

Türkiye liken biyotasına katkılar

Contributions to lichen biota of Turkey

Okan SEZER

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir-Türkiye

Eser Bilgisi

Araştırma makalesi

DOI: 10.17474/acuofd.55423

Sorumlu yazar: Okan SEZER

e-mail: oksezer@ogu.edu.tr

Geliş tarihi: 22.02.2016

Düzeltilme tarihi: 06.05.2016

Kabul tarihi: 08.05.2016

Anahtar Kelimeler:

Türkiye

Biyota

Liken oluşturan fungus

Likenikol fungus

Key words:

Turkey

Biota

Lichenized fungi

Lichenicolous fungi

Özet

Bu çalışmada Türkiye'nin 30 farklı ilindeki 65 lokaliteden 175 liken oluşturan ve 12 likenikol fungus taksonu rapor edilmiştir. Rapor edilen taksonlardan bazıları bir veya daha fazla il için yeni kayıttır. İncelenen liken taksonlarının toplandığı lokaliteler substrat özellikleri belirtilerek verilmiştir.

Abstract

In this study, 175 lichenized and 12 lichenicolous fungi taxa are reported from 65 localities in 30 different provinces of Turkey. Some of these taxa are new record for one or more provinces from Turkey. Localities in which studied lichen taxa were collected, were given by stating its substrate characteristics.

GİRİŞ

Birçok Batı Avrupa ülkesinin liken biyotası ayrıntılı bir şekilde çalışılmış olmasına rağmen ülkemiz liken biyotası üzerine gerçekleştirilen çalışmalar halen oldukça sınırlı seviyededir. Mevcut literatür incelendiğinde 2000 yılına kadar ülkemiz likenleri üzerine gerçekleştirilmiş olan çalışmaların sayısının yaklaşık olarak 176 kadar olduğu görülmektedir (John 1992; 1995; Çobanoğlu 2011a). 2000-2010 yılları arasında yayınlanan eserler ile birlikte bu sayı 582'ye ulaşmıştır (John 1992; 1995; Çobanoğlu 2011a). Özellikle 1990 yılından sonra yerli araştırmacıların ülkemiz liken biyotası üzerine olan çalışmalarına hız vermeleri bu belirgin artışın üzerinde etkili olmuştur (Özdemir 1991; Nimis ve John 1998; Karabulut ve Türk 1998; John ve Breuss 2004; Halıcı ve ark. 2005; Çobanoğlu ve Yavuz 2006; Halıcı ve Aksoy 2006; Kınalıoğlu 2007a; 2007b; John 2007; Yazıcı ve ark. 2007; Candan ve Özdemir Türk 2008; Cansaran Duman ve ark. 2008; Halıcı 2008; Yazıcı ve ark. 2008; Halıcı ve Aksoy 2009; Öztürk ve

Güvenç 2010; Halıcı ve ark. 2010; Kınalıoğlu ve Aptroot 2012; Yazıcı ve ark. 2015). Ülkemiz liken biyotası üzerine olan çalışmalar oldukça artmış olmasına rağmen liken biyoçeşitliliği ve liken taksonlarının yayılış alanları ile ilgili bilgiler halen sınırlıdır (John 2007). Türkiye'nin farklı illerindeki çeşitli habitat ve substratlardan toplanan liken örneklerinin incelendiği bu çalışma ile yurdumuz liken biyotasına katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Liken örnekleri 1997-2009 tarihleri arasında Türkiye'nin 30 ilindeki 65 lokaliteden toplanmıştır. Örneklerin tayinleri çeşitli flora kitapları, monografiler ile bu eserlerdeki tayin anahtarlarından faydalanılarak yapılmıştır (Poelt 1974; Leuckert ve Poelt 1976; 1989; Moberg 1977; 1986; Mayrhofer ve Poelt 1979; Clauzade ve Roux 1985; Alstrup ve Hawksworth 1990; Breuss 1990; 1996; Hale 1990; Einar 1991; Feuerer 1991; Purvis ve ark. 1992; Mayrhofer ve ark. 1992; Wirth 1995; Konradtyuk ve

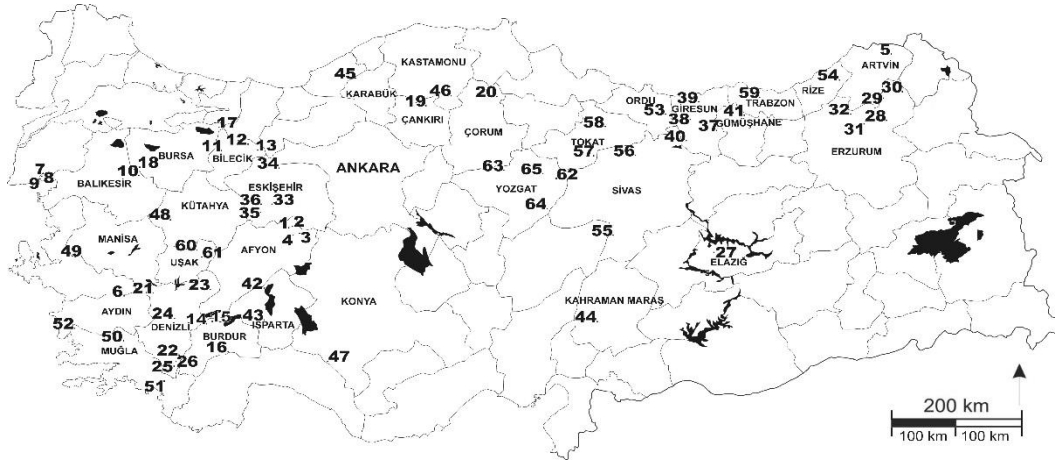
Kärnfelt 1997; Konradtyuk 1997; Brodo ve ark. 2001; Giralt 2001; Orange ve ark. 2001; Argon ve Martinez 2002; Giordani ve ark. 2002; 2003; Nash III ve ark. 2002; 2004; 2007; Nimis ve Martellos 2004; Jørgensen 2005; Arup 2006; Williams ve Tibell 2008). Lokalite ve iller için yeni kayıtların tespit edilmesi amacıyla önceki çalışmalar kontrol edilmiştir (Özdemir 1990; 1991; Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995; Güvenç ve Öztürk 1997; Karabulut ve Türk 1998; Yazıcı 1999; Yazıcı ve Aslan 2002; Güvenç 2002; Öztürk ve ark. 2005; Çobanoğlu ve Yavuz 2006; Halıcı ve ark. 2007; Kınalıoğlu 2007a; 2007b; Oran ve ark. 2007; Yazıcı ve ark. 2007; Yavuz ve Çobanoğlu 2007; Candan ve Özdemir Türk 2008; Halıcı 2008; Yazıcı ve ark. 2008; Kınalıoğlu 2009; Çobanoğlu 2011b; Çobanoğlu ve ark. 2011; Kınalıoğlu ve Aptroot 2012; Yazıcı ve ark. 2015). Taksonların yazar adları Brummit ve Powell (1992)'e göre kısaltılmıştır. Taksonomik nomenklatürde index fungorum (<http://www.indexfungorum.org>) takip edilmiştir.

Liken örneklerinin morfolojik ve anatomik yapılarının incelenmesinde Leica MZ6 stereomikroskop ve Olympus BX-51-U-CAMAD3 ışık mikroskobundan yararlanılmıştır. Örneklerin tayinlerinde kimyasal spot testlerden de faydalanılmıştır. Tayin edilen örnekler Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu (ANES)'nda muhafaza edilmektedir. Örneklerin toplandıkları lokaliteler yükselti, coğrafi koordinatları (GPS) ve toplama tarihleri ile birlikte aşağıda listelenmiştir. Ayrıca Şekil 1'de lokaliteler harita üzerinde gösterilmiştir.

Örneklerin Toplandığı Lokaliteler

1. Afyon; Emirdağ, Çatalı Köyü'nün doğusu, 1308 m, 38°55'36"N 31°08'40"E, 08.07.2008.
2. Afyon; Emirdağ, Çatalı Köyü'nün güneydoğusu, 1190 m, 38°55'48"N 31°08'20"E, 08.07.2008.
3. Afyon; Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma alanı, 1500 m, 38°50'47"N 31°16'10"E, 12.06.2008.
4. Afyon; Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma alanı, 1500 m, 38°50'57"N 31°15'31"E, 12.06.2008.
5. Artvin; Şavşat, 472 m, 41°13'52"N 42°05'31"E, 31.08.2009.
6. Aydın; Aydın-Samaili, 722 m, 38°00'N 28°17'E, 15.06.2009.
7. Balıkesir; Altınoluk, Daridere Köyü'nün kuzeydoğusu, 655 m, 39°38'48"N 26°41'46"E, 18.06.2009.
8. Balıkesir; Altınoluk, Kazdağı, Narlıdere mesire alanının batısı, 720 m, 39°37'30"N 26°41'25"E, 18.06.2009.
9. Balıkesir; Altınoluk, Narlı Köyü'nün doğusu, 308 m, 39°35'08"N 26°40'42"E, 18.06.2009.
10. Balıkesir; Dursunbey, Gölcük'ün kuzeydoğusu, 770 m, 39°39'38,6"N 28°28'48"E, 22.11.2008.
11. Bilecik; Bozüyük-Bilecik arası, Merkez Ahmetpınar Köyü, Çeşmecikler mevki, Bilecik'e 15 km kala, 616 m, 40°01'39"N 30°01'37"E, 10.07.2005.
12. Bilecik; Gölpazarı, Kümbet Köyü'nün batısı, 770 m, 40°12'48"N 30°21'57"E, 17.11.2008.
13. Bilecik; Yenipazar, Yenipazar'ın güneyi, 936 m, 40°08'51"N 30°31'02"E, 17.11.2008.
14. Burdur; Elde Köyü'nün batısı, Orman altı, 1370 m, 37°44'04"N 29°56'28"E, 10.06.2009.
15. Burdur; Ulupınar Köyü'nün batısı, 1560 m, 37°44'59"N 29°58'09"E, 10.06.2009.
16. Burdur; Bucak, Kızılkaya'nın batısı, Korkuteli yolu, 806 m, 37°18'N 30°21'E, 01.08.2009.
17. Bursa; İznik, İhsaniye yolu, 11. km, 676 m, 40°27'13"N 29°47'59"E, 27.07.2009.
18. Bursa; Yaylaçayır Köyü'nün doğusu, 890 m, 39°45'28,7"N 28°31'57,2"E, 22.11.2008.
19. Çankırı-İlgaz; İlgaz'ın güneyi, 1200 m, 40°52'43"N 33°38'29"E, 11.06.2007.
20. Çorum; Gümüşhasan'ın güneyi, 630 m, 40°59'14"N 35°01'55"E, 09.09.2009.
21. Denizli; Buldan, Süleymanlı Köyü'nün doğusu, 1140 m, 38°02'35"N 28°47'22"E, 11.06.2009.
22. Denizli; Çameli Köyü'nün kuzeybatısı, 1125 m, 37°11'24"N 29°21'25"E, 12.06.2009.
23. Denizli; Çivril'in 16 km doğusu, 815 m, 38°11'N 29°56'E, 14.06.2009.
24. Denizli; Honaz dağı, Honaz Dağı Milli Parkı, 1800 m, 37°40'57"N 29°15'41"E, 11.06.2009.
25. Denizli; Kızılayla Köyü'nün batısı, 1228 m, 36°54'24"N 29°09'43"E, 12.06.2009.
26. Denizli; Sofular Köyü'nün güneydoğusu, 1380 m, 37°00'26"N 29°18'36"E, 12.06.2009.
27. Elazığ; Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, 1100 m, 38°33'14"N 38°48'22"E, 07.08.2004.
28. Erzurum; Narman Kaymakamlığı piknik alanı, 2000 m, 40°13'19"N 41°52'29"E, 29.08.2009.
29. Erzurum; Olur, Çataksu Köyü ayrımı, 870 m, 40°46'19"N 41°56'45"E, 30.08.2009.

- 30.Erzurum; Olur, Yukarı Karacasu Köyü'nün güneydoğusu, 1800 m, 40°49'26"N 42°17'11"E, 30.08.2009.
- 31.Erzurum; Tortum, Akbaba Köyü'nün doğusu, 1900 m, 40°14'23"N 41°30'51"E, 30.08.2009.
- 32.Erzurum; Tortum, Şenyayla Kasabası, 1500 m, 40°26'N 41°26'E, 30.08.2009.
- 33.Eskişehir; Mahmudiye, Türkmenmecidiye Köyü'nün güneybatısı, 920 m, 39°25'02"N 30°53'12"E; 06.03.2009.
- 34.Eskişehir; Mihalliççık, Çatacık 5. km, 1200 m, 39°58'N 30°57'E, 25.05.2005.
- 35.Eskişehir; Sarıcaılyas-Şükranlı yolu, 1322 m, 39°18'49.4"N 30°40'24.4"E, 11.10.2009.
- 36.Eskişehir; Seyitgazi-Yazılıkaya yolu, Örencik Köyü'nün batısı, 1058 m, 39°24'25"N 30°40'26"E, 12.07.2005.
- 37.Giresun; Alacra, Alacra'nın batısı, 1477 m, 40°19'43"N 38°44'48"E, 28.08.2009.
- 38.Giresun; Dereli, Yavuzkema1, Kulakkaya yaylası, 1790 m, 40°41'33"N 38°20'07"E, 05.09.2009.
- 39.Giresun; Giresun Kalesi'nin kuzeybatısı, 240 m, 40°54'N 38°26'E, 02.07.2004.
- 40.Giresun; Yedikardeş Köyü'nün doğusu, Şebinkarahisar, 982 m, 40°17'01"N 38°17'40"E, 28.08.2009.
- 41.Gümüşhane; Torul çıkışı, Zigana geçidinin güney yamacı, 1019 m, 40°38'04"N 39°23'12"E, 04.09.2009.
- 42.Isparta; Eğirdir, Karataş Dağları, 1220 m, 38°13'36"N 30°40'52"E, 01.08.2009.
- 43.Isparta; Kovada gölü, Kovada gölünün kıyısı, 950 m, 37°38'N 30°52'E, 01.06.2008.
- 44.Kahramanmaraş; Yaylaüstü Köyü, Çevrepınar Dağı, 1320 m, 37°34'02"N 36°35'00"E, 14.08.2009.
- 45.Karabük; Yenice, Şeker Kanyonu, Yazıca Köyü'nün güneyi, 320 m, 41°10'N, 32°21'E, 11.01.2007.
- 46.Kastamonu; Pınarbaşı İlçesi çıkışı, Çalkaya yolu, 850 m, 41°36'29,5"N 33°00'17,8"E, 29.05.2009.
- 47.Konya; Ahırlı, Akseki-Seydişehir, Beldibi kemeri, 1850 m, 37°10'54"N 31°55'42"E, 04.08.2009.
- 48.Kütahya; Simav, Gölcük yaylası mesire alanı, 1340 m, 39°09'38,8"N 29°05'05,3"E, 23.11.2008.
- 49.Manisa; Spil Dağı Milli Parkı, 1267 m, 38°33'17"N 27°26'24"E, 16.06.2009.
- 50.Muğla; Bafa gölü, Bafa gölünün güneydoğusu, 13 m, 37°29'45"N 27°32'10"E, 13.06.2009.
- 51.Muğla; Fethiye, Bekirbeli, 1030 m, 36°47'48"N 29°11'09"E, 12.06.2009.
- 52.Muğla; Muğla-Denizli, Gölcük Köyü'nün kuzeyi, 1010 m, 37°08'45"N 28°33'32"E, 12.06.2009.
- 53.Ordu; Dışkaya Köyü'nün kuzeyi, Gelinkaya Köyü'nün çevresi, 1222 m, 40°46'38"N 37°55'31"E, 06.09.2009.
- 54.Rize; Ayder yaylası, Fırtına vadisine giderken, Fırtına vadisi yolu, Ayder'in güneydoğusu, 1550 m, 40°56'79"N 41°07'83"E, 01.09.2009.
- 55.Sivas; Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, 1900 m, 38°52'33"N 36°51'33"E, 08.07.2009.
- 56.Sivas; Sızır, Gemerek, Çat ormanları girişi, Kayseri il sınırı, 1650 m, 39°19'30"N 35°50'17"E, 27.08.2009.
- 57.Tokat; Atatürk Çeşmesi, Çamlıbel Geçidi kuzey yamacı, 1700 m, 39°57'38"N 36°31'42"E, 27.08.2009.
- 58.Tokat; Niksar'ın güneybatısı, Çanbaşı Kasabası, 800 m, 40°29'02"N 36°45'49"E, 28.08.2009.
- 59.Trabzon; Maçka, Örnekalan yaylası, 1230 m, 40°50'31"N 39°34'55"E, 03.09.2009.
- 60.Uşak; Banaz, Baltalı Köyü, Çarık alanı mevki, 1100 m, 38°51'N 29°30'E, 28.08.1997.
- 61.Uşak; Ovacık Köyü'nün batısı, 1282 m, 38°45'51"N 29°39'53"E, 09.06.2009.
- 62.Yozgat; Akdağ Madeni İlçesi doğusu, 1603 m, 39°40'00"N 35°56'07"E, 26.08.2009.
- 63.Yozgat; Çamlık Milli Parkı, 1556 m, 39°48'13"N 34°48'42"E, 26.08.2009.
- 64.Yozgat; Çat Ormanları, 1673 m, 39°19'35"N 35°48'41"E, 27.08.2009.
- 65.Yozgat; Oluközü, Oluközü mesire alanı girişi, 1343 m, 39°40'26"N 35°47'37"E, 26.08.2009.



Şekil 1. Liken Örneklerinin Toplandığı Lokalitelerin Harita Üzerindeki Dağılımı

BULGULAR

Bu çalışmada, ülkemizin 30 ilinde, 65 lokaliteden toplanmış 86 cinse ait 12 likenikol fungus ve 175 liken oluşturan fungus taksonu tespit edilmiştir. Tespit edilen toplam 187 taksondan 83'ü bir veya daha fazla il için yeni kayıttır. Yeni kayıtlar Tablo 1.' de "*" ile gösterilmiştir.

Taksonların 74'ü epifitik (E), 48'i CaCO₃ içeren kalkerli kaya-kireç taşı (C) üzerinde, 42'si silisli kaya (S) üzerinde olmak üzere 90'ı saksikol, 3'ü likenikol (L), 12'si likenikol fungus (F) ve 8'i ise terrikoldür (T) (Tablo 1).

Tablo 1. Takson listesi, taksonların lokalite numaraları, substrat tipleri ve ANES numaraları (*: il için yeni kayıt olan taksonlar, C: Kalkerli kaya-kireç taşı, S: Silisli kaya, E: Epifitik, L: Likenikol, F: Likenikol fungus, T: Terrikol, M: Musikol, MH: Yosunlu habitat)

| Takson Listesi | Lokalite, Substrat tipi ve ANES numarası |
|---|---|
| 1. <i>Acarospora badiofusca</i> (Nyl.) Th. Fr. | 42*; C; 13653 |
| 2. <i>Acarospora cervina</i> (Ach.) A. Massal. | 33; C; 13588 |
| 3. <i>Acarospora hilaris</i> (Dufour) Arnold | 50; S; 13702 |
| 4. <i>Acarospora umbilicata</i> Bagl. | 4; S; 13616 |
| 5. <i>Anaptychia ciliaris</i> (L.) Körb. | 18,19*,24*,46; E; 13721, 13571, 13642, 13765, 13562 |
| 6. <i>Anaptychia setifera</i> (Mereschk.) Räsänen | 41*; E; 13564 |
| 7. <i>Arthonia hertelii</i> (Calat., Barreno & V.J. Rico) Hafellner & V. John | 47; L; 13644 |
| 8. <i>Arthonia molendoi</i> (Heufl. ex Frauenf.) R. Sant. | 55*; L; 13767 |
| 9. <i>Arthonia varians</i> (Davies) Nyl. | 57*; L; 13768 |
| 10. <i>Aspicilia calcarea</i> (L.) Körb. | 3,15; C; 13496, 13637 |
| 11. <i>Aspicilia contorta</i> subsp. <i>contorta</i> (Hoffm.) Kremp. | 4,27,55; C; 13545, 13519, 13648; 24; S; 13658 |
| 12. <i>Aspicilia contorta</i> subsp. <i>hoffmanniana</i> S. Ekman & Fröberg ex R. Sant. | 1*; S; 13576 |
| 13. <i>Aspicilia desertorum</i> (Kremp.) Mereschk. | 24*; S; 13658; 47,55; C; 13643,13645 |
| 14. <i>Aspicilia esculenta</i> (Pall.) Flagey | 55*; C; 13646 |
| 15. <i>Aspicilia farinosa</i> (Flörke) Flagey | 4*; C; 13544 |
| 16. <i>Aspicilia fruticulosa</i> (Eversm.) Flagey | 55; C; 13561 |
| 17. <i>Aspicilia intermutans</i> (Nyl.) Arnold | 1*,36; S; 13543, 13554 |
| 18. <i>Baeomyces rufus</i> (Huds.) Rebenf. | 59; S; 13734 |
| 19. <i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. | 24*; E; 13631 |
| 20. <i>Bryoria implexa</i> (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw. | 19*,24*; E; 13718, 13720 |
| 21. <i>Buellia badia</i> (Fr.) A. Massal. | 1; L; 13575 |
| 22. <i>Calicium viride</i> Pers. | 38*; E; 13636 |

| Takson Listesi | Lokalite, Substrat tipi ve ANES numarası |
|---|--|
| 23. <i>Caloplaca alociza</i> (A. Massal.) Mig. | 3,4,55*; C; 13500, 13769, 13615 |
| 24. <i>Caloplaca arenaria</i> (Pers.) Müll. Arg. | 2*; S; 13711 |
| 25. <i>Caloplaca cerina</i> (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. | 2; E; 13527 |
| 26. <i>Caloplaca cerina</i> var. <i>muscorum</i> (A. Massal.) Jatta | 27; E; 13595 |
| 27. <i>Caloplaca chalybaea</i> (Fr.) Müll. Arg. | 3,55*; C; 13496, 13678 |
| 28. <i>Caloplaca flavorubescens</i> (Huds.) J.R. Laundon | 24*; E; 13743 |
| 29. <i>Caloplaca grimmiae</i> (Nyl.) H. Olivier | 27; L; 13569; 57*; E; 13770 |
| 30. <i>Caloplaca holocarpa</i> (Hoffm.) A.E. Wade | 4; C; 13544 |
| 31. <i>Caloplaca lactea</i> (A. Massal.) Zahlbr. | 3; C; 13492 |
| 32. <i>Caloplaca saxicola</i> (Hoffm.) Nordin | 4; S; 13616 |
| 33. <i>Caloplaca variabilis</i> (Pers.) Müll. Arg. | 3,4; C; 13551, 13545 |
| 34. <i>Calvitimela armeniaca</i> (DC.) Hafellner | 32; S; 13762 |
| 35. <i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) Zahlbr. | 42,55; C; 13771, 13677 |
| 36. <i>Candelariella vitellina</i> (Ehrh.) Müll. Arg. | 2,27; S; 13521, 13598 |
| 37. <i>Candelariella xanthostigma</i> (Pers. ex Ach.) Lettau | 28; E; 13671 |
| 38. <i>Cetraria aculeata</i> (Schreb.) Fr. | 10*,14,23*; T; 13608, 13602, 13649 |
| 39. <i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach. | 28,30; T; 13727, 13755 |
| 40. <i>Cetraria muricata</i> (Ach.) Eckfeldt | 58*; T; 13710 |
| 41. <i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg. | 21*; E; 13707 |
| 42. <i>Cladonia convoluta</i> (Lamkey) Cout. | 12,18,32,58*; M; 13512, 13728, 13764, 13675 |
| 43. <i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr. | 2,63,64; MH; 13529, 13657, 13672 |
| 44. <i>Cladonia floerkeana</i> (Fr.) Flörke | 62*,64*; MH; 13756, 13659 |
| 45. <i>Cladonia rangiformis</i> Hoffm. | 13,46; T-MH; 13580, 13587 |
| 46. <i>Collema crispum</i> (Huds.) Weber ex F.H. Wigg. | 4; C; 13712 |
| 47. <i>Collema cristatum</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg. | 43; C; 13556, 13709 |
| 48. <i>Collema furfuraceum</i> Du Rietz | 2*; S; 13676 |
| 49. <i>Dacampia cladoniicola</i> Halici, A.O. Türk & Candan | 3*; L; 13584 |
| 50. <i>Dermatocarpon pellitum</i> (Poelt & V. Wirth) Breuss | 6*; S; 13696 |
| 51. <i>Dermatocarpon vellereum</i> Zschacke | 29*; C; 13709 |
| 52. <i>Diploschistes muscorum</i> subsp. <i>muscorum</i> (Scop.) R. Sant. | 23; T; 13641 |
| 53. <i>Diploschistes ocellatus</i> (Fr.) Norman | 43; C; 13555 |
| 54. <i>Diploschistes scruposus</i> (Schreb.) Norman | 2,27; S; 13520, 13601 |
| 55. <i>Diplotomma epopolium</i> (Ach.) Arnold | 3,34; C; 13772, 13625 |
| 56. <i>Diplotomma venustum</i> (Körb.) Körb. | 3*; C; 13498 |
| 57. <i>Endocarpon adscendens</i> (Anzi) Müll. Arg. | 32; S; 13752 |
| 58. <i>Evernia divaricata</i> (L.) Ach. | 19,38,41; E; 13573, 13723, 13563 |
| 59. <i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach. | 2,19,21*,46,52; E; 13773, 13516, 13691, 13562, 13683 |
| 60. <i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale | 5,39,48; E; 13495, 13586, 13605 |
| 61. <i>Fulgensia schistidii</i> (Anzi) Poelt | 3*,15,20; C, CS-MH; 13750, 13509, 13590 |
| 62. <i>Fuscopannaria ignobilis</i> (Anzi) P.M. Jørg. | 52; E; 13704 |
| 63. <i>Graphis scripta</i> (L.) Ach. | 53; E; 13749 |
| 64. <i>Hypocenomyce scalaris</i> (Ach. ex Lilj.) M. Choisy | 14,21*,63; E; 13745, 13707, 13673 |
| 65. <i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf | 2*,8,38; E; 13774, 13651, 13737 |
| 66. <i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl. | 37,54,59,63; E; 13660, 13775, 13735, 13754 |
| 67. <i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav. | 3*,38,52,59,61; E; 13494, 13722, 13683, 13669, 13692 |
| 68. <i>Lasallia pustulata</i> (L.) Mérat | 2*,18,23*; S; 13541, 13667, 13695 |
| 69. <i>Lecania fuscella</i> (Schaer.) A. Massal. | 24*; E; 13694 |

| Takson Listesi | Lokalite, Substrat tipi ve ANES numarası |
|---|--|
| 70. <i>Lecanora agardhiana</i> Ach. | 4*; S; 13629 |
| 71. <i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme | 38; E; 13589 |
| 72. <i>Lecanora bolcana</i> (Pollich) Poelt | 1,2; S; 13577, 13532; 3*,19,22,27; C; 13776, 13581, 13622, 13599 |
| 73. <i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vain. | 18,19,46,58; E; 13619, 13731, 13614, 13491, 13753 |
| 74. <i>Lecanora chlarotera</i> Nyl. | 3,24*; E; 13585, 13618 |
| 75. <i>Lecanora crenulata</i> Hook. | 32,33,55; C; 13760, 13515, 13680 |
| 76. <i>Lecanora garovaglii</i> (Körb.) Zahlbr. | 1*,27; S; 13577, 13540 |
| 77. <i>Lecanora hagenii</i> (Ach.) Ach. | 4; E; 13574 |
| 78. <i>Lecanora polytropa</i> (Ehrh.) Rabenh. | 59; S; 13763 |
| 79. <i>Lecanora rupicola</i> subsp. <i>subplanata</i> (Nyl.) Leuckert & Poelt | 42*; S; 13654 |
| 80. <i>Lecanora rupicola</i> subsp. <i>rupicola</i> (L.) Zahlbr. | 1*; S; 13501; 57; C; 13674 |
| 81. <i>Lecanora varia</i> (Hoffm.) Ach. | 15; E; 13517 |
| 82. <i>Lecidea fuscoatra</i> (L.) Ach. | 19*; S; 13581 |
| 83. <i>Lecidella carpathica</i> Körb. | 34; C; 13630 |
| 84. <i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy | 2,19*,61; E; 13542, 13613, 13692 |
| 85. <i>Lecidella euphorea</i> (Flörke) Hertel | 24*; E; 13623 |
| 86. <i>Lecidella patavina</i> (A. Massal.) Knoph & Leuckert | 55; C; 13706 |
| 87. <i>Lecidella promiscens</i> (Nyl.) Arnold | 27*; S; 13777 |
| 88. <i>Lecidella stigmatea</i> (Ach.) Hertel & Leuckert | 55; C; 13647 |
| 89. <i>Leptochidium albociliatum</i> (Desm.) M. Choisy | 27; M; 13506 |
| 90. <i>Leptogium gelatinosum</i> (With.) J.R. Laundon | 3*,4*,5*,51; M; 13550, 13546, 13606, 13607 |
| 91. <i>Leptogium plicatile</i> (Ach.) Leight. | 4; C; 13628 |
| 92. <i>Letharia vulpina</i> (L.) Hue | 15,37,65; E; 13518, 13661, 13778 |
| 93. <i>Lichenostigma maureri</i> Hafellner | 27*; L; 13601 |
| 94. <i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm. | 7,18,46; E-MH; 13701, 13729, 13503 |
| 95. <i>Lobaria virens</i> (With.) J.R. Laundon | 45*; E; 13603 |
| 96. <i>Lobothallia praeradiosa</i> (Nyl.) Hafellner | 27; C; 13594; 41; S; 13565 |
| 97. <i>Lobothallia radiosa</i> (Hoffm.) Hafellner | 3,15,43; C; 13504, 13637, 13632 |
| 98. <i>Megaspora verrucosa</i> (Ach.) Hafellner & V. Wirth | 3*,15,22*; E; 13552, 13537, 13698 |
| 99. <i>Melanelia elegantula</i> (Zahlbr.) Essl. | 4,27; E-MH; 13638, 13568 |
| 100. <i>Melanelia exasperatula</i> (Nyl.) Essl. | 28,40; E; 13744, 13747 |
| 101. <i>Muellerella pygmaea</i> (Körb.) D. Hawksw. | 27; L; 13597 |
| 102. <i>Nephroma laevigatum</i> Ach. | 8,51,52; E-MH; 13688, 13742, 13741 |
| 103. <i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach. | 5; E-MH; 13708 |
| 104. <i>Nesolechia oxyspora</i> var. <i>fusca</i> Triebel & Rambold | 27*; L; 13567 |
| 105. <i>Normandina pulchella</i> (Borrer) Nyl. | 54; E-MH; 13719 |
| 106. <i>Ochrolechia arborea</i> (Kreyer) Almb. | 51; E; 13742 |
| 107. <i>Ochrolechia parella</i> (L.) A. Massal. | 25*; S; 13780 |
| 108. <i>Ochrolechia tartarea</i> (L.) Zahlbr. | 56*; E; 13781 |
| 109. <i>Pannaria rubiginosa</i> (Thunb.) Delise | 51; E-MH; 13782 |
| 110. <i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach. | 2*,9,21*; E-MH; 13609, 13758, 13690 |
| 111. <i>Parmelia sulcata</i> Taylor | 2*,18,46,51,59; E-MH; 13524, 13731, 13562, 13742, 13783 |
| 112. <i>Parmelina carporrhizans</i> (Taylor) Poelt & Vězda | 52; E; 13682 |
| 113. <i>Parmelina tiliacea</i> (Hoffm.) Hale | 2,27; S-MH; 13724, 13592 |
| 114. <i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulfen) Nyl. | 30; E; 13757 |
| 115. <i>Parmotrema arnoldii</i> (Du Rietz) Hale | 38; E; 13624 |
| 116. <i>Parmotrema austrosinense</i> (Zahlbr.) Hale | 59; E; 13784 |

| Takson Listesi | Lokalite, Substrat tipi ve ANES numarası |
|---|---|
| 117. <i>Peltigera canina</i> (L.) Willd. | 35; T-MH; 13785 |
| 118. <i>Peltigera rufescens</i> (Weiss) Humb. | 2; T-MH; 13726 |
| 119. <i>Pertusaria albescens</i> (Huds.) M. Choisy & Werner | 18; E; 13558 |
| 120. <i>Pertusaria amara</i> (Ach.) Nyl. | 2*,27; S; 13530, 13634; 59; E; 13733 |
| 121. <i>Pertusaria hemisphaerica</i> (Flörke) Erichsen | 56*; E; 13786 |
| 122. <i>Pertusaria pertusa</i> (L.) Tuck. | 18,51; E; 13665, 13664 |
| 123. <i>Phaeophyscia hirsuta</i> (Mereschk.) Essl. | 29; C; 13709 |
| 124. <i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier | 4,40; E; 13547, 13655, 13656 |
| 125. <i>Physcia biziana</i> (A. Massal.) Zahlbr. | 2*,4*; E; 13523, 13549 |
| 126. <i>Physcia semipinnata</i> (J.F. Gmel.) Moberg | 19*; E; 13493 |
| 127. <i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl. | 2,4,40; E; 13610, 13639, 13656 |
| 128. <i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC. | 3,4; E; 13513, 13548 |
| 129. <i>Physconia distorta</i> (With.) J.R. Laundon | 22; E; 13697 |
| 130. <i>Physconia enteroxantha</i> (Nyl.) Poelt | 2,3,18,27; E; 13578, 13626, 13619, 13732 |
| 131. <i>Physconia perisidiosa</i> (Erichsen) Moberg | 16,18; E; 13705, 13721 |
| 132. <i>Physconia venusta</i> (Ach.) Poelt | 52; E; 13681 |
| 133. <i>Placidium lachneum</i> (Ach.) B. de Lesd. | 3; M; 13714 |
| 134. <i>Placocarpus schaeferi</i> (Fr.) Breuss | 3,4; C; 13505, 13508 |
| 135. <i>Placynthium nigrum</i> (Huds.) Gray | 43; C; 13557 |
| 136. <i>Platismatia glauca</i> (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb. | 39; E; 13621 |
| 137. <i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix & Lumbsch | 3*,18; E; 13536, 13721, 13619 |
| 138. <i>Polycoccum aksoyi</i> Halıcı & V. Atienza | 17*; L; 13579 |
| 139. <i>Polysporina dubia</i> (H. Magn.) Vězda | 19; L; 13581 |
| 140. <i>Porpidia macrocarpa</i> var. <i>macrocarpa</i> (DC.) Hertel & A.J. Schwab | 41; S; 13566 |
| 141. <i>Protoparmeliopsis muralis</i> (Schreb.) M. Choisy | 1; S; 13576; 2,3,4,32,33; C; 13522, 13505, 13498, 13508, 13629, 13760, |
| 142. <i>Pseudevernia furfuracea</i> var. <i>ceratea</i> (Ach.) D. Hawksw. | 3; E; 13788 |
| 143. <i>Pseudevernia furfuracea</i> var. <i>furfuracea</i> (L.) Zopf | 2*,3*,8,18,24,38,37,61,63; E; 13534, 13689, 13666, 13650, 13662, 13736, 13692, 13673, 13739 |
| 144. <i>Psora vallesiaca</i> (Schaer.) Timdal | 43*; C; 13620 |
| 145. <i>Psora decipiens</i> (Hedw.) Hoffm. | 3,10,14,49; T; 13502, 13560, 13738, 13693 |
| 146. <i>Psora testacea</i> Hoffm. | 43*; C; 13557 |
| 147. <i>Psoroma hypnorum</i> (Vahl) Gray | 41*; E-MH; 13703 |
| 148. <i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. | 2*,19*,59; E; 13531, 13572, 13668 |
| 149. <i>Ramalina fastigiata</i> (Pers.) Ach. | 8,18; E; 13699, 13730 |
| 150. <i>Ramalina polymorpha</i> (Lilj.) Ach. | 57; C; 13740 |
| 151. <i>Rhizocarpon distinctum</i> Th. Fr. | 2*; S; 13711, 13520 |
| 152. <i>Rhizocarpon geographicum</i> (L.) DC. | 2,27,57,62; S; 13526, 13600, 13789, 13751 |
| 153. <i>Rhizoplaca chrysoleuca</i> (Sm.) Zopf | 31,57*; C; 13759, 13674 |
| 154. <i>Rhizoplaca melanophthalma</i> (DC.) Leuckert | 31; C; 13761 |
| 155. <i>Rimularia insularis</i> (Nyl.) Rambold & Hertel | 1*; S; 13501 |
| 156. <i>Rinodina bischoffii</i> (Hepp) A. Massal. | 4; C; 13545 |
| 157. <i>Rinodina exigua</i> (Ach.) Gray | 3; E; 13627 |
| 158. <i>Rinodina immersa</i> (Körb.) Arnold | 26*,55; C; 13685, 13679 |
| 159. <i>Sarcogyne regularis</i> Körb. | 4; C; 13712 |
| 160. <i>Squamarina cartilaginea</i> (With.) P. James | 16; C; 13790 |
| 161. <i>Staurothele hymenogonia</i> (Nyl.) Th. Fr. | 4*; C; 13713 |
| 162. <i>Tephromela atra</i> (Huds.) Hafellner | 11,27; S; 13553, 13539 |

| Takson Listesi | Lokalte, Substrat tipi ve ANES numarası |
|--|---|
| 163. <i>Toninia candida</i> (Weber) Th. Fr. | 15; L; 13559 |
| 164. <i>Toninia physaroides</i> (Opiz) Zahlbr. | 3*; M; 13510 |
| 165. <i>Toninia sedifolia</i> (Scop.) Timdal | 26; M; 13684 |
| 166. <i>Tornabea scutellifera</i> (With.) J.R. Laundon. | 44*; E; 13766 |
| 167. <i>Umbilicaria grisea</i> Ach. | 23*; S; 13617 |
| 168. <i>Usnea filipendula</i> Stirt. | 3*; E; 13715 |
| 169. <i>Usnea florida</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg. | 3*,19*; E; 13716, 13717 |
| 170. <i>Usnea hirta</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg. | 19,46; E; 13499, 13562 |
| 171. <i>Verrucaria calciseda</i> DC. | 3*; C; 13551 |
| 172. <i>Verrucaria marmorea</i> (Scop.) Arnold | 26; C; 13685 |
| 173. <i>Verrucaria nigrescens</i> Pers. | 3,4; C; 13514, 13640 |
| 174. <i>Weddellomyces macrosporus</i> D. Hawksw., Renob. & Coppins | 36*; L; 13554 |
| 175. <i>Xanthoparmelia conspersa</i> (Ehrh. ex Ach.) Hale | 8,25*,27; S; 13700, 13686, 13596 |
| 176. <i>Xanthoparmelia delisei</i> (Duby) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch | 60*; S; 13511 |
| 177. <i>Xanthoparmelia pokornyii</i> (Körb.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch | 57*; S; 13748 |
| 178. <i>Xanthoparmelia pulla</i> (Ach.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch | 27; S; 13635 |
| 179. <i>Xanthoparmelia stenophylla</i> (Ach.) Ahti & D. Hawksw. | 2; S; 13528 |
| 180. <i>Xanthoparmelia verruculifera</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch | 27; S; 13570 |
| 181. <i>Xanthoria candelaria</i> (L.) Th. Fr. | 33; E; 13791 |
| 182. <i>Xanthoria elegans</i> (Link) Th. Fr. | 2; S; 13533; 27,55,57; C; 13538, 13679, 13674 |
| 183. <i>Xanthoria parietina</i> (L.) Beltr. | 2,33,40,46,65; E; 13525, 13663, 13746, 13562, 13670 |
| 184. <i>Xanthoria ulophyllodes</i> Räsänen | 2*; E; 13612 |
| 185. <i>Xanthomendoza fulva</i> (Hoffm.) Söchtling, Kärnefelt & S.Y. Kondr. | 2; E; 13725 |
| 186. <i>Zwackhiomyces coepulonus</i> (Norman) Grube & R. Sant. | 4*; L; 13545 |
| 187. <i>Zwackhiomyces sphinctrinoides</i> (Zwackh) Grube & Hafellner | 55*; L; 13679 |

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, *Acarospora cervina*, *Aspicilia calcarea*, *A. farinosa*, *Caloplaca alociza*, *C. chalybaea*, *C. lactea*, *C. variabilis*, *Candelariella aurella*, *Collema cristatum*, *Diploschistes ocellatus*, *Dermatocarpon vellereum*, *Diplotomma epipolium*, *D. venustum*, *Lecanora crenulata*, *Lecidella stigmatea*, *Placocarpus schaeereri*, *Placynthium nigrum*, *Psora vallesiaca*, *P. testacea*, *Rinodina bischoffii*, *R. immersa*, *Sarcogyne regularis*, *Staurothele hymenogonia*, *Verrucaria calciseda*, *V. marmorea* ve *V. nigrescens*'in CaCO₃ içeren kalkerli kayalar (kireç taşı) üzerinde geliştikleri tespit edilmiş olup substrat özellikleri literatür bilgileri ile de uygunluk göstermektedir (Poelt 1977; Timdal 1984; 1986; Purvis ve ark. 1992; Dobson

2000; Zhurbenko 2003; Wasser ve Nevo 2005; Smith ve ark. 2009).

Çalışmada belirlenmiş olan *Acarospora hiliaris*, *A. umbilicata*, *Aspicilia intermutans*, *Calvitimela armeniaca*, *Dermatocarpon pellitum*, *Diploschistes scruposus*, *Lasallia pustulata*, *Lecanora garovaglii*, *L. polytropa*, *L. rupicola* subsp. *subplanata*, *L. rupicola* subsp. *rupicola*, *Lecidea fuscoatra*, *Lecidella promiscens*, *Ochrolechia parella*, *Porpidia macrocarpa* var. *macrocarpa*, *Rhizocarpon distinctum*, *R. geographicum*, *Umbilicaria grisea*, *Xanthoparmelia conspersa*, *X. delisei*, *X. stenophylla*, *X. pulla* ve *X. verruculifera*'nın ise silisli substratlar üzerinde yaygın olarak geliştikleri görülmüş olup kaynak bilgileri ile uygunluk göstermektedirler (Ozenda ve Clauzade 1970; Poelt 1977; Purvis ve ark. 1992; Brodo ve ark. 2001;

Divakar ve Upreti 2002; Nash III ve ark. 2002; Wasser ve Nevo 2005; Smith ve ark. 2009).

Çalışmada tespit edilmiş bulunan *Lobothallia radiosa*, *Protoparmeliopsis muralis*, *Xanthoria elegans* gibi liken türlerinin ise hem silisli hem de kalkerli substratlar üzerinde geliştikleri; diğer bir deyişle, substrat seçimi açısından daha geniş toleransa sahip türler oldukları görülmüştür. Literatürlerde de bu türlerin substrat seçimi bakımından geniş toleranslı türler olduğu belirtilmektedir (Purvis ve ark. 1992; Nash III ve ark. 2002; Wasser ve Nevo 2005; Smith ve ark. 2009).

Ayrıca bu çalışmada belirlenen *Aspicilia desertorum* liken türü toprak yüzeyine yakın kalkerli kayalar ve küçük taşlar üzerinde gelişmektedir. *Xanthoparmelia pokornyii*'nin toprak yüzeyi ve toprak yüzeyine yakın silisli kayalar üzerinde geliştiği görülmüştür. Toprak üzerinde gelişen *Cladonia convoluta*, *C. fimbriata*, *C. floerkeana*, *C. rangiformis* ve *Peltigera canina* türleri daha çok orman altlarındaki açık alanlarda gelişmekte olup ışık seven liken türleri olarak adlandırılmaktadırlar (Wirth 1995; Nash III ve ark. 2002; Wasser ve Nevo 2005). *Cetraria aculeata*, *C. islandica*, *C. muricata*, *Endocarpon adscendens*, *Fulgensia schistidii* ve *P. rufescens* türlerinin kayalar arasındaki toprak parçacıkları ve karayosunları üzerinde geliştiği gözlemlenmiştir. Bu özellikleri bakımından kaynak bilgileri ile uygunluk göstermektedirler (Wirth 1995; Nash III ve ark. 2002; Wasser ve Nevo 2005).

Çeşitli ağaç kabukları üzerinde geliştiği tespit edilen epifitik liken taksonlarından % 42'si *Pinus* spp.; %23'ü *Quercus* spp.; %13 ise hem *Pinus* spp. hemde *Quercus* spp. kabukları üzerinden tanımlanmış olan taksonlardır. *Flavoparmelia caperata*, *Picea orientalis* ve *Pinus* spp. üzerinden, *Physcia tenella*, *Juniperus* spp. üzerinden, *Physconia enteroxantha*, *Cedrus libani* ve *Quercus* spp. üzerinden, *Tornabea scutellifera* ise *Abies* spp., kabukları üzerinden tespit edilmiştir. Geriye kalan epifitik liken taksonları ise substrat seçiciliği daha az olan ve farklı ağaç türleri üzerinde bulunabilen liken taksonlarıdır. Epifitik liken taksonları içinde *Calicium viride*, *Hypocenomyce scalaris*, *Lobaria pulmonaria*, *L. virens*, *Parmeliopsis ambigua*, *Platismatia glauca* ve *Letharia vulpina* türleri ise literatürde de belirtildiği gibi daha çok yaşlı ağaçların

kabukları üzerinde gelişim göstermişlerdir ve yaşlı orman indikatörü olarak adlandırılırlar (Wirth 1995; Nash III ve ark. 2002; Wasser ve Nevo 2005).

Bazı liken taksonları ise diğer bazı liken türleri üzerinde parazitik olarak gelişmektedirler. Bu çalışmada *Rimularia insularis*, *Lecanora rupicola* üzerinde, *Caloplaca grimmiae*, *Candelariella vitellina* üzerinde, *Buellia badia* ise *Xanthoparmelia* spp. üzerinde likenikol parazit olan liken türleridir. *Diploschistes muscorum* subsp. *muscorum* erken dönemde *Cladonia* türleri üzerinde, *Placocarpus schaeferi* ise *Protoparmeliopsis muralis* üzerinde parazit olarak gelişmekte ve olgun dönemde ise bağımsız hale geçmektedirler (Brodo ve ark. 2001; Halıcı ve ark. 2007).

Bu çalışmada *Arthonia hertelii*, *Aspicilia desertorum*; *Arthonia molendoi*, *Xanthoria elegans*; *Arthonia varians*, *Lecanora rupicola* subsp. *rupicola*; *Dacampia cladoniicola*, *Cladonia* spp. pulları; *Polycoccum aksoyi*, *Aspicilia* spp.; *Zwackhiomyces sphinctrinoides*, *Xanthoria elegans*; *Z. coepulonus*, *Caloplaca variabilis* ve *Polysporina dubia* ise *Lecanora bolcana* üzerinde patojenik olarak gelişen likenikol fungus taksonlarıdır. Benzer şekilde, *Lichenostigma maureri*, *Diploschistes scruposus*; *Muellerella pygmaea*, *Lecidea* spp.; *Nesolechia oxyspora*, *Xanthoparmelia* spp. ve *Weddellomyces macrosporus* ise *Aspicilia intermutans* üzerinde parazit olarak gelişen likenikol funguslardır. Bu türlerin yaşam ve habitat özellikleri literatür bilgileri ile uygunluk göstermektedir (Halıcı ve Candan 2007; Nash III ve ark. 2007; Halıcı 2008).

Bu çalışmadaki bazı liken türlerinin habitatlarının diğerlerine oranla daha seçici oldukları görülmüştür. Bunlardan *Baeomyces rufus*'un nemli bölgelerde mineralce zengin topraklar üzerinde, gölge alanlardaki kayalar üzerinde ve seyrek olarak da toprak erozyonu nedeniyle toprak yüzeyine çıkmış olan ağaç kökleri üzerinde geliştikleri saptanmış olup literatür bulguları ile uygunluk göstermektedir (Jahns 1982; Smith ve ark. 2009). Bu liken taksonu çalışmada Trabzon, Maçka, Örnekan yaylasında 1230 m yükseklikte, Avrupa-Sibirya floristik bölgesi sınırları içinde yer alan nemli bir bölgedeki silisli kayalar üzerinde tespit edilmiş olup bu habitat ve substrat özelliği yazınsal kaynaklardaki bilgiler ile

uyumludur (Yazıcı 1999; Yazıcı ve Aslan 2002; Yazıcı ve ark. 2007; Kınalıoğlu 2009).

Kaynak bilgilerinde kuzey ve güney yarım küredeki sub-oseanik bölgelerde oldukça yaygın olduğu belirtilen *Normandina pulchella* Rize'den nemli habitat özelliğindeki ormanlık alanlarda, yaşlı orman ağaçlarının kabuklarında karayosunu üzerinden toplanmıştır (Mares ve ark. 1993; Brodo ve ark. 2001).

Çoğunlukla ağaç kabukları üzerinde gelişen ve nitrofil liken olarak adlandırılan *Physcia adscendens*, *P. biziana*, *P. stellaris*, *P. tenella*, *Physconia distorta*, *Xanthomendoza fulva*, *Xanthoria candelaria* ve *X. parietina* gibi liken türlerinin daha çok yerleşim yerlerine yakın ve azotlu bileşiklerin etkisinin çok olduğu tarım alanlarının çevresinde ve çoğunlukla tek ağaçların kabukları üzerinde yaygın olarak buldukları görülmüştür. Bu sonuçlar literatür verileri ile uygunluk göstermektedir (Wolseley ve Lambley 2004).

Ülkelerin biyoçeşitliliğinin bilinmesi yapılması planlanan biyolojik aktivite ve biyoindikasyon gibi çok farklı araştırmalara veritabanı sağlaması nedeniyle önem taşımaktadır. Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden toplanan liken örneklerinin değerlendirilmesine dayanan bu çalışma da ülkemizin liken biyotasına katkılar sağlanmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu makale Okan Sezer'in yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır. Öncelikli olarak yüksek lisansım süresince benden desteğini bir an olsun esirgemeyen tez danışmanım sayın Prof. Dr. Ayşen Türk'e teşekkür ederim. Ayrıca Doç. Dr. Mehmet Candan ve Doç. Dr. M. Gökhan Halıcı'ya arazi ve teşhis çalışmalarındaki katkılarından dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

KAYNAKLAR

- Alstrup V, Hawksworth D L (1990) The Lichenicolous fungi of Greenland. *Meddelelser om Grönland, Bioscience*, 31: 1-90
- Akbıyık Çiçek A, Özdemir Türk A (1995) Ilica (Kütahya) Yöresi Likenleri. *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 19: 325-329
- Argon V, Martinez I (2002) *Candelariella faginea* and *C. viae-lacteeae* new to SW Europe. *Lichenologist*, 34: 81-88

- Arup U (2006) A new taxonomy of the *Caloplaca citrina* group in the Nordic countries, except Iceland. *Lichenologist*, 38: 1-20
- Bruss O (1990) Die Flechtengattung *Catapyrenium* (Verrucariaceae) in Europa. *Stapfia*, 23: 1-153
- Bruss O (1996) Revision der Flechtengattung *Placidopsis* (Verrucariaceae). *Österr. Z. Pilzk.*, 5: 65-94
- Brodo M, Sharnoff S D, Sharnoff S (2001) Lichens of North America. Yale University Press, New Haven and London
- Candan M, Özdemir Türk A (2008) Lichens of Malatya, Elazığ, Adıyaman province of Turkey. *Mycotaxon*, 105: 19-22
- Cansaran Duman D, Aras S, Atakol O (2008) Determination of Usnic Acid Content in Some Lichen Species Found in Anatolia. *Journal of Applied Biological Sciences*, 2 (3): 41-44
- Clauzade G, Roux C (1985) Likenler de Occidentale Europe. Bulletin de la Societe Botanique du Centre Ouest Nouvelle Serie-Numero Special, 7, Royan, France
- Çobanoğlu G, Yavuz M (2006) Lichen Records from Afyonkarahisar and Isparta Provinces. *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 30: 467-476
- Çobanoğlu G (2011a) Türkiye Likenoloji Literatürü Listesi - A (2000-2010 Kronolojik Bibliyografya) - B (John (1992, 1995)-2000 Yayınlar). *Türk Liken Topluluğu Bülteni*, 9:11-47
- Çobanoğlu G (2011b) Additional and New Lichen Records for the Province of Giresun. *Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 23 (2): 83-88
- Çobanoğlu G, Sevgi E, Sevgi O, Tecimen H B, Yılmaz O Y, Açıkgoz B (2011) Alaçam Dağları Karaçam Ormanlarının Epifitik Likenleri (Balıkesir-Kütahya). *Journal of the Faculty of Forestry, Istanbul University*, 61 (1): 31-37
- Divakar P K, Upreti D K (2002) Revision of the lichen genus *Xanthoparmelia* (Vainio) Hale, from India. *Nova Hedwigia*, 75: 507-523
- Dobson F S (2000) Lichens: An Illustrated Guide to the British and Irish Species. Cambrian Printers, England
- Einar T (1991) A monograph of the genus *Toninia* (Lecideaceae, Ascomycetes). *Opera Botanica*, 110, Odense, Denmark
- Feuerer T (1991) Revision der Europäischen arten der Flechtengattung *Rhizocarpon* mit nichtgelbem Lager und vielzelligen Sporen. *Bibliotheca Lichenologica*, 39, J Cramer, Berlin-Stuttgart, Germany, 1-218
- Giordani P, Benesperi R, Rellini I, Frati L, Brunialti G, Paoli L, Isocrono D, Elix J A (2003) The lichen genus *Neofuscelia* (Ascomycotina, Parmeliaceae) in Italy. *Lichenologist*, 35: 377-385
- Giordani P, Nicora P, Rellini I, Brunialti G, Elix J A (2002) The lichen genus *Xanthoparmelia* (Ascomycotina, Parmeliaceae) in Italy. *Lichenologist*, 34: 189-198
- Giralt M (2001) The lichen genera *Rinodina* and *Rinodinella* (lichenized Ascomycetes, Physciaceae) in the Iberian Peninsula. *Bibliotheca Lichenologica*, 79, Cramer, Berlin-Stuttgart, Germany, 1-160
- Güvenç Ş, Öztürk Ş (1997) Spil dağından (Manisa) bazı saksikol ve terrikol liken türleri. *OT Sistematiik Botanik Dergisi*, 4 (1): 73-76
- Güvenç Ş (2002) Floristic Records of Lichens in Adana, Konya and Niğde Provinces. *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 26: 175-180
- Hale M E (1990) A synopsis of the lichen genus *Xanthoparmelia* (Vainio) Hale (Ascomycotina, Parmeliaceae). *Smithsonian Contributions to Botany*, 74: 1-250

- Halıcı M G, Aksoy A (2009) Lichenised and lichenicolous fungi of Aladağlar National Park (Niğde, Kayseri and Adana provinces) in Turkey. *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 33: 169-189
- Halıcı M G (2008) A key to lichenicolous Ascomycota (including mitosporic fungi) of Turkey. *Mycotaxon*, 104: 253-586
- Halıcı M G, Aksoy A (2006) Niğde İli'nden Liken Kayıtları. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22 (1-2), 20-25
- Halıcı M G, Aksoy A, Kocakaya M (2007) Some lichens from Gaziantep, Kahramanmaraş, Kırşehir and Yozgat (Turkey). *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 31 (2): 161-170
- Halıcı M G, Hawksworth D L, Candan M, Özdemir Türk A (2010) A new lichenicolous species of Capronia (Ascomycota, Herpotrichiellaceae), with a key to the known lichenicolous species of the genus. *Fungal Diversity*, 40 (1): 37-40
- Halıcı M G, John V, Aksoy A (2005) Lichens of Erciyes Mountain (Kayseri, Turkey). *Flora Mediterranea*, 15: 567-580
- Halıcı M G, Candan M (2007) Notes on some lichenicolous fungi from Turkey. *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 31: 353-356
- Jahns H M (1982) The cyclic development of mosses and the lichen *Baeomyces rufus* in an ecosystem. *Lichenologist*, 14: 261-265
- John V (1992) Türkiye Likenleri, I. Türkiye likenleri ile ilgili literatür. *Pfalmuseum für Naturkunde*, Bad Dürkheim: 1-14
- John V (1995) Türkiye Likenleri, IV. Türkiye likenleri ile ilgili literatürlere ilaveler. *Pfalmuseum für Naturkunde*, Bad Dürkheim: 1-10
- John V, Breuss O (2004) Flechten der östlichen Schwarzmeer-Region in der Türkei (BLAM-Exkursion 1997). *Herzogia*, 17: 137-156
- John V (2007) Lichenological studies in Turkey and their relevance to environmental interpretation. *Bocconeia*, 21: 85-93
- Jørgensen, P M (2005) Additions to the Pannariaceae of North America. *The Bryologist*, 108: 255-258
- Karabulut F, Özdemir Türk A (1998) Lichens of the Akşehir District (Konya). *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 22: 191-198
- Kınalıoğlu K (2007a) Floristic Lichen Records from Uşak Province, Turkey. *International Journal of Botany*, 4 (4): 444-449
- Kınalıoğlu K (2007b) Lichens of the alpine region in Araklı-Sürmene district, Trabzon province (Turkey). *Cryptogamie Mycologie*, 28 (2): 159-168
- Kınalıoğlu K (2009) Additional lichen records from Giresun Province, Turkey. *Mycotaxon*, 109: 137-140
- Kınalıoğlu K, Aptroot A (2012) Some Lichens From Afyonkarahisar and Kırıkkale Provinces. *Gazi University Journal of Science*, 25 (2): 301-306
- Konradtyuk S (1997) Notes on *Xanthoria* Th.Fr. III. Two new species of the *Xanthoria candelaria* group. *Lichenologist*, 29: 431-440
- Konradtyuk S, Kärnefelt I (1997) Notes on *Xanthoria* Th.Fr. II. *Xanthoria poeltii*, A new lichen species from Europe. *Lichenologist*, 29: 425-330
- Leuckert C, Poelt J (1976) Zur chemotaxonomie der Eurosichen arten der Flechtengattung *Rhizoplaca*. *Nova Hedwigia*, 28: 71-129
- Leuckert C, Poelt J (1989) Studien über die *Lecanora rupicola*-Gruppe in Europa (Lecanoraceae). *Nova Hedwigia*, 49: 121-167
- Mares D, Fasulo M P, Bruni A (1993) Contribution to the study of *Normandina pulchella*: a cytological approach. *Orsis*, 8: 33-40
- Mayrhofer H, Poelt J (1979) Die Saxicolen Arten der Flechtengattung *Rinodina* in Europa. *Bibliotheca Lichenologica*, 12, J. Cramer, Vaduz, Germany, 1-186
- Mayrhofer M, Scheidegger Ch, Sheard J W (1992) On the taxonomy of five saxicolous species of the genus *Rinodina* (lichenized Ascomycetes). *Nord. J. Bot.*, 12: 451-459
- Moberg R (1977) The Lichen Genus *Physcia* and Allied Genera in Fennoscandia. *Symb. Bot. Upsal. XXII:1*, Stockholm, New York, ABD
- Moberg R (1986) The genus *Physcia* in East Africa. *Nord. J. Bot.*, 6, 843-864
- Nash III T H, Gries C, Bungartz F (2007) Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region. Vol. 3, Lichens Unlimited, Tempe, Arizona
- Nash III T H, Ryan B D, Gries C, Bungartz F (2002) Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region. Vol. 1, Lichens Unlimited, Tempe, Arizona
- Nash III T H, Ryan B D, Gries C, Diederich P, Bungartz F (2004) Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region. Vol. 2, Lichens Unlimited, Tempe, Arizona
- Nimis P L, John V (1998) A Contribution to the Lichen Flora of Mediterranean Turkey. *Cryptogamie, Bryologique et Lichénologique*, 19: 35-58
- Nimis P L, Martellos S (2004) Keys to The Lichens of Italy-I. Terricolous species. Le guide di Dryades1-Serie Licheni I (L-I), Bagnaria, Arsa (UD), Italy
- Oran S, Uğur A, Öztürk Ş (2007) Some lichen records from *Quercus vulcanica* forests around Yukarı Gökdere (Isparta, Turkey). *J. Biol. Environ. Sci.*, 1 (3): 121-126
- Orange A, James P W, White F J (2001) Microchemical methods for the identification of lichens. The British Lichen Society, London
- Ozenda P, Clauzade G (1970) Les Lichens Étude Biologique et Fora Illustrée. Paris, France
- Özdemir A (1990) Bilecik İli Likenleri. *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 14: 165-170
- Özdemir A (1991) Eskişehir İli Likenleri. *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 15: 189-196
- Öztürk Ş, Güvenç Ş, Aydın S (2005) Floristic Lichen Records from Isparta and Burdur Provinces. *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 29: 243-250
- Öztürk Ş, Güvenç Ş (2010) Additional lichen records from the western Black Sea region of Turkey. *Acta Botanica Hungarica*, 52 (1-2): 159-175
- Poelt J (1977) Die Gattung *Umbilicaria* (Umbilicariaceae) (Flechten des Himalaya 14). *Khumbu Himal*, 6 (3): 397-435
- Poelt J (1974) Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten. FL-9490, Vaduz, Germany
- Purvis O W, Coppins B J, Hawksworth D L, James P W, Moore D M (1992) The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. The British Lichen Society, London, UK
- Smith C W, Coppins B J, Aptroot A, Fletcher A (2009) The Lichens of Great Britain and Ireland. The British Lichen Society, London, UK
- Timdal E (1984) The delimitation of *Psora* (Lecideaceae) and related genera, with notes on some species. *Nord. J. Bot.*, 4: 525-540
- Timdal E (1986) A revision of *Psora* (Lecideaceae) in North America. *The Bryologist*, 89: 253-275
- Wasser S P, Nevo E (2005) Lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of Israel. Ruggell, ARG Gantner Verlag KG
- Williams C B, Tibell L (2008) *Calicium sequoiae*, a new lichen species from north-western California, USA. *Lichenologist*, 40: 185-194

- Wirth V (1995) Die Flechten Baden - Württembergs. Teil-1, Ulmer, Stuttgart, Germany
- Wolseley P A, Lambley P W (2004) English Nature Research Reports, Lichens in a changing pollution environment, Number 525
- Yazıcı K (1999) Lichen Flora of Trabzon. *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 23: 97-112
- Yazıcı K, Aptroot A, Aslan A (2007) Lichen biota of Zonguldak (Turkey). *Mycotaxon*, 102: 257-260
- Yazıcı K, Aptroot A, Aslan A, Sipman H, Piercey-Normore M D (2015) The lichen biota of Burdur province (Turkey). *Mycotaxon*, 130 (3): 1-30
- Yazıcı K, Aptroot A, Etayo J, Aslan A, Guttova A (2008) Lichens from the Batman, Mardin, Osmaniye, and Sivas regions of Turkey. *Mycotaxon*, 103: 141-144
- Yazıcı K, Aslan A (2002) Additional Lichen Records from Rize Province. *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 26: 181-193
- Yavuz M, Çobanoğlu G (2007) Lichen Flora of Pamukkale (Hierapolis), Turkey. *Pak. J. Biol. Sci.*, 10 (17); 2998-3001
- Zhurbenko M P (2003) New and rare lichen species (Lichenes) from Sakha-Yakutiya Republic and Magadan region. *Botanicheskii Zhurnal*, 88: 111-111