

Burdur Atmosferindeki Allerjen Cladosporium Sp. ve Alternaria Sp. Sporları

Sevcan Tatlidil¹, Adem Bıçakçı², Ahmet Akkaya³, Hulusi Malyer⁴

¹Araş.Gör.Dr. Uludağ Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

²Yard.Doç.Dr. Uludağ Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

³Doç.Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları ABD, Isparta.

⁴Prof.Dr. Uludağ Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Özet

Bu çalışmada 1996 yılında Burdur atmosferinde bulunan en yaygın sporlar olan *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp.'nin miktarlarının saptanması amaçlandı. Bu çalışma Durham cihazı kullanılarak gravimetrik metoda göre yapıldı. Preperatlar Durham cihazına yerleştirilmeden önce bazik fuksinli gliserin jelatin karışımı ile kaplandı. Haftalık olarak değiştirilen preperatlarda cm²'ye düşen spor miktarı saptandı. Burdur atmosferinde bütün aylarda *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp.'e rastlanıldı. Yıl boyunca cm² başına 2064'ü *Cladosporium* sp.'e, 353'ü *Alternaria* sp.'e ait olan toplam 2417 adet spor saptandı.

Anahtar Kelimeler: Allerjen, fungus sporları, *Alternaria* sp., *Cladosporium* sp.

Allergen Cladosporium Sp. and Alternaria Sp. Spores in the Atmosphere of Burdur

Abstract

In this study which was carried out during 1996, we aimed to identify the amount of most common fungal spores (*Cladosporium* sp. and *Alternaria* sp) in the atmosphere of Burdur. This study was carried out according to the gravimetric method, using a Durham sampler. Before exposure, the slides smeared with glycerine jelly stained with basic fucine. Slides were changed weekly. The number of spores was expressed as grains per square centimeter of microscope cover glass. Spores of *Cladosporium* sp. and *Alternaria* sp. were recorded throughout the year in the atmosphere of Burdur. During the year observations, a total 2417 spores/cm² belonging to *Cladosporium* sp. and *Alternaria* sp. were identified. In total and 2064 spores belonged to *Cladosporium* sp. and 353 spores belonged to *Alternaria* sp.

Key Words: Allergen, fungal spores, *Alternaria* sp., *Cladosporium* sp.

Atmosferde bulunan ve organizmaları olumsuz etkileyen fungus (mantar) sporları palinolojinin alt kollarından olan aeropalinoloji tarafından incelenmektedir. Sporlar insan, hayvan ve bitkilerde birtakım hastalıklara sebep olmaktadır. Allerjen sporlar az sayıda da olsalar göz konjektivasi, deri, solunum ve burun mukozası gibi yollarla vücuda girerek astım, allerjik rinit, konjunktivit gibi hastalık semptomlarının ortaya çıkmasında etken olabilirler. Bu sporlardan en önemlileri *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp.'dir (1-4). Bu nedenle havada varolan sporların tespit edilmesi ve tanımlanması bu hastalıkların tedavisinde yararlı bilgiler elde edilmesini sağlayacaktır. Ülkemizde allerjen fungus sporlarının yıllık miktar ve dağılımlarının belirlenmesine yönelik ilk çalışma Özkargöz tarafından Ankara atmosferinde yapılmıştır (5). Sonraki yıllarda ise İnce ve Pehlivan Antalya ili Serik ilçesinde (6), Şakıyan ve İnceoğlu Ankara ilinde (7), Bıçakçı ve arkadaşları Bursa ili İnegöl (8) ve Mustafakemalpaşa (9) ilçelerinde bu alanda çalışmalar yapmışlardır.

Bu çalışmada, Burdur atmosferinde bulunan *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp. sporlarının 1996 yılını kapsayan bir yıllık sürede cm² 'deki miktarının belirlenmesi ile bu sporların neden olduğu allerjik

hastalıkların tanı ve tedavisinde hekimlere ve duyarlı bireylere yardımcı olmak amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod

Bu araştırma Burdur ili atmosferinde haftalık olarak 1996 yılına ait bir yıllık periyotta gravimetrik yöntem kullanılarak yapılmıştır. Bu yöntemin uygulama aracı Durham cihazıdır (10). Yerçekimi etkisine bağlı olarak birim alana (1cm²) düşen spor ve polenlerin miktarını saptamada kullanılan bir yöntemdir.

Durham cihazı Burdur il merkezinde yerden yaklaşık 25 m yükseklikte bir binanın çatı katına yerleştirilmiştir. Cihaza yerleştirilen lamaların üzerine bazik fuksinli gliserin jelatin karışımı sürülmüştür. Cihazdan bir hafta sonunda alınan preperatın üzerine yine aynı karışımdan sürülerek lamel kapatılmıştır (11). Sporların sayımı Zeiss ışık mikroskopunda tüm lamel alanının (22 X 22 mm) taraması yapılarak cm² ye düşen *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp. sporlarının miktarı hesaplanmıştır. Elde edilen veriler değerlendirilerek her iki cinse ait sporların aylara göre dağılımı saptanmış, sonuçlar Burdur il merkezinin aynı dönemlere ait meteorolojik verileri (aylık ortalama rüzgar hızı, ortalama sıcaklık, ortalama nispi nem ve toplam yağış miktarı) ile karşılaştırılmıştır.

Sonuç ve Tartışma

Burdur atmosferinde 1996 yılını kapsayan bir yıllık sürede 2064'ü *Cladosporium* sp., 353'ü ise *Alternaria* sp.'e ait toplam 2417 adet spor tespit edilmiştir. Değişik aeropalinolojik çalışmalarda da atmosferde en fazla görülen sporların *Cladosporium* sp.'e ait olduğu rapor edilmiştir (7-8, 12-14).

Cladosporium sp. ve *Alternaria* sp. sporlarının aylık miktarı ve aynı döneme ait olan meteorolojik veriler Şekil 1'de verilmiştir. Şekil 1'de de görüldüğü gibi Burdur atmosferinde bir yıl boyunca her ay iki cinsin sporlarına rastlanılmıştır. Her iki cinse ait spor miktarlarının Ocak, Şubat ve Mart aylarında minimum seviyede olduğu tespit edilmiştir. Bunda en büyük etken sıcaklıktır. Sıcaklık eğrisinde özellikle Şubat ayında değerlerin minimuma düştüğü ve aynı dönemde *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp.'nin atmosferdeki miktarlarının da minimum olduğu görülebilir. Düşük sıcaklığın *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp. spor artışını baskıladığı belirtilmiştir (15).

Şubat ve Mart aylarında oldukça yüksek olan rüzgar hızının, Nisan ayında maksimum değere ulaştığı gözlenmiştir. Bu durum düşük sıcaklığında etkisi ile sporların üremesinde negatif bir etki oluşturmuştur. Mart ayının ortalarından itibaren spor miktarı artmaya başlamıştır. Aynı dönem yağışın yağmur olarak en fazla düştüğü aydır. Ayrıca sıcaklıkta da bir önceki aya göre bir artış kaydedilmiştir. Yağmurun spor miktarını pozitif ve negatif yönde etkilediğini belirtilmiştir (16-17). Şiddetli yağmur havadaki sporları alıp götürmek suretiyle negatif yönde, az miktarda ve hızda yağın yağmurun ise spor miktarını artırdığını gözlemişlerdir. Ayrıca çok miktarda yağın yağmur konidioforlardan ayrılan sporların dağılım alanını genişletmektedir (18). Kramer (1959) ise yağmuru takip eden günlerde spor miktarının arttığını tespit etmiştir (19). Yağmurdan sonra yağış, nem ve sıcaklığın artması fungusların üremesi için optimum koşulların oluşmasını sağlamaktadır.

Mayıs ayında sıcaklığın aylık ortalama 17,9 °C olmasına paralel olarak spor miktarı artmıştır. Hjelmsroos (1993)'a göre sıcaklık 15 °C'nin üstüne çıktığında spor miktarı artar (20). Haziran ayının ikinci haftasından itibaren hava sıcaklığının her gün 20 °C'nin üzerinde olduğu ve ayın 14. gününde yağın yağmura bağlı olarak nemin yükselmesi spor sayısının maksimum seviyeye ulaşmasına neden olmuştur.

Temmuz ve Ağustos aylarında da *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının sayısının oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Temmuz ayı yağışın en az düştüğü dönem olmasına rağmen sıcaklık ortalamasının yine bu ayda maksimum değere ulaşması ve rüzgar hızının da fazla olmasının da etkisi

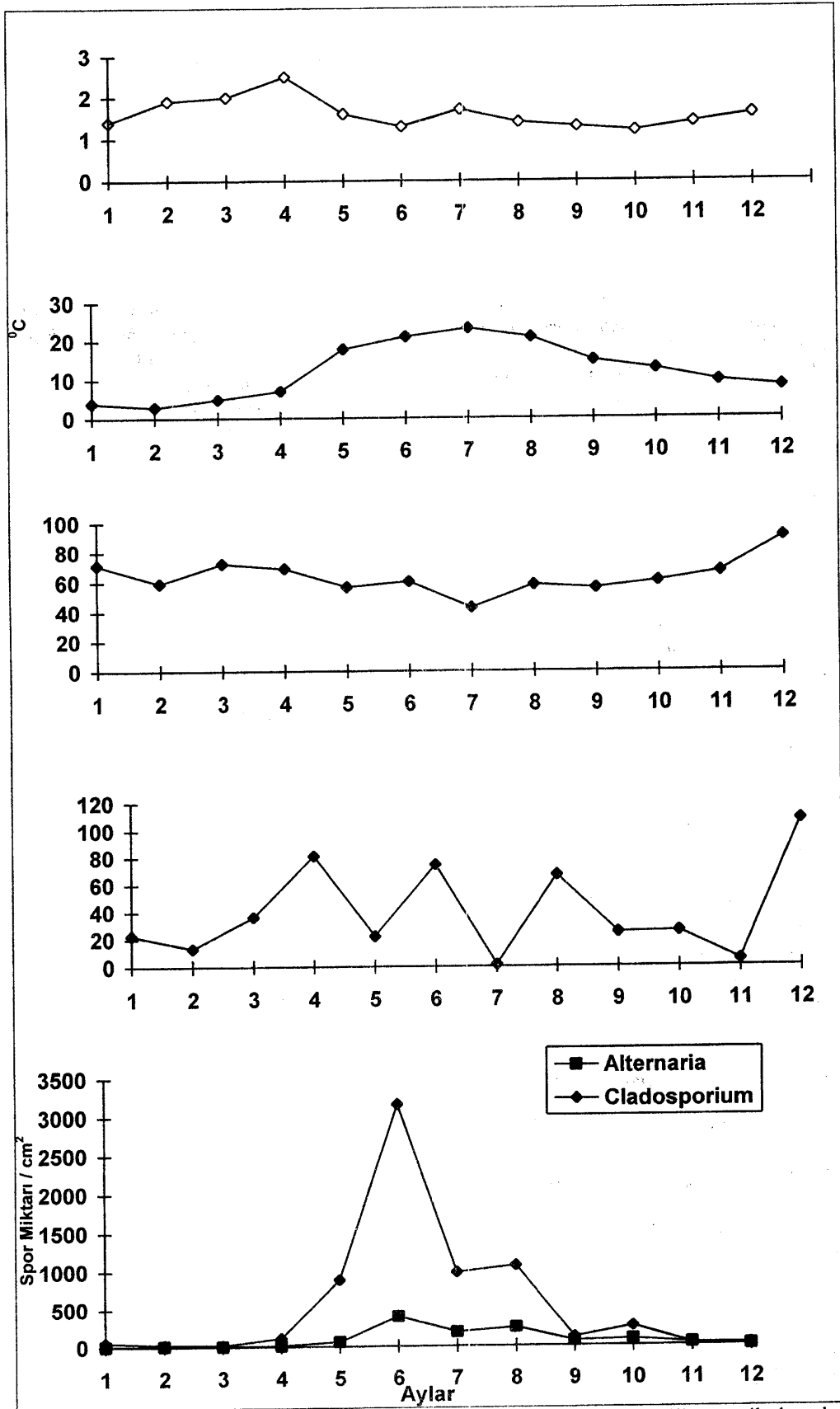
ile sporların yayılma alanı genişlemiştir. Ağustos ayında sıcaklığın yüksek olması ile birlikte nem oranının da yükselmesi ve yağış miktarının Temmuz'a oranla artması nedeni ile *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp. sporlarının sayısı bir önceki aydan daha fazladır. Eylül ayında sıcaklıktaki azalma spor sayısının düşmesine neden olmuş, Ekim ayının ilk haftası sıcaklığın tekrar 15 °C'nin üzerine çıkması ve nem oranının yükselmesi spor sayısını arttırmıştır.

Kasım ve Aralık aylarında nem oranı, yağış ve rüzgar hızının yüksek olmasına karşılık sıcaklığın düşmesi spor miktarlarının belirgin olarak azaldığı düşünülmüştür.

Sonuç olarak, grafikte de görüldüğü gibi rüzgar, sıcaklık, nispi nem ve yağış *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp. sporlarının atmosferdeki miktarını etkilemektedir. Sıcaklık, yağış, rüzgar ve nispi nemin optimum olduğu koşullarda *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp.'nin atmosferdeki miktarı artmakta, fakat bu faktörlerden özellikle sıcaklık hem *Cladosporium* sp. hem de *Alternaria* sp.'nin miktarı üzerinde daha belirgin olarak rol oynamaktadır.

Yazışma Adresi :

Doç.Dr. Ahmet Akkaya
Süleyman Demirel Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları ABD
Isparta



Şekil 1. *Cladosporium* ve *Alternaria* miktarının meteorolojik verilerle karşılaştırılması

Kaynaklar

- 1-Petersen B.N. and Sandberg I. Diagnostics in allergic diseases by correlating pollen /fungus spore counts with patient scores of symptoms. *Grana* 1981; 20: 219-24.
- 2-D'amato G, Stanziola AA, Coccus G and Melillo G. Mold allerg: A three year investigation (1980-1982) of the airborne fungusl spores in Naples , Italy. *Annals of Allergy* 1984; 52: 363-67.
- 3-Salvaggio J, and Aukrust L. Mould-induced asthma J. *Allergy and Clin. Immunol* 1981; 68: 327-46.
- 4-Wodehouse RP. Pollen Grains. Hafner Press NY 1965.
- 5-Özkaragöz K. Pollens, mould spores and other inhalants as etiolojik agents of respiratory allergyin the central part of Turkey. *J Allergy* 1967; 40: 21-25.
- 6-İnce A ve Pehlivan S. Serik (Antalya) havasında *Alternaria* spp. Sporlarıyla ilgili bir araştırma. *J Biol Fac Sci Arts Gazi Üniv* 1991; 2: 109-20.
- 7-Şakiyan N, İnceoğlu Ö. Ankara havasında bulunan *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp. konsatrasyonu ve bu konsantrasyona meteorolojik faktörlerin etkisi (1990-91). *Ulusal Palinoloji Kongresi* 1995; 130-133.
- 8-Bıçakçı A, Canitez Y, Sapan N, Malyer H. Allergenic spores of *Cladosporium* sp. and *Alternaria* sp. in the atmosphere of Inegöl (Bursa). *Allergy* 1999; Supp.51;54.p.46.
- 9-Bıçakçı A, Tatlıdil S, Canitez Y, Malyer H, Sapan N. Mustafakemalpaşa (Bursa) ilçesi atmosferindeki allerjen *Alternaria* sp ve *Cladosporium* sp sporları. *Akciğer Arşivi Dergisi* 2001 (Baskıda).
- 10-Durham OC. Volumetric incidence of atmospheric allergens IV. *J Allergy* 1946;7: 79-86.
- 11-Charpin J, Surinyach R. Atlas of European Allergenic Pollen. Paris: Sandoz Editions, 1974.
- 12-Davies R R. A study airborne *Cladosporium*. *Trans Br. Mycol. Soc* 1957; 40: 1695.
- 13-Hamilton E D. Studies on the airspore, *Acta Allergol* 1959; 13: 143-75.
- 14-Vittal BPR and Krishnamoorthi K. Airspore of an agricultural farm in Madras, India. *Grana* 1981; 20: 61-64.
- 15-Halwagy M. Seasonal airospora at three sites in Kuwait 1977-1982. *Mycol Res* 1989; 93: 208-213.
- 16-Burge H A. Some comments on the aerobiology of fungus spores. *Grana* 1986; 25: 143-146.
- 17-Stephen E, Raftery AE , Dowding, P. Forecasting spore concentrations : A time series approach. *Int. J Biometeorol* 1990; 34: 87-89.
- 18-Hirst, J.M., and Steadman, O.J., Dry liberation of fungal spores by rain drops. *J Gen Micobiol* 1963; 33: 335-44.
- 19-Kramer Cl, Paday SM and Rogersen, CT. Kansas aeromicology VIII : *Phycomycetes*. *Trans Kans Acad Sci* 1959; 63:19-23.
- 20-Hjelmroos M. Relation between airborne fungal spore presence and weather variables, *Cladosporium* sp. and *Alternaria* sp.. *Grana* 1993; 32: 40-47.