

Terkos Gölü 'nde (İstanbul-Türkiye) Hava ve Suyu Taşınan Fungusların İzolasyonu, Tanımlanması ve Mevsimsel Dağılımı¹

Ahmet Asan², Timur Kırgız², Burhan Şen³,
Belgin Çamur-Elipek⁴, Utku Güner³, Hüseyin Güher⁵

Özet

İstanbul'un su ihtiyacının % 25'ini karşılayan Terkos Gölü, İstanbul'a su sağlayan altı ana su rezervuarından biridir ve Karadeniz'e çok yakındır. Bu makalede, Terkos göl suyu ve havasının mikrofungal içeriği çalışılmış ve fungal konsantrasyon üzerinde etkili olan çeşitli çevresel faktörler, istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Türkiye su funguslarıyla ilgili çalışmalar yok denecek kadar azdır. Sadece 1997 yılında Yeşilyurt tarafından Aras nehrinde bir çalışma yapılmış, yaptığımız ayrıntılı literatür çalışmasına göre, bu konuda başka bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Göl havası ve suyunun fungal içeriğinin nicel ve nitel olarak çalışılması, 1 yıl boyunca (Ağustos 2000–Temmuz 2001) devam etmiştir. Ortalama 1 L olarak ve 4 m derinden alınan su örnekleri, Terkos Gölü'nün 5 ayrı yerinden alınırken, havasal fungusların örnekleme için göl ortasındaki bir istasyon seçilmiştir. Havayla taşınan fungusların çalışılması için, içinde Rose-Bengal streptomycin agar besiyeri bulunan Petri kapları kullanılmış, bu kaplar 15 dakika boyunca havaya maruz bırakılmışlardır.

Sonuçta, 216 Petri kabında toplam 2372 fungal koloni sayılmış (1032 adedi havadan ve 1340 adedi sudan), 9 cinse ait 20 fungus örneği tespit edilmiştir. *Scopulariopsis brevicaulis*, *Penicillium expansum* ve *Cladosporium herbarum* türleri, en bol bulunan türler olmuştur (yüzdeler, sırasıyla: % 22.0, % 13.4 ve % 12.9). Hava örneklerinde en fazla *Cladosporium herbarum* ve *Cladosporium sphaerospermum* türleri bulunmuştur (yüzdeler, sırasıyla: % 29.7 ve % 27.0). *Aspergillus niger* ve *Cladosporium variabile* gibi türler, göl suyu ve havadan seyrek olarak izole edilmişlerdir. Çoklu regresyon (Backward Metot) analizleri sonucunda, fungal koloni sayılarıyla çeşitli çevresel faktörler arasında pozitif ilişkiler bulunmuştur. Suda bulunan fungus konsantrasyonu, su pH'sı, sudaki Cr, Zn, Cd, Pb, Ni, O₂, Co gibi elementler, suyun elektriksel geçirgenliği, su derinliği arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. Tüm

¹Bu çalışma Journal of Basic Microbiology 43 (2): 83-95, 2003 'de "Isolation, identification and seasonal distribution of airborne and waterborne fungi in Terkos Lake (Istanbul-Turkey)"adı ile yayınlanmış makalenin genişletilmiş Türkçe özetidir.

²Prof. Dr., Trakya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Edirne. Yazışmalardan sorumlu yazarın E-posta adresi: ahmasan@hotmail.com

³Arş. Gör., Trakya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Edirne

⁴Dr. Arş. Gör., Trakya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Edirne

⁵Yrd. Doç Dr., Trakya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Edirne

parametreler için p değeri = 0.011 ve $R^2 = 1.00$ 'dir. Ancak unutmamak gerekir ki, su veya havadaki fungusların konsantrasyonu birçok değişik faktör tarafından etkilenmektedir.

Yararlanılan Bazı Kaynaklar

Abdalla, M.H., 1988. Prevalence of airborne *Aspergillus flavus* in Khartoum (Sudan) airspora with reference to dusty weather and inoculum survival in simulated summer conditions. *Mycopathol*, 104, 137-141.

Abdel-Fattah, H.M., Swelim, M.A. 1982. Studies on air-borne fungi at Qena. III. Thermophilic fungi. *Mycopathol*, 80, 107-111.

Abdullah, S.K., Guarro, J., Figueras, M.J., Descals, E., 1997. Spanish hyphomycetes .16. Some aero-aquatic conidial fungi. *Mycotaxon*, 61, 311-318.

Adhikari, A., Sen, M.M., Gupta-Bhattacharya S., Chanda, S., 1999. Studies on airborne fungal spores from two indoor cowsheds of suburban and rural areas of West Bengal, India. *Indoor Built Environ*, 8, 221-229.

Asan, A. 2000. Check list of *Aspergillus* and *Penicillium* species reported from Turkey. *Turk. J. Bot.* 24: 151-167.

Auger, P.L., Gourdeau, P., Miller, J.D. 1994. Clinical experience with patients suffering from a chronic fatigue-like syndrome and repeated upper respiratory infections in relation to airborne molds. *Am. J. Ind. Med*, 25, 41-42.

Barnett, H.L., Hunter, B.B., 1999. Illustrated genera of imperfect fungi. Fourth (ed.) 218 pp. APS Press, St. Paul, Minnesota, USA.

Baykal B.B, Tanık A, Gonenc E., 1999. A relatively less polluted drinking water reservoir of metropolitan Istanbul near the Black Sea coast. *Water Sci Technol*, 39, 147-153.

Corden, J.M., Millington W.M., 2001. The long-term trends and seasonal variation of the aeroallergen *Alternaria* in Derby, UK. *Aerobiologia*, 17, 127-136.

Czeczuga, B., Muszynska E., 2001. Aquatic fungi growing on the hair of wild and domestic animal species in diverse water bodies. *Pol. J. Environ. Stud*, 10, 313-323.

Dixit, A., Lewis, W., Baty, J., Crozier, W., Wedner, J., 2000. Deuteromycete aerobiology and skin-reactivity patterns - A two year, concurrent study in Corpus Christi, Texas, USA. *Grana*, 39, 209-218.

Elhissy, F.T., 1994. Oomycetes and Chytridiomycetes (Mastigomycotina) from water bodies in Tübingen region (Germany). *J Basic Microbiol*, 34, 67-76.

Ellis, M.B., Ellis, J.P., 1997. Microfungi on land plants. An identification handbook. Enlarged Ed. 868 pp. The Richmond Publishing Co. Ltd. Slough, UK.

Elsharouny, H.M., Badran, R.A.M., 1995. Experimental transmission and pathogenicity of some zoospore fungi to Tilapia fish. *Mycopathol*, 132, 95-103.

Garnett, H., Barlocher, F., Giberson, D., 2000. Aquatic hyphomycetes in Catamaran Brook: Colonization dynamics, seasonal patterns, and logging effects. *Mycologia*, 92, 29-41.

Gulis V., 2001. Are there any substrate preferences in aquatic hyphomycetes? *Mycol. Res*, 105, 1088-1093.

Islam, M.T., Tahara, S., 2001. Chemotaxis of fungal zoospores, with special reference to *Aphanomyces cochlioides* [Review]. *Biosci. Biotechnol. Biochem*, 65, 1933-1948.

- Khan, Z.U., Khan, M.A.Y., Chady, R., Sharma, P.N., 1999. *Aspergillus* and other moulds in the air of Kuwait. *Mycopathol*, 146, 25-32,1999.
- Kinsey, G.C., Paterson, R.R., 1999. Kelley J. Methods for the determination of filamentous fungi in treated and untreated waters. *J. Appl. Microbiol*, 85, 214S-224S.
- Krauss, G., Barlocher, F., Schreck, P., Wennrich, R., Glasser, W., Krauss, G.J., 2001. Aquatic hyphomycetes occur in hyperpolluted waters in Central Germany. *Nova Hedwigia*, 72, 419-428.
- O'-Hollaren, M.T., Yunginger, J.W., Offord, K.P., Somers, M.J., O'-Connell, E.J., Ballard, D.J., Sachs, M.I., 1991. Exposure to an aeroallergen as a possible precipitating factor in respiratory arrest in young patients with asthma. *New Engl. J. Med*, 324, 359-363.
- Paterson, R.R.M., Kelley, J., Gallagher, M., 1997. Natural occurrence of aflatoxins and *Aspergillus flavus* link in water. *Lett Appl Microbiol*, 25, 435-436.
- Pitt, J.I., Samson, R.A., Frisvad, J.C., 2000. List of accepted species and synonyms in the family Trichocomaceae. Pp. 9-49. [In: SAMSON RA, PITT JI (Eds.). Integration of modern taxonomic methods for *Penicillium* and *Aspergillus* classification. 510 pp. Harwood Academic Publishers. Singapore].
- Ren, P., Jankun, T.M., Leaderer, B.P., 1999. Comparisons of seasonal fungal prevalence in indoor and outdoor air and in house dusts of dwellings in one Northeast American county. *J. Expo. Anal. Environ. Epidemiol*, 9, 560-568.
- Rosas, I., Calderon, C., Ulloa, M., Lacey, C., 1993. Abundance of *Penicillium* CFU in relation to urbanization in Mexico City. *Appl. Environ. Microbiol*, 59, 2648-2652.
- Singh A, Singh AB., 1994. Airborne fungi in bakery and the prevalence of respiratory dysfunction among workers. *Grana*, 33, 349-358.
- Takahashi, T., 1997. Airborne fungal colony-forming units in outdoor and indoor environments in Yokohama, Japan. *Mycopathol*, 139, 23-33.
- Tothova, L., 1999. Occurrence of microscopic fungi in the Slovak section of the Danube river. *Biologia*. 54, 379-385, 1999
- Tsui, C.K.M., Hyde, K.D., Hodgkiss, I.J., 2000. Biodiversity of fungi on submerged wood in Hong Kong streams. *Aquat. Microb. Ecol*, 21, 289-298.
- Wong, S.W., Hyde, K.D., Ho, W.H., Stanley, S.J., 1998. *Tamsiniella labiosa* gen. et sp.nov., a new freshwater ascomycete from submerged wood. *Can J Bot*, 76, 332-337.
- Yeşilyurt S., 1997. Erzurum il sınırları içinde kalan Aras Nehri ve kollarının akuatik mikrofungus florası üzerine bir araştırma. PhD thesis. Ataturk University, Graduate Schools of Basic Sciences. 120 pp, Erzurum-Turkey. (A study on aquatic microfungi flora of Aras River and its branches within province boundary of Erzurum) (Turkish, with English abstract).