



## Fatih Ormanı (Şişli, İstanbul) Epifitik Likenleri

Seda SOLAK, Hatice Esra AKGÜL\*, Celaleddin ÖZTÜRK

Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, KONYA

**Öz:** Bu çalışmada Fatih Ormanı (Şişli, İstanbul) epifitik liken biyoçeşitliliği araştırılmıştır. 17 cins'e ait 28 liken türü kaydedilmiştir. Liken türlerinin tercih ettiği ağaç türleri arasındaki farklılıklar belirtilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Biyoçeşitlilik, Epifitik liken, Fatih Ormanı, İstanbul

### Epiphytic Lichens of the Fatih Forest (Şişli, İstanbul)

**Abstract:** The epiphytic lichen biodiversity of the Fatih Forest (Şişli, İstanbul) is presented in this study. 28 lichen species belonging to 17 genera were recorded. The differences in preferred tree species of lichen species were determined.

**Key words:** Biodiversity, Epiphytic lichen, Fatih Forest, İstanbul

#### Giriş

Likenler orman ekosistemlerinde önemli katkıları olan alg ve mantar birlikteliklerdir. Bu katkılardan başlıcaları, azot fiksasyonu ve besin döngüsünde rol almaları, yabancı hayatta gıda ve substrat kaynağı olmalarıdır (Will-Wolf ve ark., 2002). Likenlerin biyoçeşitliliği ve dağılımlarının; substrat özellikleri, ormanlık alanın yaşı ve geçmişi, orman verimliliği, bakı ve iklim gibi yetişme ortamı şartlarıyla ilgili olduğu bilinmektedir (Ihlen ve ark., 2001). Epifitik likenler substrat olarak ağaçları tercih ederler. Dağılımlarında substrat kimyası, ağaç kabuğunun özellikleri (pH değeri, yarık derinliği), ağaç yaşı gibi faktörler önemli rol oynamaktadır (Mežaka ve ark., 2008).

Araştırma alanını kapsayan İstanbul İli'ndeki likenolojik çalışmalardan bazıları şu şekildedir: Rigler (1852), Steiner (1899), Szatala (1927a, 1927b), Verseggy (1982), Çobanoğlu (1997), Schindler (1998), Çobanoğlu (2005), Çobanoğlu (2007), Yazıcı ve ark. (2010), Oran

(2011), Oran ve Öztürk (2012), Çobanoğlu Özyiğitoğlu ve Yavuz (2015). Bu çalışmalarda Türkiye liken biyoçeşitliliğine katkılar sağlanmıştır.

Fatih Ormanı'nda yaşayan epifitik liken türlerini raporlamayı amaçlayan bu çalışma ise bu bölgede yapılan ilk çalışma niteliğindedir.

#### Materyal ve Metot

Fatih Ormanı İstanbul Bölge Müdürlüğü'nün Merkez İşletmesi'ne bağlı Sarıyer İşletme Şefliği'nin Şeytandere serisi içinde bulunmaktadır. Orman, 7.666 hektar (ha) büyüklüğündeki bu serinin 189-271 numaralı bölmelerini içine almakta ve 3.117 ha bir alanı kaplamaktadır. Kuzeyde Bahçeköy Orman İşletmesi Beniler İşletme Şefliği ve İ. Ü. Orman Fakültesi Araştırma ve Uygulama Ormanı, batıda Kemberburgaz ve Gaziosmanpaşa İşletme Şeflikleri ile komşu olup, doğuda Hacıosman-Maslak yoluna ve güneyde Jandarma Alay Komutanlığı arazisine kadar uzanmaktadır.

\*Sorumlu Yazar:h.esakgul@gmail.com



Bahçeköy taraflarında 120 m olan yükselti, Bahçeköy sırt yolunda 165 m ile ormanın en yüksek kısımlarını oluşturmaktadır (Çalışkan, 2004).

Fatih Ormanı'na en yakın Meteoroloji istasyonu (Bahçeköy) verilerine göre; yıllık ortalama sıcaklık 12.8°C'dir. Ortalama yıllık yağış 1,093.1 mm olup, yıllık yağışın yaklaşık yarısı, vejetasyon dönemi içinde düşmektedir. Vejetasyon süresi Nisan ayında başlayıp Kasım ayında sona ermekte olup bu süre içindeki sıcaklık ortalaması 16.3°C olmaktadır. İklim tipi "nemli mezotermal, yaz mevsiminde orta derecede su noksanı olan okyanus tesirine yakın" bir iklim olarak tanımlanmaktadır. Yurdumuzdaki iklim mıntıkaları göz önüne alındığında, Fatih Ormanı, Marmara iklim mıntikasında ve bu mıntikanın birinci bölgesinde olan Kocaeli kısmında yer almaktadır (Özhan, 1982).

Fatih Ormanı'nın doğal bitki türleri yapraklı türler olup bunların başında meşe (*Quercus* L.), gürgen (*Carpinus* L.), kayın (*Fagus* L.), kestane (*Castanea* Mill.), akçaağaç (*Acer* L.) ve dişbudak (*Fraxinus* L.) gibi ağaç

türleri gelmektedir. Ormanda en çok bulunan geniş yapraklı meşcereler, saf meşe meşcereleridir (145 ha). Bu meşcerelerde hakim tür Macar Meşesidir (*Quercus frainetto* Ten.). Meşe meşcerelerinin bulunduğu kısımlarda yükselti 50-120 m arasında değişmektedir. Dere içlerinde ve nemli yetişme ortamlarında kayın ile birlikte karışıma katılan gürgen çoğunluğu oluşturmaktadır (101 ha). Kestane, dişbudak, akçaağaç ve kiraz (*Prunus avium* L.) gibi türler serpili olarak karışıma girmektedir (Çalışkan, 2004).

Liken örnekleri 23.04.2014 ile 01.10.2014 tarihleri arasında Şişli İlçesi sınırları içerisinde yer alan Fatih Ormanı'ndan, Coğrafi Bilgi Sistemi (GPS) bilgileri not edilerek Seda Solak tarafından toplanmıştır. Lokalite bilgileri Tablo 1.'de verilmiştir. Bıçak ve budama makası yardımıyla toplanan materyaller; kese kağıtlarına substratı, istasyonun lokalite numarası ve yüksekliği etiketlenerek konulmuştur. Selçuk Üniversitesi Mantarcılık Uygulama ve Araştırma Merkezi Fungaryumu'na getirilen materyaller, keselerden çıkarılarak oda sıcaklığında birkaç gün kurumaya bırakılmıştır.

Tablo 1. Fatih Ormanı Lokalite Bilgileri

Lokalite Numarası:	Lokalite: İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı	Koordinat:	Yükseklik (m):	Toplama Tarihi:
1	Piknik Alanı Çevresi.	41°08'48" K 29°01'02" D	126	23.04.2014
2	İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi.	41°08'05" K 29°01'29" D	129	23.04.2014
3	Büyükdere-Bahçeköy Yol Güzergahı	41°09'15" K 29°01'33" D	87	19.05.2014
4	İrmak Mesire Alanı Çevresi.	41°10'15" K 28°57'33" D	77	19.05.2014
5	Parkorman Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge.	41°07'45" K 29°01'16" D	89	01.10.2014
6	Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge.	41°07'49" K 29°01'31" D	117	01.10.2014

Tayinde, Leica EZ4D marka stereo mikroskop, Leica DM 1000 ve Leica DM 750 marka ışık mikroskopları, Leica DFC 295 marka görüntüleme sistemi, oküler mikrometreden yararlanılmıştır. Tür ve tür altı taksonların teşhisi için

potasyum hidroksit (KOH), kalsiyum hipoklorit ( $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ), p-fenilendiamin (PD), laktofenol, laktofuksin, Lügol (I), Melzer çözeltisi gibi bazı kimyasal reaktifler kullanılmıştır.



Özellikleri tespit edilen örneklerin tür düzeyinde teşhisleri Brodo ve ark. (2001), Purvis ve ark. (1992), Wirth (1995) gibi başlıca kaynaklardan yararlanılarak Seda Solak ile Hatice Esra Akgül tarafından yapılmıştır. Taksonların güncel nomenklatürü Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org>) tarafından hazırlanan online bilgi sisteminden kontrol edilmiştir. Etiketlenen ve liken zarflarına alınarak numaralandırılan örnekler, Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Mikoloji Araştırma Laboratuvarı'nda S.S. etiketli fungaryum numaraları ile saklanmaktadır.

### Bulgular

Fatih Ormanı'ndaki 6 farklı lokaliteden toplanan epifitik liken örneklerinin değerlendirilmesi sonucu *Ascomycota* bölümünden 3 takım, 6 familya, 17 cinse ait 28 tür tespit edilmiştir. Taksonların sistematığında Hawksworth'un Dictionary of Fungi'deki indexfungorum.org esas alınmıştır.

Liken türlerinin alfabetik sıraya göre isimleri, sistematikteki yeri ve lokalite bilgileri verilmiştir.

### *Ascomycota*

#### *Teloschistales*

#### *Teloschistaceae*

#### *Caloplaca cerina* (Hedw.) Th. Fr.

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Parkorman Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.5), *Pinus* sp. üzerinde, 89 m, 01.10.2014, S.S. 2.

### *Lecanorales*

#### *Parmeliaceae*

#### *Evernia prunastri* (L.) Ach

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.6), *Carpinus* sp. ve *Pinus* sp. üzerinde, 117 m, 01.10.2014, S.S. 6, S.S. 17.

### *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İrmak Mesire Alanı Çevresi (Lokalite No.4), *Carpinus* sp. üzerinde, 77 m, 19.05.2014, S.S. 8.

### *Ostropales*

#### *Graphidaceae*

#### *Graphis scripta* (L.) Ach.

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İrmak Mesire Alanı Çevresi (Lokalite No.4), *Carpinus* sp. üzerinde, 77 m, 19.05.2014, S.S. 72. İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Fatih Ormanı Piknik Alanı Çevresi (Lokalite No.1), *Fagus* sp. ve *Quercus* sp. üzerinde, 126 m, 23.04.2014, S.S. 74, S.S.3.

### *Teloschistales*

#### *Teloschistaceae*

#### *Gyalolechia flavorubescens* (Huds.)

#### Søchting, Frödén & Arup

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi (Lokalite No.2), *Pinus* sp. üzerinde, 129 m, 23.04.2014, S.S. 4.

### *Lecanorales*

#### *Parmeliaceae*

#### *Hypogymnia farinacea* Zopf

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Parkorman Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.5), *Carpinus* sp. üzerinde, 89 m, 01.10.2014, S.S. 14.

#### *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.6), *Carpinus* sp. ve *Quercus* sp. üzerinde, 117 m, 01.10.2014, S.S. 16, S.S.5.

### *Lecanoraceae*

#### *Lecanora carpinea* (L.) Vain.

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi (Lokalite No.2), *Quercus* sp. üzerinde, 129 m, 23.04.2014, S.S. 18.



### ***Lecanora chlarotera* Nyl**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi (Lokalite No.2), *Quercus* sp. üzerinde, 129 m, 23.04.2014, S.S. 20.

### ***Lecanora horiza* (Ach.) Linds.**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.6), *Quercus* sp. üzerinde, 117 m, 01.10.2014, S.S. 24.

### ***Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Parkorman Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.5), *Fagus* sp. üzerinde, 89 m, 01.10.2014, S.S. 26.

### ***Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi (Lokalite No.2), *Carpinus* sp. üzerinde, 129 m, 23.04.2014, S.S. 28. İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.6), *Quercus* üzerinde, 117 m, 01.10.2014, S.S. 30.

### ***Stereocaulaceae***

#### ***Lepraria incana* (L.) Ach.**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Fatih Ormanı Piknik Alanı Çevresi (Lokalite No.1), *Carpinus* sp. üzerinde, 126 m, 23.04.2014, S.S. 32.

### ***Teloschistales***

#### ***Teloschistaceae***

***Massjukiella polycarpa* (Hoffm.) S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, J.S. Hur & A. Thell**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi (Lokalite No.2), *Carpinus* sp. üzerinde, 129 m, 23.04.2014, S.S. 72. İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.6), *Fagus* sp. ve *Pinus* sp. üzerinde, 117 m, 01.10.2014,

S.S. 74, S.S.7.

### ***Lecanorales***

#### ***Parmeliaceae***

#### ***Parmelia saxatilis* (L.) Ach**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi (Lokalite No.2), *Pinus* sp. üzerinde, 129 m, 23.04.2014, S.S. 40. İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.6), *Carpinus* sp. üzerinde, 117 m, 01.10.2014, S.S. 42.

#### ***Parmelina pastillifera* (Harm.) Hale**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi (Lokalite No.2), *Carpinus* sp. üzerinde, 129 m, 23.04.2014, S.S. 36. İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.6), *Carpinus* sp. üzerinde, 117 m, 01.10.2014, S.S. 38.

#### ***Parmelina quercina* (Willd.) Hale**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi (Lokalite No.2), *Fagus* sp. ve *Carpinus* sp. üzerinde, 129 m, 23.04.2014, S.S. 44, S.S.9.

#### ***Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Parkorman Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.5), *Fagus* sp. üzerinde, 89 m, 01.10.2014, S.S. 46.

#### ***Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl.**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi (Lokalite No.2), *Quercus* sp. üzerinde, 129 m, 23.04.2014, S.S. 48.

#### ***Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi (Lokalite No.2), *Carpinus* sp. üzerinde, 129 m, erinde, 117 m, 01.10.2014, S.S. 70, S.S. 13.



23.04.2014, S.S. 50. İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.6), *Pinus* sp. ve *Quercus* sp. üzerinde, 117 m, 01.10.2014, S.S. 52, S.S.11.

### **Teloschistales**

### **Physciaceae**

### ***Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.)**

Fürrn.

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi (Lokalite No.2), *Quercus* sp. üzerinde, 129 m, 23.04.2014, S.S. 54.

### ***Physcia clementei* (Turner) Lynge**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.2), *Carpinus* sp. üzerinde, 117 m, 01.10.2014, S.S. 56.

### ***Physcia stellaris* (L.) Nyl.**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.6), *Carpinus* sp. üzerinde, 117 m, 01.10.2014, S.S. 58.

### ***Physcia tenella* (Scop.) DC.**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi (Lokalite No.2), *Carpinus* sp. üzerinde, 129 m, 23.04.2014, S.S. 60. İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.6), *Quercus* sp. üzerinde, 117 m, 01.10.2014, S.S. 62.

### **Lecanorales**

### **Parmeliaceae**

### ***Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İrmak Mesire Alanı Çevresi (Lokalite No.4), *Carpinus* sp. üzerinde, 77 m, 19.05.2014, S.S. 34.

### **Teloschistales**

### **Physciaceae**

### ***Rinodina exigua* (Ach.) Gray**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.6), *Carpinus* sp. üzerinde, 117 m, 01.10.2014, S.S. 64.

### ***Rinodina conradii* Körb.**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Parkorman Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.5), *Fagus* sp. üzerinde, 89 m, 01.10.2014, S.S. 66.

### **Teloschistaceae**

### ***Xanthoria parietina* (L.) Beltr.**

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Çevresi (Lokalite No.2), *Carpinus* sp. üzerinde, 129 m, 23.04.2014, S.S. 68. İstanbul İli, Şişli İlçesi, Fatih Ormanı, Darüşşafaka Metro İstasyonu Kuzey Batısındaki Ağaçlık Bölge (Lokalite No.6), *Fagus* sp. ve *Quercus* sp. üzerinde, 117 m, 01.10.2014, S.S. 70, S.S. 13.

### **Tartışma**

Fatih Ormanı epifitik likenlerinin değerlendirildiği bu çalışmada, gürgen, meşe, kayın ve çam üzerinde toplam 28 epifitik tür tespit edilmiştir. Bunlardan en çok liken taksonuna sahip ilk üç familya *Parmeliaceae* (%39), *Physciaceae* (%21) ve *Lecanoraceae* (%18)'dir. En çok liken taksonuna sahip cinsler ise eşit oranla (%14) *Lecanora* ve *Physcia*'dır. En geniş dağılım gösteren türler; *Graphis scripta*, *Physcia tenella*, *Parmelina pastillifera*, *Massjukiella polycarpa* ve *Parmelia saxatilis*'tir. Tallus morfolojileri incelendiğinde; %61 oranla yapraksı (17), %36 oranla kabuksu (10), %3 oranla leproz (1) liken kaydedilmiştir.



Taksonlardan, 8 tür (*Flavoparmelia caperata*, *Hypogymnia farinacea*, *Lepraria incana*, *Parmelina pastillifera*, *Physcia clementei*, *P. stellaris*, *Pleurosticta acetabulum*, *Rinodina conradii*) sadece gürgen üzerinde, 5 tür (*Lecanora carpinea*, *L. chlarotera*, *L. horiza*, *Parmeliopsis ambigua*, *Physcia aipolia*) sadece meşe üzerinde, 3 tür (*Lecanora pulicaris*, *Parmelina tiliacea*, *Rinodina conradii*) sadece kayın üzerinde, 2 tür (*Caloplaca cerina* ve *Gyalolechia flavorubescens*) sadece çam üzerinde kaydedilmiştir. Gürgen ve meşe üzerinde 3 tür (*Hypogymnia physodes*, *Lecidella elaeochroma*, *Physcia tenella*), gürgen ve kayın üzerinde 1 tür (*Parmelina quercina*), gürgen ve çam üzerinde 2 tür (*Evernia prunastri*, *Parmelia saxatilis*), gürgen, kayın ve meşe üzerinde 4 tür (*Graphis scripta*, *Massjukiella polycarpa*, *Parmeliopsis hyperopta*, *Xanthoria parietina*), çam, gürgen ve meşe üzerinde ise 2 tür (*Massjukiella polycarpa*, *Parmeliopsis hyperopta*) kaydedilmiştir. Bu sonuca göre alandaki epifitik likenlerin büyük çoğunluğu (%79) geniş yapraklı olan ağaçlar üzerindedir. Türlerin %7'si sadece iğne yapraklı ağaç üzerinde, %14'ü ise hem geniş hem de iğne yapraklı ağaç üzerindedir. Alanda epifitik türlerin en bol bulunduğu türler eşit oranla (%61) meşe ve gürgen'dir. Bu sonuçlar, Çalışkan (2004) verilerinde belirtilen ormandaki en bol meşcerelerin meşe, kayın ve gürgen olması ile paraleldir.

Çalışma sonuçları İstanbul'da yapılan önceki çalışmalarla karşılaştırıldığında; Çobanoğlu Özyiğitoğlu'nun (2015) Tuzla İlçe'sinde yaptığı çalışmasında kaydedilen 9 tür (*Caloplaca cerina*, *Lecanora carpinea*, *L. chlarotera*, *Lecidella elaeochroma*, *Parmelina tiliacea*, *Physcia tenella*, *Rinodina exigua*, *Pleurosticta acetabulum*, *Xanthoria parietina*) bu çalışmada da kaydedilmiştir. Buna göre epifitik türlerin benzerlik oranı %32'dir. Aynı çalışmada İstanbul için yeni kayıt olarak verilen *Pleurosticta acetabulum*, ikinci kayıt olarak bu çalışmada belirtilmiştir. Çobanoğlu'nun (2005) İstanbul Üniversitesi Herbaryumu (ISTF) çalışmasında kaydedilen 5 tür (*Caloplaca cerina*, *Lecanora*

*chlarotera*, *Lecidella elaeochroma*, *Physcia stellaris*, *Xanthoria parietina*) bu çalışmada da kaydedilmiş olup epifitik türlerin benzerlik oranı %18'dir. Çobanoğlu (1997) tarafından İstanbul Adalar'ında (Kınalı, Burgaz, Heybeli, Büyükkada) kaydedilen 7 tür (*Caloplaca cerina*, *Hypogymnia physodes*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria incana*, *Parmelia saxatilis*, *Physcia aipolia*, *Xanthoria parietina*) bu çalışma ile ortak türleridir. Buna göre epifitik türlerin benzerlik oranı %25'tir. Benzerlik oranlarının düşük çıkmasında, önceki çalışmalarda likenlerin tercih ettiği bütün substratların (kalkerli kaya, silisli kaya, toprak, kara yosunu) birlikte değerlendirilmesi etkili olmuştur. Çalışma bölgesine en yakın çalışma alanı olan, İstanbul Teknik Üniversitesi Maslak Kampüsü Likenleri (Çobanoğlu, 2007) ile benzerlik oranı ise epifitik substrat oranının çok az (%9) olması nedeniyle sıfırdır. Çünkü bu çalışmada belirlenen 23 türden 21'i silisli kaya (%61) ve toprak (%30) üzerinde kaydedilmiştir.

Çalışma sonuçlarıyla Marmara Bölgesi'ndeki epifitik liken çalışmaları karşılaştırıldığında Oran'ın (2011) kayın (*Fagus orientalis* Lipsky ve *F. sylvatica* L.) üzerinde bulduğu 76 taksondan 17'si bu çalışmada da belirlenmiştir. Bu çalışma ile benzerlik oranı %61'dir. 2 tane İstanbul lokalitesi olan çalışmada, bu lokasyonlardaki 4 tür (*Evernia prunastri*, *Flavoparmelia caperata*, *Graphis scripta*, *Lecidella elaeochroma*) ortaktır. Oran ve Öztürk'ün (2012) meşe (*Quercus cerris* L. ve *Q. frainetto* Ten.) üzerinde bulduğu 106 taksondan ise 15 tür aynıdır. Bu çalışma ile benzerlik oranı %54'tür. Ortak olan türlerden *Xanthoria parietina* İstanbul lokasyonundadır. Öztürk ve Güvenç'in (2010) Uludağ'da çeşitli ağaç türleri (*Abies nordmanniana* (Stev.) Spach subsp. *bornmuelleriana* (Mattf.) Coode & Cullen, *Fagus orientalis* ve *Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe) üzerinde gelişen 25 epifitik liken türünü istatistik olarak değerlendirdiği çalışmada 6 tür (*Evernia prunastri*, *Hypogymnia farinacea*, *H. Physodes*, *Lecidella elaeochroma*, *Lecanora chlarotera*, *L. carpinea*) ortak olup, benzerlik oranı %21'dir.



Çobanoğlu ve ark. tarafından (2011) Alaçam Dağları Karaçam Ormanları *Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe üzerinden tespit edilen 37 epifitik liken taksonundan, Balıkesir lokasyonundaki 7 tür (*Evernia prunastri*, *Hypogymnia farinacea*, *H. physodes*, *Lecanora chlorotera*, *Lecidella elaeochroma*, *Parmelia saxatilis*, *Parmeliopsis ambigua*) ortak olup, benzerlik %25'tir. Tüm bu karşılaştırma sonucunda, bu çalışmada tespit edilen likenlerin %75'i (21 tür) en az bir kere olmak üzere önceki çalışmalarda da tespit edilmiştir. Benzerliğin yüksek olması iklimin, orman habitatlarının ve ağaç türlerinin dağılımının benzer olmasındandır.

Epifitik liken türlerinin dağılımında etkili bir faktör olan ağaç kabuklarının pH değeri (Mežaka ve ark., 2008) ile ilgili sonuçlara bakıldığında; alandaki ağaçların pH değerleri asidik ve nötre doğrudur (Grodzińska, 1977; Öztürk ve Güvenç, 2010). Nimis ve Martellos (2008) ve Purvis ve ark.'nın (1992) verilerine göre liken türlerinin tercih ettiği pH değerleri %86 oranla (24 tür) asidikten nötre doğrudur. 3 tür (*Lecidella elaeochroma*, *Phycia tenella*, *Xanthoria parietina*) nötre doğrudan bazik substratları tercih ederken, çalışma alanında meşe, gürgen ve kayın üzerinde yayılım göstermiştir. *Caloplaca cerina* özellikle daha

yüksek pH değerli ağaçları (akçaağaç, kavak, dişbudak) Nimis ve Martellos (2008) tercih ederken, çalışma alanında çam üzerinde tespit edilmiştir.

Epifitik liken türlerinin dağılımında bir diğer faktör olan ağaç kabuk kimyası incelendiğinde Barkmann (1958) ile Shukla ve ark.'nın (2014) verilerine göre; çalışma alanındaki ağaçların azot ihtiyaçlarına göre mezotrofik oldukları belirtilmiştir. USFS'nin (2015) verilerine göre; çalışma alanındaki liken türleri azot ihtiyaçlarına göre sınıflandırıldığında; 17 cinsten 15'i mezotrofik, *Phycia* ve *Xanthoria* cinsleri nitrofiliktir. Sonuç olarak; ağaç kabuk kimyası ile liken vejetasyonu arasında doğrudan bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Tüm bu veriler sonucunda, Fatih Ormanı epifitik likenlerinin değerlendirildiği bu çalışma Türkiye liken literatürüne sağladığı katkı açısından önemlidir.

#### Teşekkür

Bu çalışma "Fatih Ormanlarının (Şişli, İstanbul) Lichenleri" başlıklı proje kapsamında Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Koordinatörlüğü tarafından 13201080 proje numarasıyla desteklenmiştir.

#### Kaynaklar

- Barkmann J.J., *Phytosociology and Ecology of Cryptogamic Epiphytes*, Van Gorcum & Company. N. V., Assen, Netherlands (1958).
- Brodo I. M., Sharnoff S.D. and Sharnoff S., *Lichens of North America*, Yale University Press, London (2001).
- Çalışkan A., Goshu T. B., *İstanbul Fatih Ormanı'nın Silvikültürel Değerlendirmesi*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, 54:1, 69-81 (2004).
- Çobanoğlu G., Akdemir B., *A Taxonomic Survey on Lichens of Istanbul Islands (Kınalı, Burgaz, Heybeli, Büyükkada)*, Al-Azhar Bulletin of Science, Proceedings of the Second International Scientific Conference (Science, Development & Environment), Faculty of Science, Al-Azhar University, 17-20 Mart 1997, Sf: 497-509, Kahire, Mısır, (1997).
- Çobanoğlu G., *Lichen Collection in the Herbarium of the University of İstanbul (ISTF)*, Turk J Bot., 29: 69-74 (2005).



- Çobanoğlu G., *Lichens from the Maslak Campus of İstanbul Technical University*, Turk J Bot., 31: 71-74 (2007).
- Çobanoğlu G., Sevgi E., Sevgi O., Tecimen H. B., Yılmaz O.Y., Açıkgöz B., *Alaçam Dağları Karaçam Ormanlarının Epifitik Likenleri (Balıkesir-Kütahya)*, Journal of the Faculty of Forestry, İstanbul University, 61 (1): 31-37 (2011).
- Çobanoğlu Özyiğitoğlu G., Yavuz M., *Lichen Records From Two Military Bases in the Asian Side of İstanbul*, Muzeul Olteniei Craiova, Oltenia, Studii și comunicări, Științele Naturii. Tom., 31/2: 37-46 (2015).
- Grodzińska K., *Acidity of Tree Bark as a Bioindicator of Forest Pollution in Southern Poland*. Water, Air, and Soil Pollution, 8/1: 905-911 (1977).
- Hawksworth D. L., Pegler D. N., Kirk P. M., Sutton B. C., *Dictionary of the Fungi*, CABI Publishing Series, 8. Baskı, 616 sayfa, (1995).
- Ihlen PG., Gjerde I., Sætersdal M., *Structural Indicators of Richness and Rarity of Epiphytic Lichens on Corylus avellana in Two Different Forest Types Within a Nature Reserve in Southwestern Norway*, Lichenologist, 33: 215-229 (2001).
- Mežaka A., Brūmelis G., Piterāns A., *The Distribution of Epiphytic Bryophyte and Lichen Species in Relation to Phorophyte Characters in Latvian Natural Old-Growth Broad Leaved Forests*, Folia Cryptog. Estonica, 44: 89-99 (2008).
- Nimis P.L., Martellos S., *ITALIC - The Information System on Italian Lichens*, Version 4.0. University of Trieste, Dept. of Biology, IN4.0/1 [<http://dbiodbs.univ.trieste.it/>] (2008).
- Oran S., *Epiphytic Lichen Diversity on Fagus orientalis Lipsky and Fagus sylvatica L. in the Marmara Region (Turkey)*, Biological Diversity and Conservation, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Turkey, 4(1): 129-132 (2011).
- Oran S., Öztürk Ş., *Epiphytic lichen diversity on Quercus cerris and Q. frainetto in the Marmara region (Turkey)*, Turk J Bot., 36:175-190 (2012).
- Özhan S., *Belgrad Ormanındaki Bazı Meşcerelerinde Evapotransprasyonun Deneysel Olarak Saptanması ve Sonuçların Ampirik Modellerle Karşılaştırılması*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, I. Baskı, Yayın No: 311, İstanbul (1982).
- Öztürk Ş., Güvenç Ş., *Comparison of the Epiphytic Lichen Communities Growing on Various Tree Species on Mt. Uludağ (bursa, Turkey)*, Turk J Bot., 34: 449-456, (2010).
- Purvis O. W., Coppins B. J., Hawksworth D. L., James P. W., Moore D. M., *The Lichen Flora of Great Britain and Ireland*, Natural History Museum Publications, London (1992).
- Rigler L., *Die Türkei und Deren Bewohner, in Ihren Naturhistorischen, Physiologischen und Pathologischen Verhältnissen vom Standpunkte Constantinopel's*, Wien, 1: 110 (1852).
- Schindler H., *Beitrag zur Flechtenflora von Westanatolien Türkei*, Herzogia, 13: 234-237 (1998).
- Shukla V., Upreti D.K., Bajpai R., *Lichens to Biomonitor the Environment*, Springer India, ISBN 978-81-322-1503-5 (eKitap), sf: 57 (2014).
- Steiner J., *Lichenes. In: K. Fristsch, Beitrag zur Flora von Constantinopel. Bearbeitung der von J. Nemetz in den Jahren 1894-1897 in der Umgebung von Constantinopel gesammelten Pflanzen*, I. Kryptogamen-Denkschr. Akad. Wissensch. Wien Cl. Math., 68: 219-250 (1899).





- Szatala Ö., *Lichenes in Asia minore ab direttore Dre Stefano Györfy de Szigeth (Budapest) et Dre Andrasovszky Collecti*, Folia Cryptog., 1: 272-278 (1927a).
- Szatala Ö., *Lichenes Turciae Asiaticae a Patre Prof. Stefano Selinka in Insula Burgas Adassi (Antigoni) Lecti*. Magy., Bot. Lapok, 26: 18-22 (1927b).
- United States Forest Service (USFS), *National Lichens & Air Quality Database and Clearinghouse*, [<http://gis.nacse.org/lichenair/?page=sensitivity#>], Erişim Tarihi: 01.02.2016, (2015).
- Verseghy K.P., *Beiträge zur Kenntnis der Türkischen Flechtenflora*, Studia Botanica Hungarica, 16: 53-65 (1982).
- Will-Wolf, S., Esseen, P.A., Neitlich, P., *Monitoring Biodiversity and Ecosystem Function: Forests*. In (Eds.), Nimis, P.L., Scheidegger, C., Wolseley, P.A., *Monitoring with Lichens-Monitoring Lichens*, IV. Earth and Environmental Sciences, Vol. 7, NATO Science Series, Kluwer Academic Publishers, 203-219 (2002).
- Wirth V., *Die Flechten Baden-Württembergs. Teil 1-2*, Eugen Ulmer, Stuttgart (1995).
- Yazıcı K., Aptroot A., Aslan A., *Lichenized and lichenicolous fungi from nine different areas in Turkey*, Mycotaxon, 111: 113–116 (2010).