyuvarların parçalanmasıyla ilişkilidir. Bu inanca ilişkin oksidant etki ikincildir. Çoğu zaman alyuvarlarda Heinz cisimcikleri görülebilir. İdrar rengi kırmızı şaraptan siyaha kadar değişir. Kas güçsüzlüğü, solunum ve nabız sayısında hızlanma; durum ağırlaşırsa alyuvarlarda parçalanma gözlenebilir. Çoğu hayvanda sarılık ve nefeste soğan kokusu ve kilo kaybı meydana gelir. Az miktarda soğan yiyen süt ineklerinde sütte tat ve kokuya neden olabilir. Soğana duyarlı ineklerin bitki materyalini fazla miktarda tüketmesine bağlı ölüm oluşabilir [1]. Sodyum N-propilthiosülfatın oksidatif etkisine en duyarlı inek, en az duyarlı ise keçi ve koyunlardır [10]. Sıçanlara periton-içi yolla verilen düşük dozda (50 mg/kg) soğan özütünün karaciğer ve akciğer dokularına etkisi azdır. Buna karşılık, soğan yüksek dozda (500 mg/kg) sıçanlarda karaciğer ve akciğer dokularında histolojik değişikler gözlenir [8]. Soğanın bağışıklık sistemini baskılayıcı etkisi de vardır [2].

3. SONUÇ (CONCLUSION)

- **Klinik Bilgilere Göre Kullanım Alanları:** Bugün soğan başlıca yaşa bağlı damar değişikliklerinde ve iştahsızlıkta kullanılır. Soğan tüketimi kalp-damar sağlığını destekleyicidir [1].
- **Farmakope ve Geleneksel Sistemlerde Belirtilen Kullanımı:** Bakteriyel enfeksiyonların (dizanteri gibi) tedavisinde ve iştetici olarak kullanılır. Ayrıca, ülser, astım, kurt, yara tedavisinde de kullanılır. Soğan şeker hastalığının tedavisine

yardımcı olarak kullanılabilir [1]. Pişmiş halde çıbanın üzerine sarılarak cerahat toplayıcı olarak kullanılır [5].

- **Deneysel ve Klinik Bilgilerle Belirlenmemiş Halk Sağlığında Kullanımı:** Antelmintik, cinsel gücü artırıcı, gaz çıkartıcı, adet kanamasını uyarıcı, balgam söktürücü, güç verici, incinmelerde, bronşit, kolera, kolik, kulak ağrısı, ateş, yüksek tansiyon, sarılık, apse, fistül ve yara tedavisinde kullanılır [1].

NOT (NOTICE)

Bu makale, 14-16 Mayıs 2009 tarihlerinde Bursa'da düzenlenen 3. Ulusal Veteriner Gıda Hijyeni Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. WHO, (1999). Monographs on Selected Medicinal Plants.. Volume 1. WHO. Geneva.
2. Christy, M.M., Quddus, R., Islam, B., and Khan, B.R., (1996). Effect of onion extract on immune response in rabbit Banglades Med Res Counc Bull.
3. Ekici, S., (1976). Özel sebzeçilik. 61, İstanbul.
4. Baytop, T., (1984). Türkiye'de Bitkiler ve Tedavi. s:368-370.
5. Helen, A., Rajasree, C.R., Krishnakumar, K., Agusti, K.T., and Vijayammal, P.L., (1999). Antioxidant role of oil isolated from garlic and onion on nicotine - induced lipid peroxidation 2001. Vet Hum Toxicol. 41(5): 316-9.
6. Kaya, S. ve Bilgili, A., (2001). Tıbbi Bitkiler ve Kullanılmaları. 20-45. Alınmıştır.. Veteriner Uygulamalı Farmakoloji. S, Kaya, İ. Pirinççi ve A. Bilgili. Editörler. Cilt 1. Baskı 2. Medisan. Ankara.
7. Kim, J.H. and Nihon, J., (1997). Anti-bacterial action of onion (*Allium cepa* L.) extracts against oral pathogenic bacteria. Univ. Sch. Dent. 39:136-41.
8. Thomson, M., Alnaqeeb, M.A., Bordia, T, Al-Hassan, J.M., Afzal, M., and Ali, M., (1998). Effects of aqueous extract of onion on the liver and lung of rats. Effects of aqueous extract of onion on the liver and lung of rats. J Ethnopharmacol. 61(2):91-9.
9. Babu, P.S. and Srinivasan, K., (1997). Influence of dietary capsaicin and onion on the metabolic abnormalities associated with streptozotocin induced diabetes mellitus Mol Cell Biochem 175: 49-57.
10. Blood, D.C., Radostits, O.M., Arundel, J.H., and Gay, C.C., (1989). Veterinary Medicine ss:1326.