

Cuscuta campestris'in Pyrrolizidine Alkaloid İçerdiğine İlişkin İlk Kayıt

English Title: First Report of Pyrrolizidine Alkaloid Contents of *Cuscuta campestris*

Yıldız NEMLİ¹, Ahmet KAYNAR², Akın KAYADAN², Tülin ER², İlhan KAYA³

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Türkiye

²Birlik Tütün, Pamuk, Gıda Maddeleri Tic. ve San. A.Ş., Türkiye

³100. Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Türkiye

*Sorumlu Yazar: yildiznemli1946@gmail.com

ÖZET

Cuscuta genusu bir çiçekli parazit bitki olup çok sayıda kültür bitkisi ve yabani bitki olan konukçusu bulunmaktadır. *Cuscuta campestris* ana vatanı Amerika olup, dünyada birçok bölgede geniş yayılış gösteren istilacı bir bitkidir. Alkaloidler bitkilerin herbivor ve böceklere karşı bir savunma bileşimidir. Pyrroloid alkaloidleri de birçok bitkide yaygın olarak bulunmaktadır.

Bu çalışmada iki farklı lokasyondan (Adana ve İzmir – Bornova) alınan *C. campestris* tohumlarının P.A. analizi “BfR 2.0/2014” metoduna göre QSI – Bremen laboratuvarında yapılmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Adana’ dan alınan tohumlarda altı P.A. tespit edilmiş ve toplam P.A. 513712 µg/kg bulunmuştur. Bornova – İzmir lokasyonundan alınan aynı türün tohumlarında 3 Pyrroloidin alkaloidi tespit edilmiş, toplam P.A. 491 µg/kg olarak bulunmuştur. Bulgular, *C. campestris* tohumlarının ürüne karışmasının gerek insan ve gerekse hayvan sağlığı bakımından risk oluşturduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: *C. campestris*, istilacı bitki, Pyrrolizidine alkaloidleri

ABSTRACT

Cuscuta genus comprises of parasitic flowering plants which has many hosts such as cultivated and wild plants. *Cuscuta campestris*, originating from America currently invades many regions of the world with intensive distribution. The plant contains alkaloids which serve as chemical defence against herbivore animals and insects. Among alkaloids, pyrroloid alkaloids (P.A.) are commonly found in many plant species.

In this study, the seeds of *C. campestris* collected from two locations (Adana and İzmir – Bornova) were analyzed for P.A. according to “BfR 2.0/2014” methods in QSI Bremen Laboratory. The seeds collected from Adana contained six P.A. and the total P.A. concentration was 513712 µg/kg, however seeds collected from İzmir – Bornova contained 4 P.A. with total concentration 491 µg/kg. The results revealed that consumption of *C. campestris*' contaminated seeds and/or forage can pose serious risk to both human and animal health.

Keywords: *Cuscuta campestris*, invasive weed, Pyrrolizidine alkaloids.

GİRİŞ

C. campestris istilacı özelliği ile Türkiye’yi de içeren bir çok ülkede yayılış gösteren, çiçekli tam parazit bitkilerdendir. Bu türün ithal edilen yonca tohumluğu ile 1925 yıllarında Türkiye’ye girdiği

düşünülmektedir (Nemli, 1978). Günümüzde deniz seviyesinden çok yüksek rakım alanlarına kadar tüm Anadolu’ da geniş bir yayılış göstermektedir (Nemli – Öngen, 1986). Yine aynı araştırmaya göre içinde şeker

pancarı, yonca, anason, kimyon, soğan, biber, nohut ve patatesinde bulunduğu 55 konukçusu bulunmaktadır.

Küskütün parazit olma özelliği ile konukçusunun besinine ve suyuna ortak olarak verimde önemli kayıplara neden olduğu bilinmektedir. Yine bazı türlerinin hastalıklı bitkilerden sağlıklı bitkilere bazı virüsleri taşıdığına ilişkin bulgular bulunmaktadır (Hull, 2002). Ancak *C. campestris*'in bazı alkaloidleri içerdiğine ilişkin bir yayına rastlanmamıştır.

Pyrrolizidinalkaloidlerin (P.A.) "N – oxides" grubunda yer alıp, suda hızla çözünbilmeleri en dikkat çeken özelliklerindedir (Roberts and Wink, 1998). Çiçekli bitkilerin %20' si alkaloid içermekte (Roberts and Wink, 1998), yine çiçekli bitkilerin %3' ü ise P.A. içerir (Smith and Culvenor, 1981). Furuya et. All 1981' e göre ise 13 çiçekli bitki familyası P.A. içerir (Anonymus, 2001).

Pyrrolizidinalkaloidlerinin hızla suda çözünbilirliği nedeniyle bu alkaloidi içeren yabancı ot tohumları rezene, anason gibi çay olarak tüketilen bitki tohumlarına karıştığında suya hızla geçmektedirler. Literatür kaynaklarına göre akut ve kronik dozda P.A. karaciğerde kanserojen etkiye sahip olması yanında mutagenik etki de gösterirler (Roeder, 1995).

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada 2014 yılı Temmuz – Ağustos aylarında farklı 2 lokasyondan (İzmir – Bornova; Adana) alınan *C. campestris* tohumları ana materyali oluşturmaktadır. Tohumların P.A. analizi BfRmetoduna göre QSI – Bremen laboratuvarında yapılmış ve sonuçlar tarafımızdan değerlendirilmiştir. P.A. grubunda yer alan 30 alkaloid taranmış, limit değerlerin üzerinde (limit değer; her 2 gram çay poşetinde max. 0,2 µg/ 60 kg) bulunanlara bu makalede yer verilmiştir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Yapılan analizler sonucunda İzmir – Bornova' dan alınan *C. campestris* tohumlarında 3 P.A. saptanmıştır. Bunlar Heliotrin N – oxide, Europine N – oxide, Lasiocarpine N – oxide (Çizelge 1). Bu örnekte toplam P.A. değeri 491 µg / kg bulunmuştur. Adana' dan alınan tohum örneğinde ise 6 P.A. (Heliotrin; Heliotrin N-oxide; Europine; Europine N-oxide; Lasiocarpine; Lasiocarpine N-oxide) bulunmuştur.

Adana lokasyonundaki örnekte toplam P.A. değeri 513712 µg / kg olarak saptanmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. *Cuscuta campestris*'in Pyrrolizidine alkaloidleri (PA) analiz sonuçları

Pyrrolizidine alkaloidleri	İzmir/ Bornova (µg/kg)	Adana (µg/kg)
Heliotrin	-	412
Heliotrin N-oxide	60	31700
Europine	-	19700
Europine N-oxide	350	347000
Lasiocarpine	-	1900
Lasiocarpine N-oxide	65	113000
Toplam	491	513712

Bu çalışmadaki amaç kültür bitkisi ürününe karışabilen, *C. campestris* tohumlarının kanserojen etkisi olan P.A. içeriğinin saptanmasıdır. Analiz sonuçlarına göre her lokasyondan da alınan *C. campestris* tohumları limit değerinin üzerinde P.A. içermektedir. Bu bulgular, *C. campestris* tohumlarının ürüne karışmasının gerek insan gerekse hayvan sağlığı bakımından risk oluşturduğu anlaşılmaktadır. Nemli (1978)' e göre *C. campestris* anason ve kimyonun konukçuları arasında yer almaktadır. Anason da çay olarak özellikle bebekler tarafından tüketilmektedir. Yine *C. campestris* yoncalıklarda yaygın olarak bulunmaktadır. Her ne kadar *C. campestris*'in gövdesinin P.A. içerip içermediği bilinmesede, tohum ve kapsül evresinde yoncaya karıştığında ve hayvanlara da toksik olabileceği düşünülmelidir.

Her iki lokasyonda da *C. campestris* tohumlarında toplam P.A. değerlerinin limit üzerinde bulunmasına karşın çok farklı olduğu dikkat çekmektedir. Adana lokasyonunda toplam P.A. çok daha yüksek (513712 µg/kg), İzmir – Bornova' dan alınan tohumlarda ise daha düşük (491 µg/kg) bulunmuştur. Roberts and Wink (1998)' e göre ekolojik faktörler P.A. içeriğini etkilemektedir. Watterman (1998)'e göre Cinchona'da alkaloid içeriği yüksek rakımda düşmektedir (Horborne and Turner, 1984). Bu çalışmada da farklı iki lokasyonda *C. campestris*'te P.A. içeriğinin değişiklik göstermesi farklı ekolojik koşullara bağlanabilir. Ancak farklı ekolojik koşullardan alınmış daha fazla örnekle çalışılması sonuçları pekiştirecektir.

KAYNAKLAR

- Anonymus 2001. Pyrrolizidine Alkaloids in Food. A Toxicological Review and Risk Assessment Technical Report Serie No: 2.
- Culvenor CCJ. ve Smith LW. 1981. Plant Sources of Hepatotoxic Pyrrolizidine Alkaloids. Journal of Natural Products. Vol. 44 (2): 129 – 152
- Hull R. 2002. Matthews Plant Virology, Elsevier, Academic Press, California, USA, XVII: 1001 p.
- Nemli Y. 1978. Çiçekli Parazitlerden *Cuscuta* L.'nin Anadolu Türleri Üzerinde Morfolojik ve Sistematik Araştırmalar, Doçentlik Tezi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fitopatoloji ve Zirai Botanik Kürsüsü, Bornova- İzmir.
- Nemli Y. ve Öngen N. 1982. Türkiye'nin Trakya Bölgesi Küsküt Türleri (*Cuscuta* spp.) Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Doğa Bilim Dergisi: Vet. Hay/Tar. Orm. 6(3):147-154.
- Nemli Y. 1986. Anadolu'da Kültür Alanlarında Bulunan Küsküt Türleri (*Cuscuta* spp.) Yayılışları ve Konukçuları Üzerinde Araştırmalar. E.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(3): 11- 21
- Nemli Y. 1978. Çiçekli Parazitlerden *Cuscuta* L.'nin Anadolu Türleri Üzerinde Morfolojik ve Sistematik Araştırmalar, Doçentlik Tezi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fitopatoloji ve Zirai Botanik Kürsüsü, Bornova- İzmir.
- Plitman S. 1978. *Cuscuta*, 222-237 in Davis PH. Flora Of Turkey and The East Aegean Islands. (6), Edinburgh.
- Roberts MF. ve Wink M. 1998. Introduction: Classification of Alkaloids; Occurance and Distribution, 1-7 in “Roberts MF., M. Wink 1998. Alkaloids Biochemistry, Ecology and Medicinal Applications”. Plenum Press, New York, 486 pp.
- Roeder E. 1995. Medicinal Plants in Europe Containing Pyrrolizidine Alkaloids. Pharmazie, 50: 83 – 98
- Watterman PG. 1998. Chemical Taxonomy of Alkaloids. 87 – 106 in “ M. Roberts and M. Wink, 1998. Alkaloids Biochemistry , Ecology and Medicinal Applications. Plenum Press, New York, 486.

Geliş Tarihi/ Received: Haziran/June, 2015

Kabul Tarihi/ Accepted: Eylül/September, 2015

To Cite:	Nemli Y., Kaynar A., Kayandan A., Er T. and Kaya İ. 2015. First Report of Pyrrolizidine Alkaloid Contents of <i>Cuscuta campestris</i> . Turk J Weed Sci, 18(1-2): 23-25.
Alıntı için:	Nemli Y., Kaynar A., Kayandan A., Er T. ve Kaya İ. 2015. <i>Cuscuta campestris</i> 'in Pyrrolizidine Alkaloid İçerdiğine İlişkin İlk Kayıt. Turk J Weed Sci, 18(1-2): 23-25.