



Lichens and Lichenicolous fungi of Akdağ Natural Park (Afyon-Denizli) in Turkey

Mehmet CANDAN*¹

¹ Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir, Türkiye

Abstract

In this study which is aiming to determine lichen diversity of Akdağ Natural Park (Afyon-Denizli), the lichen samples collected from 35 localities were investigated. As a result of this investigation, 350 lichen and lichenicolous fungi taxa were detected for this area. Therefore, the total number of lichen and lichenicolous records in this area reached to 360 including previous studies.

Key words: Akdağ Natural Park, Lichens, Lichenicolous fungi, Turkey

----- * -----

Akdağ Tabiat Parkı (Afyon-Denizli/Türkiye)'nin Liken ve Likenikol mantarları

Özet

Akdağ Tabiat Parkı (Afyon-Denizli)'nin liken çeşitliliğini ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada 35 lokaliteden toplanan liken örnekleri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda çalışma alanından 350 liken ve likenikol mantar taksonun yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Böylece daha önceki çalışmalarla birlikte, çalışma alanındaki toplam liken kaydı 360'a ulaşmıştır.

Anahtar kelimeler: Akdağ Tabiat Parkı, Liken, Likenikol mantar, Türkiye

1. Giriş

Son yıllarda Türkiye liken ve likenikol mantar biyoçeşitliliğini belirlemeye yönelik çok sayıda çalışma bulunmaktadır (John ve Breuss, 2004; Güvenç vd., 2006; Hafellner ve John, 2006; Candan ve Türk, 2008; Candan ve Schultz, 2015; Halıcı vd., 2007; 2008; 2010; 2014; Halıcı ve Candan, 2009; Halıcı ve Aksoy, 2009; Tufan ve Sümbül, 2011; Karagöz ve Aslan, 2012; Sohrabi vd., 2013; Yazıcı ve Etayo, 2013; 2014; Yılmaz vd., 2015; Sevinç, 2016). Tüm bu çalışmaların yanısıra, Türkçe isimlerine de yer verilen Türkiye liken ve likenikol mantarlarının listesi tamamlanmış ve basım aşamasına ulaşmıştır (John ve Türk yayınlanmadı).

Ülkemizin korunan doğal alanlarından biri olan Akdağ Tabiat Parkı (Afyon-Denizli) çalışma alanı olarak seçilmiş ve çalışmada alanın liken ve likenikol mantarlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma alanını içine alan Afyon ve Denizli illerinden çok sayıda liken ve likenikol mantar kayıtlarının yer aldığı çalışmalar mevcuttur. Afyon ilinin liken ve likenikol mantarlarını konu alan genel bir çalışma bulunmamakla birlikte birbirinden bağımsız çalışmalarda kayıtlar bulunmaktadır (Candan ve Halıcı, 2011; Candan vd., 2010; Çobanoğlu ve Yavuz, 2006; Halıcı vd., 2012; John, 1996; Kınaloğlu ve Aptroot, 2012; Pişüt, 1970; Pişüt ve Guttová, 2008; Şenkardeşler ve Calba, 2011; Şenkardeşler ve Sohrabi, 2011; Şenkardeşler, 2010; Türk vd., 2015; Vondrák vd., 2016). Afyon ilinden en çok kayıt 15 takson ile Çobanoğlu ve Yavuz (2006), 115 takson ile Kınaloğlu ve Aptroot (2012) tarafından yapılmıştır. Denizli ilinin likenlerini belirlemeye yönelik en kapsamlı çalışma Şenkardeşler ve Sukatar (2006) tarafından 167 liken kaydı ile gerçekleştirilmiştir. Yavuz ve Çobanoğlu (2007)'nin Pamukkale likenlerini belirlemeye yönelik çalışmalarında ise 82 liken kaydı verilmiştir. Ayrıca farklı araştırmacılar tarafından yapılan yayınlarda da Denizli ilinden liken kayıtları bulunmaktadır (Pişüt 1970; Schindler, 1998; Breuss, 1998; Breuss ve John, 2004; John vd., 2000; Candan ve Halıcı, 2011; Halıcı vd., 2014; Halıcı, 2008a; Halıcı ve Kocakaya, 2009; Şenkardeşler, 2009; Vondrák vd., 2016).

* Corresponding author / Haberleşmeden sorumlu yazar: Tel.: +905335730845; Fax.: +902223204910; E-mail: mecandan@anadolu.edu.tr

Eldeki kaynaklara göre, çalışma alanı olarak belirlenen Akdağ Tabiat Park'ının liken ve likenikol mantarlarına yönelik bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak bu alandan aralarında yeni tür ve yeni kayıt olarak verilmiş 19 liken ve likenikol mantar kaydı içeren makaleler mevcuttur (Halıcı vd., 2009a; 2009b; Candan vd., 2010; Candan ve Halıcı, 2011; Pérez-Ortega vd., 2010).

Çalışma alanı (Akdağ Tabiat Parkı), Ege Bölgesinde Afyon ve Denizli illerinin sınırları içinde bulunmaktadır. Alanın en yüksek yeri, parkın batısında kalan 2446 m rakımlı Akdağ Tepe ve 2341 m ile Hacıümme Tepe'dir. Alanın içinde doğan Akçay ve kolları parkın akarsularını oluşturmaktadır. Ancak Akdağ'ın batısında ki Büyük Menderes Irmağı ve kolları bölgenin önemli akarsularını meydana getirmektedir. Akdağ Tabiat Park alanının jeolojik özelliklerine bakıldığında Paleozayik'ten Üst Eosen'e kadar değişen yaş aralığında kayalar mevcuttur (Öztürk, 1981). Çalışma alanının ana kayaları; kireçtaşı, silis, riyolit, kuvarsit serileri, şist, kloritist, kumtaşı, siltaşı, kiltası ve konglomeradır (Öztürk, 1981).

Alanın tamamı göz önünde tutulduğunda hakim orman *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Karaçam)'ya aittir. Karaçam ormanı 1000-1850 m arasında yayılış göstermektedir (Gemici 1988). 1500 m'de Karaçam ormanı içinde dar bir alanda sonradan oluşturulmuş *Pinus sylvestris* topluluğu mevcuttur. Çalışma alanının güneydoğu yönlerinde 1000-1500 m arasında karaçam ormanı ile birlikte *Cistus laurifolius* toplulukları yer almaktadır. Çalışma alanının güneyinde 830-1300 m'leri arasında maki topluluğunun belli başlı çalı türlerini oluşturan *Quercus coccifera* (kermez meşesi) toplulukları bulunmaktadır. Alanın güney, batı ve doğu kesiminde 1000-1700 m'ler arasında *Juniperus excelsa* ve *J. foetidissima* toplulukları yer alır (Gemici, 1988). Ancak bu alanlarda yer yer *Quercus cerris*' in baskın olduğu *Juniperus* spp. ile karışık orman formasyonları bulunmaktadır. Çalışma alanının çevresini oluşturan düzlük alanlar genellikle tarım arazilerini oluşturmaktadır. Yine çalışma alanının doğu kesimleri tipik step geçişleri özelliklerini taşımakta, 1000-1300 m'ler arasında ise, *Festuca pinifolia* ve *Astragalus pilodes* toplulukları bulunmaktadır (Gemici, 1988). Dere yataklarında suyun sürekli olduğu yerlerde *Salix* sp. ve *Populus* sp. toplulukları bulunmaktadır. Tepelerin kuzey ve batıya bakan kısımları subalpin kuşağı oluşturur ve bu 1850-2200 m arasında yayılış gösteren *Juniperus communis* subsp. *nana* ile başlar. *Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius*, *A. angustifolius* subsp. *longidens*, *Festuca ponctoria* ve *F. ustulata* toplulukları ile devam eder.

Çalışma alanının iklimsel özelliklerine bakıldığında, iklim Akdeniz-İç Anadolu geçit özelliği taşımaktadır (Gemici, 1988). Akdeniz biyoiklim katları içinde değerlendirildiğinde, Afyon'un yıllık ortalama yağış miktarı 433 mm, yağış rejimi K.İ.S.Y. ve Akdeniz biyoiklim katının yarı kurak üst çok soğuk biyoiklim katındadır (Akman, 1999). Aynı şekilde Denizli'nin yıllık ortalama yağışı miktarı 428 mm, K.İ.S.Y. yağış rejimine sahip ve Akdeniz biyoiklim katının yarı kurak üst serin biyoiklim katındadır (Akman, 1999). Çalışma alanının güneyinde yer alan Dinar ilçesinde ise; ortalama yağış miktarı 504 mm, yağış rejimi K.İ.S.Y. ve Akdeniz biyoiklim katının yarı kurak üst soğuk biyoiklim katında yer almaktadır (Akman, 1999).

2. Materyal ve yöntem

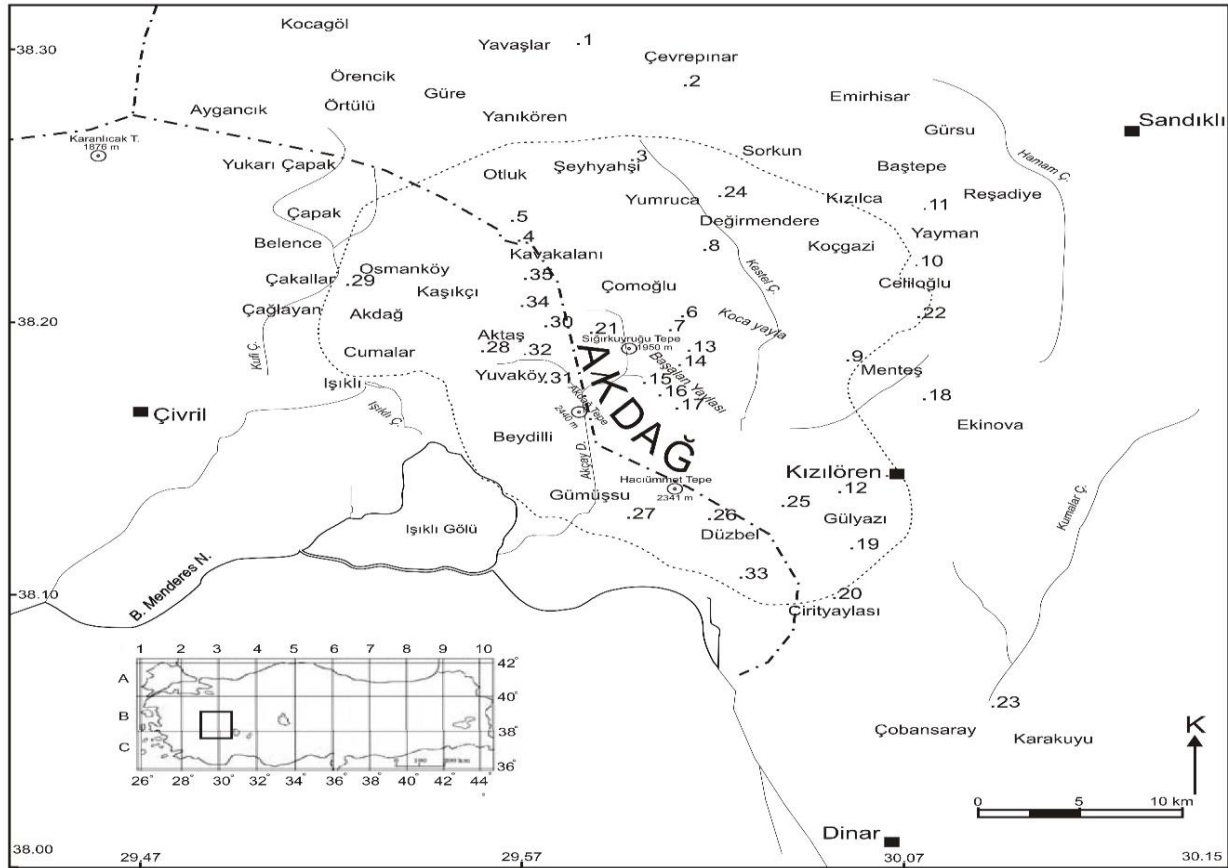
Liken örnekleri Kasım 2007 ve Haziran 2008 tarihleri arasında Akdağ Tabiat Parkı (Afyon-Denizli)'nda Tablo 1'de gösterilen ve GPS kaydı alınmış lokalitelerden toplanmıştır. Liken örneklerinin toplandığı lokalitelerin harita üzerindeki dağılımı Şekil 1'de verilmiştir. Liken örnekleri farklı substratlar üzerinden (kaya, ağaç kabuğu, toprak, karayosunu vb.) toplanmış ve örneklerin laboratuvara taşınması sırasında liken tallus yapılarının bozulmamasına dikkat edilmiştir. Liken ve likenikol mantar örneklerinin isimlendirilmesi ve tayinleri; çeşitli flora kitapları, monograf ve son dönem makalelerinden yararlanılarak yapılmıştır (Clauzade ve Roux, 1985; Breuss, 1990; Nash III vd., 2002; Nimis ve Martellos, 2004; Schmutz ve Spribille, 2005; Halıcı, 2008b; Smith vd., 2009; Nordin vd., 2010; Arup vd., 2013; Otálora vd., 2014; Zhao vd., 2015; Wirth vd., 2013). Liken ve likenikol mantar örneklerinin tayininde Leica MZ6 model stereomikroskop, Olympus BX-51 model ışık mikroskobu kullanılmıştır. Tüm liken ve likenikol mantar örnekleri Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu (ANES)'nin koleksiyon bölümünde korunmaktadır.

Tablo 1. Liken ve likenikol mantar örneklerinin toplandığı lokalitelerin listesi

Lokalite no	Lokalite adı	GPS koordinatları	Yükseklik (m)	Tarih
1	Afyon, Sandıklı, Çevrepinar Köyü'nün kuzeyi, silisli kayalıklar	38°30'27''K 29°59'30''D	1010	27.11.2007
2	Afyon, Sandıklı, Sandıklı, Çevrepinar Köyü'nün güneyi, açık alan, step	38°29'37''K 30°02'10''D	1030	04.12.2007
3	Afyon, Sandıklı, Sandıklı, Şeyhyahşi Köyü'nün kuzeybatısı, <i>Quercus</i> sp. topluluğu	38°27'03''K 30°00'57''D	1111	29.11.2007
4	Afyon, Sandıklı, Akdağ, Kavakalın Köyü'nün kuzeyi, <i>Pinus nigra</i> , <i>Quercus</i> sp. ormanı Kalkerli kayalıklar	38°24'38''K 29°55'36''D	1265	29.11.2007
5	Afyon, Otluk Köyü'nün güneyi, <i>Juniperus</i> sp. ve <i>Quercus</i> sp. toplulukları, kalkerli kayalıklar	38°25'08''K 29°56'08''D	1200	29.11.2007

Tablo 1. Devam ediyor

6	Çomoğlu Köyü'nün güneybatısı, <i>Pinus nigra</i> ve <i>Quercus</i> sp. ormanı	38°22'40"K 30°01'50"D	1385	29.11.2007
7	Afyon, Sandıklı, Akdağ, <i>Pinus nigra</i> ormanı, silisli kayalıklar	38°22'27"K 30°01'41"D	1400	29.11.2007
8	Afyon, Sandıklı, Akdağ, Çomoğlu Köyü'nün kuzey doğusu, <i>Quercus</i> sp. ormanı	38°25'08"K 30°02'25"D	1030	29.11.2007 / 03.06.2008
9	Afyon, Sandıklı, Akdağ, Menteş Kasabası'nın kuzeydoğusu, <i>Juniperus</i> sp. ve Kalkerli kayalıklar	38°20'K 30° 08'D	1070	01.12.2007
10	Afyon, Sandıklı, Akdağ, Celiloğlu Köyü'nün doğusu, silisli kayalıklar	38°23'25"K 30°08'42"D	1170	02.12.2007
11	Afyon, Sandıklı, Akdağ, Reşadiye Köyü'nün doğusu, açık alan, step	38°24'58"K 30°09'51"D	1120	02.12.2007 / 08.06.2008
12	Afyon, Kızılören'in güneybatısı, Kalkerli kayalıklar, <i>Quercus</i> sp. toplulukları	38°14'50"K 30°08'10"D	1166	28.11.2007
13	Afyon, Sandıklı, Akdağ, Başalan Yaylası, <i>Salix</i> sp.	38°21'48"K 30°01'46"D	1490	03.06.2008
14	Afyon, Akdağ, Başalan Yaylası, <i>Pinus nigra</i> ormanı	38°21'30"K 30°00'2"D	1530	03.06.2008
15	Afyon, Sandıklı, Akdağ, Başalan Yaylası, Yangın gözetleme kulesinin güneydoğusu	38°20'37"K 30°01'24"D	1477	03.06.2008
16	Afyon, Sandıklı, Akdağ, Başalan Yaylası, Derealanı Mevkii, <i>Pinus nigra</i> ormanı	38°19'03"K 30°02'09"D	1453	03.06.2008
17	Afyon, Akdağ, Başalan Yaylası, Menteş Kasabası'nın kuzeybatısı	38°18'45"K, 30°03'16"D	1300	04.06.2008
18	Afyon, Akdağ, Ekinova Köyü'nün kuzeybatısı	38°18'20"K 30°10'10"D	1063	04.06.2008
19	Afyon, Kızılören, Güzelyazı Köyü'nün güneybatısı	38°12'11"K 30°07'10"D	1375	04.06.2008
20	Afyon, Kızılören, Ciritaylası Köyü'nün doğusu	38°21'20"K 30°06'54"D	1510	04.06.2008
21	Afyon, Akdağ, Sığırkuyruğu Tepe, Yangın gözetleme kulesinin çevresi	38°20'51"K 29°59'10"D	1917	05.06.2008
22	Afyon, Sandıklı, Celiloğlu Köyü'nün güneybatısı	38°22'44"K 30°08'32"D	1250	05.06.2008
23	Afyon, Dinar, Karakuyu Köyü'nün kuzeybatısı, kalkerli kayalıklar	38°05'22"K 30°11'06"D	1040	08.06.2008
24	Afyon, Sandıklı, Sorkun'un kuzeybatısı	38°26'12"K 30°02'18"D	1020	09.06.2008
25	Afyon, Kızılören, Akdağ, Gülyazı Köyü'nün doğusu, kalkerli kayalıklar,	38°14'29"K 30°05'54"D	1300	28.11.2007
26	Denizli, Çivril, Akdağ, Düzbel Köyü'nün doğusu, kalkerli kayalıklar ve <i>Quercus</i> sp. toplulukları	38°13'58"K 30°02'41"D	1280	28.11.2007
27	Denizli, Çivril, Akdağ, Gümüşsuyu'nun kuzeydoğusu (Işıklı Gölü'nün doğusu), maki, kalkerli kayalıklar	38°31'57"K 30°00'48"D	1020	28.11.2007
28	Denizli, Çivril, Akdağ, Aktaş Köyü'nün doğusu, Devederesi mevkii, <i>Quercus</i> sp. ve <i>Juniperus</i> sp. toplulukları, kalkerli kayalıklar	30°20'47"K 29°55'34"D	1200	28.11.2007
29	Denizli, Çivril, Osmanköy Köyü'nün batısı, <i>Juniperus</i> sp. toplulukları, kalkerli kayalıklar	38°22'10"K 29°51'19"D	972	28.11.2007
30	Denizli, Çivril, Akdağ, Akdağ, Sığırkuyruğu mevkii, <i>Pinus nigra</i> ormanı	38°20'50"K 29°58'11"D	1250	05.06.2008
31	Denizli, Çivril, Akdağ, Akdağ Tepe ve Büyük Gedik Tepe	38°20'03"K 29°57'41"D	2070	05.06.2008
32	Denizli, Çivril, Akdağ, Kurucova Tepe	38°20'26"K 29°57'33"D	1881	05.06.2008
33	Denizli, Çivril, Gököl Köyü'nün doğusu, kalkerli kayalıklar	38°11'22"K 30°03'39"D	830	09.06.2008
34	Denizli, Çivril, Akdağ, Kavakalanı Köyü'nün kuzeybatısı, <i>Pinus nigra</i> ormanı	38°22'27"K 29°56'04"D	1160	09.06.2008
35	Denizli, Çivril, Akdağ, Akdağ'ın kuzeybatı yamaçları, silisli kayalıklar, <i>Pinus nigra</i> ormanı	38°24'09"K 29°59'12"D	1400	09.06.2008



Şekil 1. Çalışma alanının haritası ve lokalitelerin harita üzerindeki dağılımı

3. Bulgular

Aşağıdaki listede; çalışma alanında belirlenen taksonlar alfabetik sırada, bulunduğu il kalın yazılı, lokalite numaraları ve üzerinde geliştikleri substrat çeşidi ile birlikte verilmiştir. Türkiye için yeni kayıt: (*), Afyon için yeni kayıt: (#), Denizli için yeni kayıt: (+) ve Likenikol mantar taksonları: (⊛) sembelleri ile işaretlenmiştir.

Acarospora cervina A. Massal., **Afyon:** 2, çimentolu duvar, 9, 11, 12, 15, 18, 19, 23, 25, **Denizli:** 26, 29, 31, 32, 33, kalkerli kaya.

#*Acarospora fuscata* (Nyl.) Th. Fr., **Afyon:** 1, 3, 17, 20, silisli kaya.

#*Acarospora hilaris* (Dufour) Arnold, **Afyon:** 10, silisli kaya.

#*Acarospora hospitans* H. Magn., **Afyon:** 1, silisli kaya üzerindeki *Aspicilia intermutans* tallusu.

#*Acarospora laqueata* Stizenb., **Afyon:** 9, **Denizli:** 33, kalkerli kaya.

Acarospora macrospora (Hepp) A. Massal. ex Bagl. var. *macrospora*, **Denizli:** 29, kalkerli kaya.

+*Acarospora macrospora* (Hepp) A. Massal. ex Bagl. subsp. *murorum* (A. Massal.) Clauzade & Cl. Roux, **Denizli:** 31, kalkerli kaya.

Acarospora schleicheri (Ach.) A. Massal., **Afyon:** 10, toprak üzerinde gelişen *Diplosichistes muscorum* tallusu, Halıcı vd. (2009a): Afyon.

Acarospora umbilicata Bagl., **Afyon:** 1, 12, silisli kaya.

#*Anaptychia ciliaris* (L.) Körb., **Afyon:** 2, 3, *Quercus* sp., 5, *Juniperus* sp., 6, 8, *Quercus* sp., 14, silisli kaya,

17, *Quercus* sp., **Denizli:** 30, silisli kaya, 31, 32, *Juniperus* sp., 34, *Quercus* sp., 35, silisli kaya üzerindeki karayosunu.

*#*Anaptychia elbursiana* (Szatala) Poelt, **Afyon:** 12, 25, **Denizli:** 33, karayosunu, kalkerli kaya üzerindeki ince toprak tabakası ve kalkerli kaya (Det. M. Sohrabi).

#⊛*Arthonia apotheciorum* (A. Massal.) Almç., **Afyon:** 5, kalkerli toprağın bulaştığı *Juniperus* sp. üzerinde gelişen *Lecanora dispersa* apotesyumları üzerinde bulunmuştur.

#+⊛*Arthonia aysenae* Halıcı & Candan, **Afyon:** 20, **Denizli:** 26, silisli kaya üzerindeki *Acarospora* spp. tallusu.

#+⊛*Arthonia hertelii* (Calat., Barreno & V.J. Rico) Hafellner & V. John, **Afyon:** 16, *Circinaria contorta* subsp. *hoffmanniana* tallusu üzerinde parazitik. **Denizli:** 31, *Circinaria* sp. tallusu.

#⊛*Arthonia intexta* Almç., **Afyon:** 22, *Protoparmeliopsis muralis* hiyemeniyumu.

#+⊛*Arthonia lapidicola* (Taylor) Branth & Rostr., **Afyon:** 15, 23, **Denizli:** 31 kalkerli kaya.

- #**Arthonia lecanorina* (Almq.) Sacc., **Afyon:** 2, **Denizli:** 31, *Lecanora crenulata* ve *L. dispersa* apotesyumları.
- #**Arthonia molendoi* (Heufl. ex Frauenf.) R. Sant., **Afyon:** 15, *Calogaya biatorina* tallusu üzerinde parazitik, **Denizli:** 31, *Rusavskia elegans* ve *C. biatorina* tallusu ve apotesyumları.
- #**Arthonia phaeophysciae* Grube & Matzer, **Afyon:** 3, *Physcia stellaris* tallusu.
- #**Arthonia varians* (Davies) Nyl., **Afyon:** 14, 20, 21, 22, silisli kaya üzerinde gelişen *Lecanora rupicola* hiyemeniyumu.
- #+*Aspicilia cheresina* (Müll. Arg.) Hue, **Afyon:** 25, **Denizli:** 31, 32, kalkerli kaya.
- Aspicilia cinerea* (L.) Körb., **Afyon:** 3, silisli kaya.
- Aspicilia desertorum* (Kremp.) Flagey, Halıcı vd. (2009a): Afyon, Candan ve Halıcı (2011): Denizli.
- #+*Aspicilia intermutans* (Nyl.) Arnold, **Afyon:** 1, 2, 3, 14, 16, 20, **Denizli:** 34, silisli kaya.
- #*Aspicilia viridescens* (A. Massal.) Hue, **Afyon:** 1, çimentolu duvar, 16, silisli kaya.
- Athallia holocarpa* (Hoffm.) Arup, Frödén & Söchting, **Denizli:** 29, kalkerli kaya.
- #*Athallia pyracea* (Ach.) Arup, Frödén & Söchting, **Afyon:** 5, *Juniperus* sp.
- #*Bacidia bagliettoana* (A. Massal. & De Not.) Jatta, **Afyon:** 15, karayosunu.
- #*Bagliettoa calciseda* (DC.) Gueidan & Cl. Roux, **Afyon:** 5, 12, 19, 23, 25, **Denizli:** 33, kalkerli kaya.
- #+*Bagliettoa marmorea* (Scop.) Gueidan & Cl. Roux, **Afyon:** 2, 25, **Denizli:** 26, kalkerli kaya.
- Blastenia crenularia* (With.) Arup, Söchting & Frödén, Halıcı vd. (2009b): Afyon.
- #*Blastenia herbidella* (Hue) Servit, **Afyon:** 13, *Pinus nigra*.
- #*Blastenia hungarica* (H. Magn.) Arup, Söchting & Frödén, **Afyon:** 8, 17, 19, *Pinus nigra*.
- #*Brodoa atrofusca* (Schaer.) Goward, **Afyon:** 21, silisli kaya.
- #*Bryoria bicolor* (Ehrh.) Brodo & D. Hawksw., **Afyon:** 16, *Pinus nigra*.
- #+*Bryoria capilaris* (Ach.) Brodo & D. Hawksw., **Afyon:** 16, **Denizli:** 30, *Pinus nigra*.
- #*Bryoria implexa* (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw., **Afyon:** 16, *Pinus nigra*.
- +*Bryoria nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw., **Denizli:** 30, *Pinus nigra*.
- #*Buellia epigaea* (Pers.) Tuck., **Afyon:** 3, 4, 5, 15, 23, toprak.
- #*Buellia griseovirens* (Sm.) Almb., **Afyon:** 16, 34, *Pinus nigra*.
- +*Buellia poetschii* Hafellner, **Denizli:** 35, *Endocarpon pussillum* tallusu.
- Calogaya biatorina* (A. Massal.) Arup, Frödén & Söchting, **Afyon:** 1, silisli kaya, 2, 12, 15, 23, kalkerli kaya.
- +*Calogaya decipiens* (Arnold) Arup, Frödén & Söchting, **Afyon:** 2 çimentolu duvar, 15, 18, 23, **Denizli:** 29, 33, kalkerli kaya.
- #*Calogaya lobulata* (Flörke) Arup, Frödén & Söchting, **Afyon:** 13, *Salix* sp.
- #*Calogaya polycarpoides* (J. Steiner) Arup, Frödén & Söchting, **Afyon:** 2, *Quercus* sp.
- #+*Calogaya schistidii* (Anzi) Arup, Frödén & Söchting, **Afyon:** 2, 23, **Denizli:** 29, kalkerli kaya üzerindeki karayosunu.
- Caloplaca albopruinosa* (Arnold) H. Olivier, **Denizli:** 31, 32, kalkerli kaya.
- #*Caloplaca aractina* (Fr.) Häyrén, **Afyon:** 15, silisli kaya.
- #*Caloplaca atroflava* (Turner) Mong., **Afyon:** 17 silisli kaya.
- #*Caloplaca cerina* (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr., **Afyon:** 2, 3, *Quercus* sp., 4, 5, *Juniperus* sp., 13, *Salix* sp, 17, *Quercus* sp. **Denizli:** 29, *Crataegus* sp., 34, *Quercus* sp.
- +*Caloplaca furax* Egea & Llimona, **Denizli:** 33, *Aspicilia* sp. tallusu.
- #*Caloplaca stillicidiorum* (Vahl) Lyngé, **Afyon:** 1, 14, 15, 21, 22, karayosunu.
- #+*Caloplaca grimmiae* (Nyl.) H. Olivier, **Afyon:** 1, 13, 14, 16, 20, 21, **Denizli:** 35, silisli kaya üzerinde *Candelariella* spp. tallusu.
- #*Caloplaca inconnexa* (Nyl.) Zahlbr., **Afyon:** 2, *Circinaria calcarea* ve *Acarospora cervina* tallusu, 12, *Lobothallia radiosa* tallusu üzerinde, 19, *C. calcarea* tallusu, 25, *A. cervina* tallusu, **Denizli:** 26, 28, *C. calcarea* tallusu, 29, *A. cervina* tallusu.
- #*Caloplaca irrubescens* (Arnold) Zahlbr., **Afyon:** 15, silisli kaya.
- Caloplaca haematites* (Chaub. ex St. Amans) Zwackh, **Afyon:** 3, 17, *Quercus* sp.
- Caloplaca teicholyta* (Ach.) J. Steiner, **Denizli:** 33, kalkerli kaya.
- +*Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr., **Afyon:** 1 silisli kaya, 2, çimentolu duvar, 8, *Quercus* sp., 15, kalkerli kaya, 17, *Quercus* sp., **Denizli:** 31, 32, kalkerli kaya.
- #*Candelariella coralliza* (Nyl.) H. Magn., **Afyon:** 13, 21, kalkerli kaya.
- #*Candelariella lutella* (Vain.) Räsänen, **Afyon:** 3, 17, *Quercus* spp.'nin ince dallarının çatallanan kısımların arasında.
- Candelariella medians* (Nyl.) A.L.Sm., **Denizli:** 29, kalkerli kaya.
- +*Candelariella plumbea* Poelt & Vězda, **Denizli:** 33, kalkerli kaya.
- Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg., **Afyon:** 1, silisli kaya, 2, çimentolu duvar, 9, kalkerli kaya, 10, 14, silisli kaya, 15, kalkerli kaya, 16, 20, 22, silisli kaya, **Denizli:** 26, 31, 32, 33, kalkerli kaya, 35, silisli kaya.
- Candelariella xanthostigma* (Pers. ex Ach.) Lettau, **Denizli:** 30, *Pinus nigra*
- #+*Carbonea vitellinaria* (Nyl.) Hertel, **Afyon:** 1, 14, 16, 20, 21, **Denizli:** 35, silisli kaya üzerindeki *Candelariella vitellina* tallusu.
- #*Catapyrenium cinereum* (Pers.) Körb., **Afyon:** 3, toprak.

- +*Catapyrenium daedaleum* (Kremp.) Stein, **Denizli:** 31, 35, toprak.
- #*Cercidospora caudata* Kernst., **Afyon:** 1, *Rufoplaca arenaria*'nın apotesyumları.
- **Cercidospora crozalsiana* (H.Olivier) Nav.-Ros., Candan ve Halıcı (2011): Afyon.
- +*Cercidospora macrospora* (Uloth) Hafellner & Nav.-Ros., **Denizli:** 22, 29, 31, *Protoparmeliopsis muralis*.
- **Cercidospora verrucosaria* (Linds.) Arnold, Candan ve Halıcı (2011): Denizli.
- **Cercidospora wernerii* Nav.-Ros., Calat. & Hafellner, Candan ve Halıcı (2011): Denizli.
- Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr., **Afyon:** 3, 4, 5, 7, 12, 13, 14, 24, **Denizli:** 35, toprak, Halıcı vd. (2009a): Afyon.
- #*Cetraria muricata* (Ach.) Eckfeldt, **Afyon:** 3, toprak.
- +*Cetraria steppae* (Savicz) Kärnefelt, **Denizli:** 35, toprak.
- Circinaria caesiocinerea* (Nyl. ex Malbr.) Savić & Tibell, **Afyon:** 16, 21, silisli kaya.
- Circinaria calcarea* (L.) A. Nordin, Savić & Tibell, **Afyon:** 4, 5, 8, 11, 12, 18, 19, 23, 25, **Denizli:** 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, kalkerli kaya.
- Circinaria contorta* (L.) A. Nordin, Savić & Tibell subsp. *contorta*, **Afyon:** 2, 11, 15, 23, **Denizli:** 27, 28, 33, kalkerli kaya.
- Circinaria contorta* subsp. *hoffmanniana* S.Ekman & Fröberg ex R.Sant., comb. ined., **Afyon:** 1, silisli zengin kalkerli kaya, 2, kalkerli kaya, 16, kalkerli kaya, 19, 25, kalkerli kaya.
- #*Circinaria gyrosa* Sohrabi, Sipman, Volk.John & V.J.Rico, **Afyon:** 18, 23 toprak.
- +*Circinaria hispida* (Mereschk.) A. Nordin, S. Savić & Tibell, **Afyon:** 4, 11, 18, 23, **Denizli:** 26, 27, toprak, Halıcı vd. (2009a): Afyon.
- #*Circinaria rostamii* Sohrabi, **Afyon:** 11, 19, 23, toprak.
- #*Cladonia cervicornis* (Ach.) Flot., **Afyon:** 3, **Denizli:** 35, toprak.
- #*Cladonia convoluta* (Lam.) Cout., **Afyon:** 4, 13, 14, 16, toprak.
- Cladonia fimbriata* (L.) Fr., **Afyon:** 3, 4, 5, toprak, 6, karayosunu, 11, 14, 17, 24, **Denizli:** 26, toprak.
- Cladonia foliacea* (Huds.) Willd., **Afyon:** 1, karayosunu, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 24, 25, **Denizli:** 26, toprak, Halıcı vd. (2009a): Afyon.
- #*Cladonia pocillum* (Ach.) O.J. Rich., **Afyon:** 1, karayosunu, 4, 6, 14, toprak, 21, karayosunu.
- #*Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm., **Afyon:** 2, karayosunu, 6, 17, 19, toprak.
- Cladonia rangiformis* Hoffm., **Afyon:** 3, 14, karayosunu ve toprak.
- #*Clauzadea monticola* (Ach.) Hafellner & Bellem., **Afyon:** 16, sist.
- **Clypeococcum hypocenomyces* D. Hawksw., **Afyon:** 16, *Hypocenomyce scalaris* tallus pulları.
- #*Collema furfuraceum* (Arnold) Du Rietz, **Afyon:** 19, *Quercus* sp.
- #*Cornicularia normoerica* (Gunnerus) Du Rietz, **Afyon:** 21, silisli kaya.
- **Dacampia caloplacicola* Halıcı, Candan & Etayo, Halıcı vd. (2009b): Afyon.
- #*Dacampia cladoniicola* Halıcı & A.O.Türk, **Afyon:** 4, 14, 21, 22, toprak ve karayosunu üzerinde büyüyen *Cladonia* spp. tallus pulları.
- #*Dactylospora homoclinella* (Nyl.) Hafellner, **Afyon:** 1, *Circinaria contorta* subsp. *hoffmanniana* tallusu, 2, *Circinaria calcarea* ve *Lecanora rupicola* subsp. *rupicola* tallusu, 6, *Tephromela atra* tallusu.
- #*Dactylospora parasitica* (Flörke) Zopf, **Afyon:** 5, *Lecanora chlarotera* tallusu.
- Dermatocarpon miniatum* (L.) Mann, **Denizli:** 32, 33, kalkerli kaya.
- #*Dimelaena oreina* (Ach.) Norman, **Afyon:** 20, 21, 22, silisli kaya.
- #*Diploschistes euganeus* (A. Massal.) Zahlbr., **Afyon:** 1, silisli kaya.
- Diploschistes muscorum* (Scop.) R. Sant, **Afyon:** 6, 10, 12, **Denizli:** 26, *Cladonia foliacea* tallusu ve toprak, Halıcı vd. (2009a): Afyon.
- Diploschistes ocellatus* (Vill.) Norman, **Denizli:** 26, 33, kalkerli kaya.
- Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norman, **Afyon:** 14, silisli kaya.
- Diplotomma alboatrum* (Hoffm.) Flot., **Afyon:** 12, kalkerli kaya, 13, *Salix* sp.
- #*Diplotomma chlorophaeum* (Hepp ex Leight.) Szatala, **Afyon:** 1, 20, silisli kaya.
- Diplotomma epipolium* (Ach.) Arnold, **Afyon:** 2, *Circinaria calcarea* tallusu, 15, sist, 18, 19, 23, **Denizli:** 31, kalkerli kaya.
- Diplotomma venustum* (Körb.) Körb., **Denizli:** 29, kalkerli kaya.
- #*Echinothecium reticulatum* Zopf, **Afyon:** 14, *Parmelia saxatilis* tallusu.
- Enchylium polycarpon* (Hoffm.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin, **Afyon:** 1, karayosunu.
- Enchylium tenax* (Sw.) Gray, **Afyon:** 1, karayosunu ve toprak, 18, toprak.
- #*Endocarpon adscendens* (Anzi) Müll. Arg., **Afyon:** 13, 15, karayosunu.
- +*Endocarpon pussillum* Hedw., **Denizli:** 33, kalkerli kaya boşluklarındaki toprak.
- #*Endococcus macrosporus* (Arnold) Nyl., **Afyon:** 14, *Rhizocarpon geographicum* tallusu.
- #*Endococcus rugulosus* (Borrer ex Leight.) Nyl., **Afyon:** 3, *Aspicilia intermutans* tallusu.
- #*Endohyalina inasularis* (Arnold) Giralt, **Afyon:** 14, *Lecanora rupicola* subsp. *rupicola* tallusu.
- +*Endohyalina interjecta* (Müll. Arg.) Giralt, **Denizli:** 35, *Rhizocarpon geographicum* areolleri.
- #*Evernia prunastri* (L.) Ach., **Afyon:** 3, 6, 8, 17, *Quercus* sp. **Denizli:** 34, *Quercus* sp.
- Flavoplaca citrina* (Hoffm.) Arup, Frödén & Söchting, **Afyon:** 1, 11, silisli kaya.
- Flavoplaca coronata* (Kremp. ex Körb.) Arup, Frödén & Söchting, **Afyon:** 12, 23, **Denizli:** 26, 33, kalkerli kaya.

- #*Flavoplaca polycarpa* (A.Massal.) Arup, Frödén & Söchting, **Afyon:** 23, **Denizli:** 33, kalkerli kaya üzerinde gelişen *Bagliettoa calciseda*.
- Gallowayella fulva* (Hoffm.) S.Y.Kondr. et al., **Afyon:** 1, *Quercus* sp., 13, *Salix* sp., 17, *Quercus* sp.
- Gyalolechia flavorubescens* (Huds.) Söchting, Frödén & Arup, **Afyon:** 2, *Quercus* sp, 13, *Salix* sp. **Denizli:** 34, *Quercus* sp.
- #*Hafellia disciformis* (Fr.) Marbach & H. Mayrhofer, **Afyon:** 3 *Quercus* sp.
- #*Hyperphyscia adglutinata* (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt, **Afyon:** 3, *Quercus* sp.
- #*Hypocenomyce scalaris* (Ach. ex Lilj.) M. Choisy, **Afyon:** 6, 16, **Denizli:** 30, 32, *Pinus nigra*.
- #*Hypogymnia farinacea* Zopf, **Afyon:** 3, *Quercus* sp., 6, *Pinus nigra*, 8, *Quercus* sp., 16, *Pinus nigra*.
- #*Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav., **Afyon:** 3, *Quercus* sp., 4, *Juniperus* sp., 6, 13, 15, 16, 17, *Pinus nigra*, **Denizli:** 30, 32, 34, 35, *Pinus nigra*.
- #*Lasalia pustulata* (L.) Mérat, **Afyon:** 7 silisli kaya.
- Lathagrium cristatum* (L.) Otálora, P.M.Jörg. & Wedin, **Afyon:** 4, 23, 25, **Denizli:** 27, 28, 29, 33, kalkeli kaya.
- +*Lecania inundata* (Körb.) M.Mayrhofer, **Denizli:** 33, kalkerli kaya.
- #*Lecanora atrosulphurea* (Wahlenb.) Ach., **Afyon:** 14, silisli kaya.
- Lecanora bolcana* (Pollini) Poelt., **Afyon:** 1, karayosunu, 2, kalkerli kaya 3, silisli kaya, 4, kalkerli kaya, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 20, 22, silisli kaya, 23, kalkerli kaya.
- Lecanora carpinea* (L.) Vain., **Afyon:** 3, 17, *Quercus* sp.
- Lecanora chlarotera* Nyl., **Afyon:** 3, *Quercus* sp., 5, *Juniperus* sp., 17, *Quercus* sp.
- #*Lecanora expallens* Ach., **Afyon:** 8, 17, *Quercus* sp.
- Lecanora frustulosa* (Dicks.) Ach., **Afyon:** 1, 12, silisli kaya.
- +*Lecanora pannonica* Szatala, **Denizli:** 35, silisli kaya.
- Lecanora polytropa* (Hoffm.) Rabenh., **Afyon:** 14, 15, 21, silisli kaya.
- #*Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach., **Afyon:** 17, *Quercus* sp., **Denizli:** 31, *Juniperus* sp.
- #*Lecanora rupicola* (L.) Zahlbr., subsp. *rupicola*, **Afyon:** 2, 14, 20, silisli kaya.
- #+*Lecanora rupicola* subsp. *subplanata* (Nyl.) Leuckert & Poelt, **Afyon:** 15, 20, **Denizli:** 35, silisli kaya.
- +*Lecanora strobilina* (Sprengel) Kieffer, **Denizli:** 30, *Pinus nigra*.
- #*Lecanora sulphurata* (Ach.) Nyl., **Afyon:** 1, 14, 15, **Denizli:** 35, silisli kaya.
- #*Lecanora sulphurea* (Hoffm.) Ach., **Afyon:** 3, 14, **Denizli:** 35, silisli kaya üzerindeki *Tephromela atra* tallusu.
- #*Lecanora swartzii* (Ach.) Ach.subsp. *caulescens* (J. Steiner) Leuckert & Poelt, **Afyon:** 14, 21, silisli kaya.
- Lecanora varia* (Hoffm.) Ach., **Denizli:** 31, 32, *Juniperus* sp. 34, *Pinus nigra*.
- #*Lecidea atrobrunnea* (DC.) Schaer., **Afyon:** 21, silisli kaya.
- #*Lecidea confluens* (Weber) Ach., **Afyon:** 16, silisli kaya.
- #*Lecidea fuscoatra* (L.) Ach., **Afyon:** 6, silisli kaya.
- #*Lecidea lithophila* (Ach.) Ach., **Afyon:** 16, silisli kaya.
- #*Lecidea plana* (Lahm) Nyl., **Afyon:** 17, silisli kaya.
- +*Lecidea umbonata* (Hepp) Mudd, **Denizli:** 31, kalkerli kaya.
- Lecidella carpathica* Körb., **Afyon:** 1, 2, 6, 10, 14, 15, 17, 20, 21, 22, **Denizli:** 27, 35, silisli kaya.
- Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy, **Afyon:** 3, *Quercus* sp., 5, *Juniperus* sp., 8, *Quercus* sp., 13, *Salix* sp. ve *Pinus nigra*, 15, *Pinus nigra*, 17, *Quercus* sp.ve *Pinus nigra*, 19, *Quercus* sp, **Denizli:** 30, *Pinus nigra*, 32, *Juniperus* sp., 34, *Pinus nigra*.
- #*Lecidella patavina* (A. Massal.) Knoph & Leuckert, **Afyon:** 15 kalkerli kaya, 16, silisli kaya.
- #*Lecidella stigmata* (Ach.) Hertel & Leuckert, **Afyon:** 11, 18, **Denizli:** 28, 32, 33, kalkerli kaya
- #*Lepraria caesiocalba* (de Lesd.) J.R. Laundon, **Afyon:** 1, karayosunu.
- #*Lepraria eburnea* J.R. Laundon, **Afyon:** 4 karayosunu.
- #*Lepraria incana* (L.) Ach., **Afyon:** 6 *Pinus nigra* ve karayosunu.
- #*Leproplaca xantholyta* (Nyl.) Hue, **Afyon:** 1, kalkerli kaya.
- #+*Leptochidium albociliatum* (Desm.) M. Choisy, **Afyon:** 6, 14, 15, 20, 21, 22, **Denizli:** 35, karayosunu.
- #*Letharia vulpina* (L.) Hue, **Afyon:** 16 *Pinus nigra*.
- ⊛*Lichenochora atrans* Halici, K.Knudsen & Candan, Halıcı vd. (2009a): **Afyon.**
- ⊛⊛*Lichenodiplis lecanorae* (Vouaux) Dyko & D. Hawksw., **Afyon:** 2, *Quercus* sp üzerindeki *Gyalolechia flavorubescens* apotesyumları.
- ⊛⊛*Lichenostigma cosmopolites* Hafellner & Calat., **Afyon:** 3, silisli kaya üzerindeki *Xanthoparmelia stenophylla* tallusu.
- #+⊛*Lichenostigma maureri* Hafellner, **Afyon:** 6, **Denizli:** 30, 31, *Pinus nigra* üzerindeki *Pseudevernia furfuracea* tallusu.
- #+⊛*Lichenostigma radicans* Calat. & Barreno, **Afyon:** 2, *Circinaria contorta* tallusu, **Denizli:** 29, *Acarospora cervina* tallusu.
- +⊛*Lichenostigma subradicans* Hafellner, Calat. & Nav.-Ros., **Denizli:** 29, *Acarospora cervina* tallusu.
- ⊛⊛*Lichenothelia rugosa* (G.Thor) Ertz & Diederich, **Afyon:** 6, 2, 14, *Diploschistes* spp. tallusu.
- +*Lichinella stipatula* Nly., **Denizli:** 35, silisli kaya.
- #*Lobothallia alphoplaca* (Wahlenb.) Hafellner, **Afyon:** 21, silisli kaya.
- #*Lobothallia farinosa* (Flörke) A. Nordin, S. Savic' & Tibell, **Afyon:** 2, 12, 18, 25, **Denizli:** 26, 27, kalkerli kaya.
- Lobothallia radiosa* (Hoffm.) Hafellner, **Afyon:** 2, silisli kaya, 4, 9, kalkerli kaya, 11, silisli kaya, 12, kalkerli kaya, 15, kalkerli kaya, 18, kalkerli kaya, 21, silisli kaya, 25, **Denizli:** 26, 27, 29, 33, silisli kaya.
- #*Megaspora verrucosa* var. *verrucosa* (Ach.) L. Arcadia & A. Nordin, **Afyon:** 15, karayosunu, toprak

ve çürümüş bitki kalıntıları, Candan ve Halıcı (2011): Denizli.

#*Megaspora verrucosa* var. *mutabilis* (Ach.) Nimis & Cl. Roux, **Afyon:** 5, *Juniperus* sp.

#*Melanelixia glabrata* (Lamy) Sandler & Arup, **Afyon:** 6, 11, *Pinus nigra*.

#+*Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O. Blanco et al., **Denizli:** 34, *Quercus* sp.

Melanohalea elegantula (Zahlbr.) O. Blanco et al., **Afyon:** 8, *Quercus* sp., 15, *Pinus nigra*, **Denizli:** 31, *Pinus nigra*, 32, *Juniperus* sp.

Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco et al., **Afyon:** 3, 6, 9, *Quercus* sp., 13, 15, *Pinus nigra*, 17, *Quercus* sp. **Denizli:** 31, *Pinus nigra*, 34, *Quercus* sp.

#*Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O. Blanco et al., **Afyon:** 6, 15, 16, 21, **Denizli:** 34, *Pinus nigra*.

#*Micarea prasina* Fr. **Afyon:** 16, *Pinus nigra*

#*Monerolechia badia* (Fr.) Kalb A. Massal., **Afyon:** 3 10, 12, 17, silisli kaya üzerindeki *Xanthoparmelia* spp. tallusu.

#+*Muellerella erraticica* (A. Massal.) Hafellner & V. John, **Afyon:** 2, *Acarospora cervina* tallusu, 15, *Verrucaria* sp. ve *Circinaria contorta* subsp. *contorta* tallusu, 18, *Verrucaria* sp., **Denizli:** 31, *Circinaria calcarea* ve *Pyrenodesmia variabilis* tallusu.

#*Muellerella lichenicola* (Sommerf.) D. Hawksw., **Afyon:** 1, *Acarospora fuscata* ve *Aspicilia* sp. tallusu, 2 *Caloplaca variabilis* tallusu, 11, 15, *Circinaria contorta* subsp. *contorta* tallusu, 18, *Pyrenodesmia chalybaea* tallusu.

#+*Muellerella pygmaea* (Körb.) D. Hawksw., **Afyon:** 1, *Rhizocarpon badioatrum* tallusu, 2, *Lecidella carpathica* tallusu, 6, *Lecidea fuscoatra* tallusu, 9, 15, *Aspicilia* sp. tallusu, 18, *Acarospora cervina* tallusu, 23, 25, *Circinaria calcarea* tallusu, **Denizli:** 31, *Caloplaca albopruinosa* tallusu.

#+*Muellerella vesicularia* (Linds.) D. Hawksw., **Afyon:** 25, *Romularia lurida* tallusu, **Denizli:** 31, *Toninia rosulata* tallusu.

+*Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala, **Denizli:** 30, *Pinus nigra*.

Myriolecis crenulata (Hook.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch, **Afyon:** 2, çimentolu duvar ve kalkerli kaya, 15, 18, 23, **Denizli:** 31, 32, kalkerli kaya.

Myriolecis dispersa (Pers.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch, **Afyon:** 2, çimentolu duvar ve kalkerli kaya, 5, kalkerli toprakla kontamine olmuş *Juniperus* sp. odunlu gövdesi, **Denizli:** 33, kalkerli kaya.

Myriolecis hagenii (Ach.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch, **Afyon:** 2, *Quercus* sp., 13, *Salix* sp.

#*Myriolecis persimilis* (Th. Fr.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch, **Afyon:** 13, *Crataegus* sp.

#*Myriolecis semipallida* (H. Magn.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch, **Afyon:** 16, silisli kaya, **Denizli:** 26, 32, kalkerli kaya.

Neocatapyrenium rhizinosum (Müll. Arg.) Breuss., **Denizli:** 31, kalkerli kayalardaki hafif dikey çatlaklardaki toprak kabuğu.

#*Nesolechia oxyspora* (Tul.) A. Massal., **Afyon:** 14, silisli kaya üzerindeki *Xanthoparmelia* sp. tallusu.

+*Ochrolechia alboflavescens* (Wulfen) Zahlbr., **Denizli:** 16, *Pinus nigra*.

#*Parmelia saxatilis* (L.) Ach., **Afyon:** 14, karayosunu.

#*Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale, **Afyon:** 3, *Quercus* sp., 14, karayosunu, 15, *Pinus nigra*, 20, silisli kaya.

#+*Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl., **Afyon:** 6, **Denizli:** 30, 31, 32, *Pinus nigra*.

+*Peccania terricola* H. Magn., **Denizli:** 31 toprak.

Peltigera canina (L.) Willd., **Afyon:** 6, 7, 14, 21, karayosunu ve toprak.

#*Peltigera monticola* Vitik., **Afyon:** 14, 22, karayosunu ve toprak.

Peltigera ponojensis Gyeln., **Afyon:** 15, karayosunu ve çürümüş bitki kalıntıları.

Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf, Candan vd. (2010): Afyon.

Peltigera rufescens (Weiss) Humb., **Afyon:** 3, 14, 16, 21, 22, karayosunu ve toprak.

Peltula euploca (Ach.) Poelt, **Denizli:** 33, kalkerli kaya.

#*Pertusaria amara* (Ach.) Nyl., **Afyon:** 1, silisli kaya.

#*Pertusaria aspergilla* (Ach.) J.R. Laundon, **Afyon:** 6, silisli kaya.

#*Pertusaria excludens* Nyl., **Afyon:** 14, silisli kaya.

+*Pertusaria paramerae* A. Crespo & Vězda, **Denizli:** 32, *Juniperus* sp.

Pertusaria pertusa (Weigel) Tuck., **Afyon:** 5, *Juniperus* sp.

#*Phaeophyscia ciliata* (Hoffm.) Moberg, **Afyon:** 3, *Quercus* sp., 25, kalkerli kaya.

+*Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg, **Afyon:** 3, 8, *Quercus* sp., 13, *Crataegus* sp., **Denizli:** 33, kalkerli kaya.

Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg, **Afyon:** 2, 3, *Quercus* sp., 13, *Salix* sp., 17, **Denizli:** 26, *Quercus* sp.

#*Phoma peltigerae* (P. Karst.) D. Hawksw., **Afyon:** 6, toprak üzerinde gelişen *Peltigera canina* tallusu, 14, karayosunu üzerindeki *Peltigera rufescens* tallusu.

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier, **Afyon:** 2, 3, *Quercus* sp., 4, 5, *Juniperus* sp., 6, 8, 9, *Quercus* sp., 13, *Crataegus* sp., **Denizli:** 26, *Quercus* sp., 29, *Juniperus* sp. ve *Crataegus* sp., 34, *Quercus* sp.

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr., **Afyon:** 14, karayosunu.

#*Physcia biziana* (A. Massal.) Zahlbr., **Afyon:** 2, *Quercus* sp., 13, *Salix* sp., 15, *Pinus nigra*, 17, *Quercus* sp., **Denizli:** 29, *Crataegus* sp., 32, *Juniperus* sp.

Physcia dimidiata (Arnold) Nyl., **Denizli:** 29 kalkerli kaya ve karayosunu.

Physcia leptalea (Ach.) DC., **Afyon:** 3, *Quercus* sp. 4, *Juniperus* sp., 8, *Quercus* sp., 13, *Salix* sp., **Denizli:** 34, *Pinus nigra*.

#*Physcia stellaris* (L.) Nyl., **Afyon:** 2, 3, *Quercus* sp., 4, 5, *Juniperus* sp., 6, 8, *Quercus* sp., 13, *Salix* sp. ve *Crataegus* sp., 17, 22, **Denizli:** 26, 27, *Quercus* sp., 29, 31, 32, *Juniperus* sp.

Physcia tenella (Scop.) DC., **Afyon:** 2, 3, *Quercus* sp., 15, *Pinus nigra*, **Denizli:** 34, *Quercus* sp.

- #*Physconia detersa* (Nyl.) Poelt, **Afyon:** 17, karayosunu.
- Physconia distorta* (With.) J.R. Laundon, **Afyon:** 6, 8, 17, *Quercus* sp.
- Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt, **Afyon:** 1 karayosunu, 3, *Quercus* sp. ve karayosunu, , 4, 5, 8, karayosunu.
- #+*Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg, **Afyon:** 2, karayosunu, 5, *Juniperus* sp., 12, 15, 20, 22, **Denizli:** 33, karayosunu 34, *Pinus nigra*.
- #*Physconia venusta* (Ach.) Poelt, **Afyon:** 2, *Quercus* sp.
- Placidium lachneum* (Ach.) de Lesd. var. *oleosum* (Breuss) Breuss, **Afyon:** 16, 25, karayosunu.
- +*Placidium pilosellum* (Breuss) Breuss, **Denizli:** 29, kakerli kaya boşluklarındaki toprak.
- #*Placidium rufescens* (Ach.) A.Massal., **Afyon:** 15, toprak.
- Placocarpus schaeferi* (Fr.) Breuss, **Afyon:** 2, 12, 18, 23, **Denizli:** 26, 27, 29, kalkerli kaya, erken dönemdeki formları *Protoparmeliopsis muralis* tallusu.
- +*Placopyrenium bucekii* (Nádv. & Servit) Breuss, **Denizli:** 33, kalkerli kaya.
- Placopyrenium fuscillum* (Turner) Gueidan & Cl.Roux, **Afyon:** 2, çimentolu duvar ve *Circinaria* sp. tallusu.
- Placynthium nigrum* (Huds.) Gray, **Afyon:** 2, kalkerli kaya, 15, şist, 19, 23, 25, **Denizli:** 29, kalkerli kaya.
- Placynthium subradiatum* (Nyl.) Arnold, **Denizli:** 27, kalkerli kaya.
- #*Pleurosticta acetabulum* (Necker) Elix & Lumbsch, **Afyon:** 3, 8, *Quercus* sp., 15, *Pinus nigra*.
- +**Polycoccum acarosporicola* Halıcı & D. Hawksw., **Denizli:** 31, 33, kalkerli kaya üzerindeki *Acarospora cervina* tallusu.
- #**Polycoccum aksoyi* Halıcı & V.Atiienza, **Afyon:** 14, silisli kaya üzerinde büyüyen *Aspicilia intemutans* tallusu.
- #**Polycoccum dzieduszyckii* (Boberski) D. Hawksw., **Afyon:** 19, kalkerli kaya üzerindeki *Bagliettoa calciseda* tallusu.
- +**Polycoccum marmorata* (Kremp.) D. Hawksw. **Denizli:** 31, kalkerli kaya üzerindeki *Bagliettoa calciseda* tallusu.
- #*Polysporina simplex* (Davies) Vězda, **Afyon:** 3, 14, 21, 22, silisli kaya.
- #*Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel & Knoph, **Afyon:** 1, silisli kaya.
- #**Pronectria xanthoriae* Lowen & Diederich, **Afyon:** 13, *Crataegus* sp. kabukları üzerinde gelişen *Xanthoria parietina* apotesyumları.
- #*Protoparmelia badia* (Hoffm.) Hafellner, **Afyon:** 14, 21, silisli kaya.
- #*Protoparmeliopsis garovaglii* (Körb.) Arup, **Afyon:** 3, 15, silisli kaya.
- #*Protoparmeliopsis laotokkaensis* (Räsänen) Moberg & R.Sant., **Afyon:** 16, 20, silisli kaya, bu türün tallusları silisli kaya üzerinde gelişen *Rhizocarpon geographicum* tallusu.
- Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy, **Afyon:** 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 25, **Denizli:** 26, 27, 28, 29, 31, 33, kalkerli kaya, çimentolu duvar ve silisli kaya.
- +*Protoblastenia incrustans* (DC.) J.Steiner, **Denizli:** 32, kalkerli kaya.
- #*Pseudephebe pubescens* (L.) M. Choisy **Afyon:** 21, silisli kaya.
- #*Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf var. *furfuracea*, **Afyon:** 3, *Quercus* sp., 5, *Juniperus* sp., 6, 7, *Pinus nigra*, 8, *Quercus* sp., 13, 15, 16, 17, 21, **Denizli:** 30, 31, 32, 34, 35, *Pinus nigra*.
- #+*Pseudevernia furfuracea* var. *ceratea* (Ach.) D. Hawksw., **Afyon:** 6, *Pinus nigra*; 14, silisli kaya, **Denizli:** 34, *Pinus nigra*.
- Psora decipiens* (Hedwig) Hoffm., **Afyon:** 5, 15, **Denizli:** 26, toprak, Halıcı vd. (2009a): Afyon.
- Psora testacea* Hoffm., **Denizli:** 29, kalkerli kaya.
- #*Psora vallesiaca* (Schaer.) Timdal, **Afyon:** 4, **Denizli:** 26, kalkerli kayaların alt yüzeyindeki girintiler.
- +**Pyrenidium actinellum* Nyl., **Denizli:** 31, kalkerli kaya üzerinde gelişen *Staurothele areolata* tallusu.
- Pyrenodesmia alociza* (A.Massal.) Arnold, **Afyon:** 19, 23, kalkerli kaya.
- Pyrenodesmia chalybaea* (Fr.) A.Massal, **Afyon:** 2, 4, 12, 18, 19, 25, **Denizli:** 27, 28, 29, 33, kalkerli kaya.
- #+*Pyrenodesmia erodens* (Tretsch, Pinna & Grube) Søchting, Arup & Frödén, **Afyon:** 25, **Denizli:** 27, kalkerli kaya.
- Pyrenodesmia variabilis* (Pers.) A.Massal, **Afyon:** 2, çimentolu duvar, kalkerli kaya 9, 18, 19, 23, 25, **Denizli:** 29, 31, 32, kalkerli kaya.
- Ramalina capitata* (Ach.) Nyl., **Afyon:** 14, 20, 21, silisli kaya.
- #*Ramalina farinacea* (L.) Ach., **Afyon:** 8, **Denizli:** 34, *Quercus* sp.
- Ramalina fraxinea* (L.) Ach., **Afyon:** 8, *Quercus* sp.
- #*Ramalina polymorpha* (Lilj.) Ach., **Afyon:** 14, silisli kaya.
- #*Rhizocarpon badioatrum* (Flörke ex Spreng.) Th. Fr., **Afyon:** 1, 14, silisli kaya.
- #*Rhizocarpon distinctum* Th. Fr., **Afyon:** 1, 3, 14, 17, silisli kaya.
- #*Rhizocarpon episilum* (Nyl.) Zahlbr., **Afyon:** 14, silisli kaya üzerinde gelişen *Pertusaria* sp. tallusu.
- #*Rhizocarpon geminatum* Körb., **Afyon:** 2, 14, 15, silisli kaya.
- Rhizocarpon geographicum* (L.) DC., **Afyon:** 1, 2, 3, 7, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 20, 21, **Denizli:** 27, 35, silisli kaya.
- Rhizocarpon lecanorinum* Anders, **Afyon:** 16, 22, silisli kaya.
- Rhizoplaca melanophthalma* (DC.) Leuckert, **Afyon:** 20, 21, silisli kaya.
- #*Rimularia insularis* (Nyl.) Rambold & Hertel, **Afyon:** 14, 21, silisli kaya üzerinde gelişen *Lecanora rupicola* subsp. *rupicola* tallusu.
- Rinodina bischoffii* (Hepp) A. Massal., **Afyon:** 2, çimentolu duvar, 18, 23, **Denizli:** 31, kalkerli kaya.

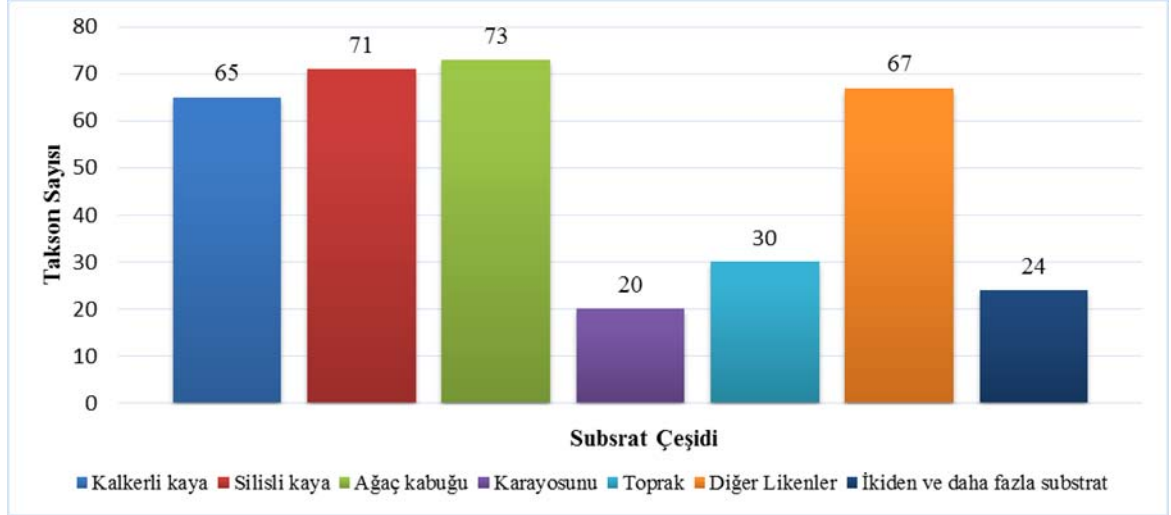
- Rinodina calcarea* (Arnold) Arnold, **Afyon:** 9, 15, 23, **Denizli:** 26, 33, kalkerli kaya
- #+*Rinodina guzzini* Jatta, **Afyon:** 23, **Denizli:** 27, kalkerli kaya.
- #+*Rinodina immersa* (Körb.) Arnold, **Afyon:** 2, 18, 19, 23, **Denizli:** 32, kalkerli kaya.
- Rinodina lecanorina* (A. Massal.) A. Massal., **Afyon:** 23, **Denizli:** 28, 29, kalkerli kaya.
- #*Rinodina milvina* (Wahlenb.) Th. Fr., **Afyon:** 20, silisli kaya.
- +*Rinodina plana* H.Magn., **Denizli:** 34, *Pinus nigra*.
- #*Rinodina pyrina* (Ach.) Arnold, **Afyon:** 2, *Quercus* sp., 5, *Juniperus* sp.
- #*Rinodina septentrionalis* Malme, **Afyon:** 3, *Quercus* sp.
- #*Romularia lurida* (Ach.) Timdal, **Afyon:** 2, 14, 15, 21, 23, 25, **Denizli:** 32, kalkerli kaya oyuklarındaki ince toprak tabakası.
- #**Rosellinula frustulosae* (Vouaux) R. Sant., **Afyon:** 12, silisli kaya üzerinde gelişen *Lecanora frustulosa* tallusu.
- #**Rosellinula haplospora* (Th. Fr. & Almq. ex Th. Fr.) R. Sant., **Afyon:** 16, 20, silisli kaya üzerinde gelişen *Aspicilia intermutans* tallusu.
- #*Rufoplaca arenaria* (Pers.) Arup, Söchting & Frödén, **Afyon:** 1, 3, 16, 17, silisli kaya.
- Rusavskia elegans* (Link) S.Y.Kondr. & Kärnefelt, **Afyon:** 15, silisli kaya, 20, **Denizli:** 31, 32, kalkerli kaya.
- +*Rusavskia soredata* (Vain.) S.Y.Kondr. & Kärnefelt, **Denizli:** 32, kalkerli kaya.
- +*Sarcogyne clavus* (DC.) Kremp., **Afyon:** 1, kalkerli kaya, 10, 12, 14, 17, silisli kaya, 23, 25, **Denizli:** 29, kalkerli kaya.
- Sarcogyne regularis* Körb. **Afyon:** 2, çimentolu duvar ve kalkerli kaya, 25, kalkerli kaya.
- *+*Schaereria corticola* Muhr & Tønsberg, **Denizli:** 34, *Pinus nigra*.
- *#*Schaereria dolodes* (Nyl. ex Hasse) Schmull & T. Sprib., **Afyon:** 16 *Pinus nigra*.
- +*Schaereria fuscocinerea* (Nyl.) Clauzade & Cl. Roux, **Denizli:** 35, silisli kaya.
- #*Scoliosporum intrusum* (Th.Fr.) Hafellner, **Afyon:** 20, Silisli kaya üzerinde gelişen *Rhizocarpon geographicum* tallusu.
- #*Scytinium gelatinosum* (With.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin, **Afyon:** 1, 12, 14, 19, **Denizli:** 28, 32, silisli kaya.
- Scytinium lichenoides* (L.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin, **Afyon:** 4, 12, **Denizli:** 26, 28, karayosunu.
- #*Scytinium teretiusculum* (Wallr.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin, **Afyon:** 17, karayosunu.
- +*Seiophora contortuplicata* (Ach.) Frödén, **Denizli:** 31, kalkerli kayaların dikey yüzeylerindeki boşluklardaki ince toprak kalıntısı ve kalkerli kaya.
- #**Sphaerellothecium cladoniae* (Alstrup & Zhurb.) Hafellner, **Afyon:** 2, 16, **Denizli:** 31, *Cladonia* spp. tallusu
- #**Sphaerellothecium cladoniicola* E.S. Hansen & Altrup, **Afyon:** 17, *Cladonia* spp. tallusu.
- #**Sphaerellothecium parmeliae* Diederich & Etayo, **Afyon:** 14, *Parmelia saxatilis* tallusu tallusu üzerinde parazitik.
- #*Sporastatia testudinea* (Ach.) A. Massal., **Afyon:** 21, silisli kaya.
- Squamarina cartilaginea* (With.) P. James, **Afyon:** 2, karayosunu, 4, 5, 25, **Denizli:** 26, toprak, 28, karayosunu, 33, kalkerli kaya.
- Squamarina lentigera* (Weber) Poelt, **Afyon:** 25, toprak, Candan ve Halıcı (2011): Afyon.
- #+*Staurothele areolata* (Ach.) Lettau, **Afyon:** 2, çimentolu duvar, **Denizli:** 31, 32, kalkerli kaya.
- #*Staurothele hymenogonia* (Nyl.) Th. Fr., **Afyon:** 18, kalkerli kaya.
- #+*Staurothele rugulosa* (A. Massal.) Arnold, **Afyon:** 2, **Denizli:** 27, kalkerli kaya.
- #**Stigmidium gyrophorum* (Arnold) D. Hawksw., **Afyon:** 6, *Umbilicaria crustulosa* tallusu.
- **Stigmidium humidum* Pérez-Ortega, Halıcı & K.Knudsen, Halıcı vd. (2010): Afyon.
- **Stigmidium peltideae* (Vain.) R.Sant., Candan vd., (2010): Afyon.
- #**Stigmidium pumilum* (Lettau) Matzer & Hafellner, **Afyon:** 14, 21, *Physcia* sp. tallusu.
- #**Stigmidium rouxianum* Calat. & Triebel, **Afyon:** 20, *Acarospora cervina* tallusu.
- #**Stigmidium squamariae* (B. de Lesd.) Cl. Roux & Triebel, **Afyon:** 25, kalkerli kaya üzerinde gelişen *Protaparmeliopsis muralis* apotesyumları.
- #**Stigmidium cerinae* Cl. Roux & Triebel, **Afyon:** 1, karayosunu üzerinde gelişen *Calopaca stillicidiorum* apotesyumları.
- Tephromela atra* (Huds.) Hafellner, **Afyon:** 1, 2, 3, 6, 14, 16, 17, 22, **Denizli:** 35, silisli kaya.
- #*Tephromela grumosa* (Pers.) Hafellner & Cl. Roux, **Afyon:** 14, silisli kaya.
- #*Tetramelas pulverulentus* (Anzi) A.Nordin & Tibell, **Afyon:** 3, *Physcia stellaris* tallusu.
- +*Teuvoa uxoris* (Werner) Sohrabi, V.J.Rico & S.Leavitt, **Denizli:** 34, *Juniperus* sp.
- +*Thallinocarpon nigritellum* (Lettau) P.M. Jørg, **Denizli:** 33, kalkerli kaya.
- Thelenella muscorum* (Fr.) Vain., **Afyon:** 6, 14, 22, karayosunu, Halıcı vd. (2010): Afyon.
- +*Thyrea girardii* (Durieu & Mont.) Bagl. & Carestia, **Denizli:** 33, kalkerli kaya.
- #*Toninia athallina* (Hepp) Timdal, **Afyon:** 25, kalkerli kaya.
- Toninia candida* (Weber) Th.Fr., **Afyon:** 2, 19, 23, kalkerli kaya.
- #*Toninia episema* (Nyl.) Timdal, **Afyon:** 1, silisli kaya üzerinde gelişen *Aspicilia* sp. tallusu.
- Toninia opuntioides* (Vill.) Timdal, **Denizli:** 31, toprak.
- Toninia physaroides* (Opiz) Zahlbr., **Denizli:** 33, toprak.
- +*Toninia rosulata* (Anzi) H. Olivier, **Denizli:** 31, 33, toprak.
- Toninia sedifolia* (Scop.) Timdal, **Afyon:** 1, karayosunu, 2, 12, 15, 19, 23, 25, **Denizli:** 27, toprak.

⁺*Toninia squalida* (Ach.) A. Massal., **Afyon:** 4, **Denizli:** 33, toprak.
[#]*Toninia taurica* (Szatala) Oksner, **Afyon:** 1, karayosunu ve toprak, 2, toprak, 4, karayosun, 5, 23, toprak.
[#]*Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James, **Afyon:** 16, *Pinus nigra*.
[#]*Umbilicaria crustulosa* (Ach.) Lamy, **Afyon:** 6, silisli kaya.
[#]*Umbilicaria decussata* (Vill.) Zahlbr., **Afyon:** 21, silisli kaya.
[#]*Umbilicaria hirsuta* (Sw. ex Westr.) Hoffm., **Afyon:** 14, silisli kaya.
[#]*Umbilicaria nylanderiana* (Zahlbr.) H. Magn., **Afyon:** 14, silisli kaya.
[#]*Umbilicaria polyphylla* (Schr.) Schaer, **Afyon:** 6, silisli kaya.
[#]*Usnea longissima* Ach., **Afyon:** 16, *Pinus nigra*.
[#]*Varicellaria hemisphaerica* (Flörke) I.Schmitt & Lumbsch, **Afyon:** 5, *Juniperus* sp.
Variospora aurantia (Pers.) Arup, Frödén & Söchting, **Afyon:** 23, **Denizli:** 33, kalkerli kaya
[#]*Variospora velana* (A.Massal.) Arup, Söchting & Frödén, **Afyon:** 16, silisli kaya, 18, kalkerli kaya.
^{#+}*Verrucaria compacta* (A. Massal.) Jatta, **Afyon:** 2, 25, **Denizli:** 31, kalkerli kaya üzerindeki küçük boşluk ve çatlakların içindeki toprak.
[#]*Verrucaria fuscella* (Turner) Winch, **Afyon:** 2, kalkerli kaya.
[#]*Verrucaria hochstetteri* Fr., **Afyon:** 2, kalkerli kaya.
Verrucaria muralis Ach., **Afyon:** 2, çimentolu duvar ve kalkerli kaya.
Verrucaria nigrescens Pers., **Afyon:** 2, 4, 19, 23, 25, **Denizli:** 26, 28, 33, kalkerli kaya.
^{#+}*Verrucaria sphaerospora* Anzi, **Afyon:** silisli kaya, 1, **Denizli:** 33, hafif kalker içeren silisli kaya.
[#]*Weddellomyces heterochrous* Nav.-Ros. & Cl. Roux, **Afyon:** 2, silisli kaya üzerinde gelişen *Aspicilia* sp. tallusu.

^{#+}*Weddellomyces macrosporus* D. Hawksw., Renob. & Coppins, **Afyon:** 2, **Denizli:** 28, kalkerli kaya üzerinde gelişen *Aspicilia* sp. tallusu.
Xanthocarpia lactea (A.Massal.) A.Massal, **Afyon:** 2, çimentolu duvar, 18, kalkerli kaya, 20, kalkerli toprağa yakın silisli kaya, 23, **Denizli:** 28, 29, 32, kalkerli kaya.
[#]*Oxneria ulophyllodes* (Räsänen) S.Y.Kondr. & Kärnefelt, **Afyon:** 3, *Quercus* sp.
Xanthoparmelia conspersa (Ehrh ex Ach.) Hale, **Afyon:** 3, silisli kaya.
[#]*Xanthoparmelia delisei* (Duby) O. Blanco et al., **Afyon:** 12, 14, 17, silisli kaya.
Xanthoparmelia loxodes (Nyl.) O. Blanco et al., **Afyon:** 10, 14, 17, 22, silisli kaya.
Xanthoparmelia pokornyii (Körb.) O. Blanco et al., **Afyon:** 3, silisli kaya ve toprak, 4, toprak, 6, toprak yüzeyi üzerindeki küçük silisli çakıl taşları ve toprak, 12, 24, toprak, Halıcı vd. (2009a): Afyon.
[#]*Xanthoparmelia pulla* (Ach.) O. Blanco et al., **Afyon:** 1, 3, 6, 14, 15, 20, silisli kaya.
Xanthoparmelia ryssolea (Ach.) O. Blanco et al., **Afyon:** 23, toprak.
Xanthoparmelia stenophylla (Ach.) Ahti & D. Hawksw, **Afyon:** 3, 10, 14, 15, 22, silisli kaya.
Xanthoparmelia tinctoria (Maheu & A. Gillet) Hale, **Afyon:** 1, 3, 10, 17, 22, **Denizli:** 34, silisli kaya.
[#]*Xanthoparmelia verrucigera* (Nyl.) Hale, **Afyon:** 14, silisli kaya.
Xanthoparmelia verruculifera (Nyl.) O. Blanco et al., **Afyon:** 1, 3, 10, 14, 22, silisli kaya.
Xanthoria parietina (L.) Th.Fr., **Afyon:** 2, 3, *Quercus* sp., 4, 5, *Juniperus* sp., 8, *Quercus* sp., 13, *Salix* sp. ve *Crataegus* sp., 17, 22, *Quercus* sp., **Denizli:** 26, *Quercus* sp., 29, *Crataegus* sp., 34, *Quercus* sp., 35, *Pinus nigra*.
[#]*Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Pérez-Ortega, **Afyon:** 25, *Acarospora cervina* tallusu.
^{#+}*Zwackhiomyces coepulonus* (Norman) Grube & R. Sant., **Denizli:** 27, *Pyrenodesmia chalybeae* tallusu.

4. Sonuçlar ve tartışma

Çalışmamızda, Akdağ Tabiat Parkı (Afyon-Denizli)'nden 350 liken ve likenikol mantar taksonunun yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Bu taksonlardan 50 tanesi likenikol mantar türüdür. Çalışmamız öncesinde yapılmış çeşitli yayınlarda (Halıcı vd., 2009a; 2009b; Candan vd., 2010; Candan ve Halıcı, 2011; Pérez-Ortega vd., 2010) kaydedilen taksonlar eklendiğinde bu sayı 360'a ulaşmıştır. Bu taksonlardan 331'i çalışma alanı için yeni kayıttır. Bu illerden tespit edilen taksonlardan 203'ü Afyon için 75'i ise Denizli için yeni kayıttır. Çalışma alanında tespit edilen *Anaptychia elbursiana*, *Schaereria corticola* ve *Schaereria dolodes* eldeki kaynaklara göre Türkiye'den ilk kez kaydedilmektedirler. Ancak Dr. Volker John'un herbaryumunda; *Anaptychia elbursiana* türü Kayseri'de, *Schaereria corticola* türü İzmir ve Manisa'da, *Schaereria dolodes* ise İzmir'den toplanmış örnekleri mevcuttur. Çalışma alanında tespit edilen 17 liken ve likenikol mantar türü (*Arthonia apotheciorum*, *Blastenia hungarica*, *Brodoa atrofusca*, *Buelliella poetschii*, *Candelariella lutella*, *Circinaria rostrata*, *Lichenostigma radicans*, *Pertusaria paramerae*, *Polycoccum dzieduszycii*, *Sphaerellothecium cladoniae*, *Sp. parmeliae*, *Stigmidium pumilum*, *St. rouxianum*, *Teuvoa uxoris*, *Thyrea girardii*, *Weddellomyces heterochrous*, *Xanthoparmelia ryssolea*) Türkiye'den ikinci kez kaydedilmektedirler. Çalışma alanından tespit edilen liken ve likenikol mantarların substrat tercihlerine göre dağılımı Şekil 2'de verildiği gibidir.



Şekil 2. Çalışma alanında bulunan taksonların substrat tercihlerine göre dağılımı

Çalışma alanında hem silisli hem de kalkerli kaya çeşidi bulunmakla birlikte kalkerli ana kaya daha geniş alanları kaplamaktadır. Kalkerli kayalar üzerinde, *Acarospora cervina*, *A. laqueata*, *Aspicilia cheresina*, *Bagliettoa* spp., *Calogaya decipiens*, *Candelariella medians*, *Circinaria calcarea*, *C. contorta* subsp. *contorta*, *Diplotomma epipolium*, *Flavoplaca coronata*, *Lathagrium cristatum*, *Lecidella stigmatea*, *Lobothallia farinosa*, *Myriolecis crenulata*, *Placocarpus schaeferi*, *Protoblastenia incrustans*, *Pyrenodesmia* spp., *Rinodina bischoffii*, *R. calcarea*, *R. immersa*, *R. lecanorina*, *Romjularia lurida*, *Sarcogyne clavus*, *S. regularis*, *Staurothele areolata*, *S. rugulosa*, *Thyrea girardii*, *Variospora aurantia*, *Verrucaria compacta*, *V. hochstetteri*, *V. muralis*, *V. nigrescens*, *Xanthocarpia lactea*, vb. gibi kalkerli substratların tipik türleri yayılış göstermektedirler. Pioner olarak kabul edilen *Circinaria contorta* subsp. *contorta* ve *Sarcogyne* spp. (Wirth vd., 2013) daha çok küçük kalkerli kayalar üzerinde ve kayanın toprağa yakın veya teması olan yüzeylerinde gelişim göstermektedirler. Bu türlerden *Sarcogyne clavus* rüzgara açık kalkerli kayaların çatlaklarında ve silisli kayalar üzerinde gelişmektedir. *Placynthium nigrum*, kalkerli kayaların gölgede kalan yüzeylerinde ve yumuşak yapılı kalkerli kayalar üzerinde gelişmektedir. Candan ve Schultz (2015) tarafından Adıyaman'dan yeni kayıt olarak verilen *Thyrea girardii* türü çalışma alanında kalkerli kaya üzerinden bulunmuştur. *Pyrenodesmia erodens*, *Rinodina immersa*, *Bagliettoa calciseda*, *B. marmorea* gibi türler kalkerli kaya üzerinde endolitik olarak yayılış göstermektedirler. Türkiye'den yeni kaydedilen *Anaptychia elbursiana* türü kalkerli kayaların daha çok alt yüzeylerinde, kalkerli kaya üzerindeki ince toprak tabakası ve karayosunu üzerinde bulunmuştur. Toplanan örneklerde tallus yapraksı, terminal sorallidir. Apotesyum görülmemiştir. Bu türün ayrıntılı betimlenmesi Nash III vd. (2002) tarafından verilmiştir. Kuzey Amerika ve Orta Asya'da yayılış göstermektedir (Nash III vd., 2002).

Silisli kayalar üzerinde ise *Acarospora fuscata*, *A. hilaris*, *A. umbilicata*, *Aspicilia cinerea*, *A. intermutans*, *Caloplaca aractina*, *C. atroflava*, *Dimelaena oreina*, *Diploschistes scruposus*, *Lasalia pustulata*, *Lecanora atosulphurea*, *L. frustulosa*, *L. rupicola*, *L. sulphurata*, *L. swartzii*, *Lecidea fuscoatra*, *Lecidella carpathica*, *Protoparmelia badia*, *Polysporina simplex*, *Protoparmeliopsis garovaglii*, *Ramalina polymorpha*, *Rhizocarpon* spp., *Rinodina milvina*, *Sporastatia testudinea*, *Tepromela atra*, *T. grumosa*, *Umbilicaria* spp., *Xanthoparmelia conspersa*, *X. pulla*, *X. stenophylla*, *X. tinctina*, *X. vurrucigera*, *X. verruculifera* yayılış göstermektedirler. *Brodoa atrofusca*, *Cornicularia normoerica*, *Dimelaena oreina* *Lecanora swartzii* subsp. *caulescens* *Pseudophebe pubescens*, *Rhizocarpon geographicum*, *Rhizoplaca melanophthalma*, *Sporastatia testudinea*, *Umbilicaria* spp. gibi türler 1300 m'den daha yüksek yükseltilerde rüzgara açık silisli kaya üzerinde literatüre uygun olarak bulunmuştur (Smith vd., 2009; Wirth vd., 2013) Türkiye'den ikinci kez kaydedilen *Brodoa atrofusca* daha önce John ve Breuss (2004) tarafında Trabzon'dan aynı substrat üzerinden bildirilmiştir.

Candelariella aurella ve *Xanthocarpia lactea*, *Lecanora bolcana*, *Lecidella patavina*, *Protoparmeliopsis muralis*, *Lobothallia radiosa*, *Rusavskia elegans* gibi türler hem kalkerli kaya üzerinde hem de silisli kaya üzerinde yayılış göstermektedirler.

İran-Turan fitocoğrafik alanında ve Akdeniz'in yüksek kesimlerinde yayılış gösteren ve Manna grubu olarak isimlendirilen *Circinaria* türleri (*Circinaria gyrosa*, *C. hispida*, *C. rostrata*) daha çok açık alanlarda ve *Quercus* sp. topluluklarının bulunduğu yerlerde yayılış göstermektedirler. *C. hispida*, Işık Gölü'nün doğusunda *Quercus coccifera* çalılıklarının arasındaki açıklıklarda ve güneş alan toprak üzerinde toplanmıştır. Türkiye'den daha önce Sohrabi vd. (2013) tarafından Siirt'ten kaydedilen *C. rostrata* ise açık alanlarda insan etkisinden uzak, hayvan sürülerinin çiğnemediği toprakların üzerinde küçük kalkerli kayalar arasında *C. hispida* ile birlikte toplanmıştır.

Çalışma alanı her ne kadar koruma altında olsa da otlama gibi antropojenik faaliyetlerin etkisi altındadır. Ancak yine de parkın bazı bölgelerinde toprak üzerinde gelişen likenler için uygun habitatlar bulunmaktadır. Toprak üzerinden; *Buellia epigaea*, *Catapyrenium cinereum*, *C. daedaleum*, *Cetraria* spp., *Cladonia* spp., *Enchylium tenax*, *Peccania terricola*, *Peltigera* spp., *Placidium lachneum* var. *oleosum*, *Psora decipiens*, *Squamarina lentigera*, *Toninia*

spp., *Xanthoparmelia rysssolea*, gibi taksonlar toplanmıştır. *Catapyrenium daedaleum* 1400 m'den daha yüksek yükseltilerde literatüre uygun (Smith vd., 2009) olarak toprak üzerinde bulunmuştur. *Xanthoparmelia rysssolea* Dinar'da düzlük alanda toprak üzerinde vagrant formda toplanmıştır. Bu tür daha önce Şenkardesler (2010) tarafından Afyon (Emirdağ)'dan kaydedilmiştir. Morfolojik olarak bu türe benzeyen *Xanthoparmelia pokornyi* ise, küçük çakıl taşlarına tutunmuş ve vagrant formlarda bulunmuştur.

Kayalar arasındaki boşlukları dolduran toprak ve karayosunları likenlerin gelişimi için uygun substratlar oluşturmaktadırlar. *Calogaya schistidii*, *Calopaca stillicidiorum*, *Catapyrenium rufescens*, *Endocarpon pussilum*, *Lepraria caesioalba*, *Neocatapyrenium rhizinosum*, *Physconia enteroxantha*, *Placidium pilosellum*, *Psora decipiens*, *Romularia lurida*, *Seiophora contortuplicata*, *Thelenella muscorum*, *Toninia* spp., *Verrucaria compacta*, gibi liken türleri kaya boşluklarını dolduran ince toprak tabakası ve karayosunları üzerinde bulunmaktadırlar. *Leptochidium albociliatum* 1200 m'den daha yüksek lokalitelerde, genellikle *Pinus nigra* altında karayosunları üzerinde diğer siyanoliken türleri (*Leptogium*, *Peltigera* vb.) ile birlikte toplanmıştır. *Squmarina cartilaginea* kalkerli kaya, karayosunu ve toprak üzerinde nemli ortamlarda gelişim göstermektedir.

Bölgede ormanlık alanların hem iğne yapraklı hem de geniş yapraklı olması, liken biyoçeşitliliğini olumlu yönde etkilemektedir. Epifitik türler daha çok *Pinus nigra*, *Juniperus* sp., *Quercus* sp., *Crataegus* sp. ve *Salix* sp. ağaç kabukları ve karayosunları üzerinden toplanmıştır. *Caloplaca haematites*, *Candelariella lutella*, *Collema furfuraceum*, *Evernia prunastri*, *Gallowayella fulva*, *Hafellia disciformis*, *Lecanora carpinea*, *L. expalens*, *Myrolecis hagenii*, *Oxneria ulophyllodes*, *Physconia distorta*, *Rinodina septentrionalis* gibi türler geniş yapraklı ağaç kabukları üzerinde bulunmuştur. *Athallia pyracea*, *Blastenia* spp., *Bryoria* spp., *Buellia griseovirescens*, *Leconara strobilina*, *L. varia*, *Megaspora verrucosa* var. *mutabilis*, *Melanelixia glabratula*, *Rinodina plana*, *Schaereria corticola*, *S. dolodes*, *Teuvoa uxoris*, *Usnea longissima* gibi türler iğne yapraklı ağaçlar üzerinden tespit edilmiştir.

Anaptychia ciliaris, *Caloplaca cerina*, *Hypogymnia* spp., *Lecanora chlarotera*, *L. pulicaris*, *Lecidella elaeochroma*, *Pleurosticta acetabulum*, *Pseudevernia furfuracea*, *Xanthoria parietina* gibi türler hem konifer hem de geniş yapraklı ağaçlar üzerinde toplanmışlardır. Epifitik olarak toplanan *Anaptychia ciliaris* ve *Pseudevernia furfuracea* liken türleri aynı zamanda silisli kaya üzerinden de toplanmıştır. *Hypogymnia* spp., türleri ile *Pseudevernia furfuracea* 1300 m'den daha yüksek lokalitelerde *Pinus nigra* kabukları üzerinde daha sık bir örtü oluşturduğu gözlemlenmektedir.

Hypocenomyce scalaris, *Letharia vulpina*, *Micarea prasiana*, *Mycocalicium subtile*, *Ochrolechia alboflavescens* *Parmeliopsis ambigua* ve *Usnea longisimaise* 1300 m'den daha yüksekte yaşlı *Pinus nigra* ormanında ağaçlarının gövdeleri üzerinde gelişmektedir. *Melanelia elegantula*, *M. exasperatula* ve *M. glabratula* yine karaçam ormanında daha çok genç dallar üzerinde gelişim göstermektedir. Daha önce Halıcı vd. (2010) tarafından Kocaeli'den *Juniperus* sp. üzerinden yeni kayıt olarak verilen *Pertusaria paramerae* aynı substrat üzerinden bulunmuştur. *Juniperus* sp. üzerinde tespit edilen *Teuvoa uxoris* türü, Sohrabi vd. (2013) tarafından Konya'dan aynı substrat üzerinde yeni kayıt olarak verilmiştir. Breuss ve John (2004) tarafından Muğla'dan kaydedilen *Candelariella lutella* türü, *Quercus* sp.'nin ince dallarının çatallanan kısımları arasında gelişmektedir.

Çalışma alanında gelişen epifitik türlerden, ekolojik hoşgörülüğü geniş ve daha çok azot seven; *Caloplaca cerina*, *Myrolecis hagenii*, *Melanohalea exasperata*, *Oxneria ulophyllodes*, *Phaeopyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *P. biziana*, *P. stellaris*, *P. tenella*, *Physconia distorta*, *Ramalina farinacea*, *Rinodina pyrina*, *Gallowayella fulva*, *X. parietina* gibi türler çoğunlukla tarım ve yerleşim alanlarına yakın lokalitelerde literatüre uygun (Smith vd., 2009; Wirth vd., 2013) olarak bulunmuştur.

Türkiye'den yeni kayıt olarak kaydedilen *Schaereria corticola* ve *Schaereria dolodes* türleri çalışma alanında *Pinus nigra* üzerinden toplanmıştır. Smith vd. (2009) tarafından detaylı betimlenmesi verilen *Schaereria corticola* türü parkın Denizli sınırları içinde tek lokaliteden toplanmıştır. Tallus kabuksu, punktiform, kahverengimsi küçük parçalar halinde, hafif fıstık yeşili renginde dışı doğru patlamış soredli, soralleri konveks ve soralleri C + hafif kırmızımsıdır. Çalışma alanında toplanan örneklerde apotesyum görülmemiştir. Çalışma alanının Afyon sınırları içinde toplanan *Schaereria dolodes* türü ise Schmull ve Spribille (2005) tarafından Kuzey Amerika'dan bildirilmiş ve ayrıntılı betimlenmesi verilmiştir. Çalışma alanında 1453 m'de *P. nigra* kabukları üzerinde literatüre (Schmull ve Spribille, 2005) uygun olarak toplanmıştır.

Çalışma alanından diğer likenler üzerinde gelişen çok sayıda likenikol liken ve likenikol mantar da tespit edilmiştir. Akdeniz bölgesinin kurak topraklı ortamlarında *Diploschistes muscorum* üzerinde parazitik olarak gelişim gösteren *Acarospora schleicheri* (Clauzade ve Roux, 1985; Nimis ve Martellos, 2004), çalışma alanında Akdağ'ın doğusunda, antropojenik etkilerden uzak aynı konakçı üzerinde bulunmuştur. *Diploschistes muscorum*'un bireyleri erken dönemde farklı *Cladonia* spp. tallusu üzerinde parazitik olarak tespit edilmiştir. Serbest olarak gelişimini karayosunu ve toprak üzerinde devam ettirdiği olgun formları da alandan toplanmıştır.

Silisli kayalar üzerindeki *Caloplaca grimmiae* ve *Carbonea vitellinaria*; *Candelariella vitellina* üzerinde, *Lecanora sulphurea* ise *Tephromela atra* üzerinde zorunlu parazit olarak gelişmektedirler (Wirth vd., 2013). Bu türler çalışma alanında benzer şekilde tespit edilmişlerdir. *Placocarpus schaeereri* erken dönemde kalkerli kaya üzerinde *Protoparmeliopsis muralis* üzerinde parazitik olarak gelişmekte ve olgunluk döneminde bağımsız olarak gelişimini devam ettirmektedir (Wirth vd., 2013). Çalışma alanında, *P. muralis*'in her iki formu da toplanmıştır. Yazıcı ve Etayo (2013)'tarafından Burdur'dan *Endocarpon* sp. tallusu üzerinde yeni kayıt olarak verilen *Buellia poetschii* türü

Endocarpon pussilum tallusu üzerinde bulunmuştur. *Acarospora hospitans* ise silisli kaya üzerinde gelişen *Aspicilia* türlerinin tallusları üzerinde parazit olarak bulunmaktadır. *Caloplaca inconnexa* ise kalkerli kaya üzerinde gelişen *Circinaria* türleri ve *Acarospora cervina* türlerin tallusları üzerinde parazitik olarak gelişir (Wirth vd., 2013). *Flavoplaca polycarpa* kalkerli kayalar üzerindeki endolitik *Bagliettoa calciseda* türleri üzerinde parazitik olarak gelişmektedir (Wirth vd., 2013). Çalışma alanında tespit edilen *Caloplaca inconnexa* ve *Flavoplaca polycarpa* türleri literatüre uygun bulunmuştur.

Çalışma alanında çeşitli likenler üzerinden *Arthonia* cinsine ait 8 tür tespit edilmiştir. Türkiye’den ikinci kez kaydedilen *Arthonia apotheciorum*, *Lecanora dispersa* apotesyumları üzerinde bulunmuştur. Bu tür daha önce Karagöz ve Aslan (2012) tarafından Van’dan yeni kayıt olarak verilmiştir. Halıcı ve Candan (2009) tarafından Kütahya ve Aksaray’dan tanımlanan *Arthonia aysenae*, literatüre uygun olarak silisli kaya üzerinde gelişen *Acarospora* sp. tallusları üzerinde bulunmuştur. *Monerolechia badia*, *Nesolechia oxyspora* ve *Lichenostigma cosmopolites*; *Xanthoparmelia* türleri üzerinde parazit olarak gelişir. Halıcı vd. (2008) tarafından *Cladonia* türleri üzerinden parazitik olarak tanımlanan *Dacampia cladoniicola* türü çalışma alanında aynı konakçı üzerinde tespit edilmiştir. Bu tür literatürde belirtildiği gibi konakçı tallusu üzerinde patojenik etkiye sahiptir (Halıcı vd., 2008).

Dactylospora hemoclynella; *Teproromela atra* ve *Circinaria* tallusları üzerinde, *Dactylospora parasitica* ise *Lecanora chlarotera* tallusu üzerinde bulunmuştur. *Lichenostigma maureri*; *Pseudevernia furfuracea*, *Lichenostigma radicans*; *Aspicilia* sp., *Lichenothelia rugosa* ise *Diploschistes* üzerinde parazitik bulunmuştur. Yazıcı ve Etayo (2014) tarafından Iğdır’dan yeni kayıt olarak kaydedilen *Lichenostigma radicans* ise *Acarospora cervina* tallusu üzerinde parazitik olarak tespit edilmiştir.

Polycoccum acarosporicola, kalkerli kaya üzerinde gelişen *Acarospora cervina* üzerinde bulunmuştur. Halıcı vd. (2007) tarafından Manisa (Kula)’dan endolitik *Verrucaria calciseda* üzerinde ve tek lokaliteden yeni kayıt olarak bildirilen *Polycoccum dzieduszyckii*, çalışma alanında aynı tür üzerinde tespit edilmiştir. *Pyrenidium actinellum* Akdağ Tepe’de kalkerli kayalar üzerinde gelişen *Staurothele areolata* tallusu üzerinde parazitik olarak bulunmuştur. *Lecanora frustulosa* tallusu ve apotesyumu üzerinde gelişen *Rosellinula frustulosae*, konakçı tallusu üzerinde enfekte etkisine sahiptir (Halıcı, 2008b). Bu tür çalışma alanında literatüre uygun olarak tespit edilmiştir. *Sphaerellothecium cladoniae* ve *Sp. cladoniicola* türleri *Cladonia* spp. türleri üzerinden parazitik olarak bulunmuştur. Hafellner ve John (2006) tarafından *Sp. cladoniae* türü İzmir’den, *Sp. parmeliarum* ise Bursa’dan yeni kayıt olarak verilmiştir.

Çalışma alanında farklı likenler üzerinde parazitik olarak gelişen *Stigmidium* cinsine ait 5 tür tespit edilmiştir. Kayser’den yeni kayıt olarak verilen *Stigmidium pumilum* ve *St. rouxianum* (Hafellner ve John, 2006; Halıcı ve Aksoy, 2009) türleri çalışma alanından ikinci kez kaydedilmektedir. *Weddellomyces* türleri *Aspicilia* sp. tallusları üzerinde kaydedilmiştir. *Zwackhiomyces cervinae* ise *Acarospora cervina* tallusu, *Zwackhiomyces coepulonus* ise *Pyrenodesmia chalybeae* tallusu üzerinde parazitik olarak gelişmektedir. *Muellerella* türleri farklı kabuksu liken tallusları üzerinden bulunmuştur.

Sonuçlar değerlendirildiğinde alanın liken ve likenikol mantar çeşitliliği açısından oldukça zengin olduğu görülmektedir. Bu zenginliğinin nedeni, araştırma alanının Akdeniz ve İç Anadolu Bölgesi’nin geçişinde yer alması ve içerdiği habitat çeşitliliği ile açıklanabilir. Ayrıca, çalışma alanında *Pinus nigra*, *Juniperus* spp. ve *Quercus* spp. gibi orman ağaçları, karayosunları, kalkerli kaya, silisli kaya, toprak, vb. farklı substrat zenginliği liken ve likenikol mantar çeşitliliğini artırıcı yönde etkilidir. Sonuç olarak elde ettiğimiz Akdağ Tabiat Parkı liken ve likenikol mantar çeşitliliği bilgilerimiz, Afyon ve Denizli illeri ile Türkiye liken ve likenikol mantar biyotası veritabanlarına katkılar sağlamıştır. Ayrıca, bu çalışma ile, Akdağ Tabiat Parkı korunan bir alan olduğu için ileride yapılacak biyomonitörleme, biyoindikatör dağılımlarının belirlenmesi gibi çeşitli ekolojik çalışmalara da temel oluşturulmuştur.

Teşekkür

Bu çalışma 107T605 nolu TÜBİTAK projesi tarafından desteklenmiştir. Çalışmanın proje sürecinde desteğini esirgemeyen Prof.Dr. Ayşen Türk’e, Bazı örnekleri kontrol ve tayin eden Dr. Volker John’a ve Dr. Mohammad Sohrabi’ye, arazi çalışmalarının bir kısmında yardım eden Okan Sezer’e, bazı örneklerin herbaryuma kayıtlanmasında yardım eden Yılmaz Yavuz’a teşekkür ederim.

Kaynaklar

- Akman, Y. (1999). İklim ve Biyoiklim. Ankara: Kariyer Matbacılık.
- Arup, U., Söchting, U., Frödén, P. (2013). A new taxonomy study of the family Teloschistaceae. *Nordic J. Bot.*, 31, 16-83.
- Breuss, O. (1990). Die Flechtengattung *Catapyrenium* (Verrucariaceae) in Europa. *Stapfia*, 23, 1-153.
- Breuss, O. (1998). *Catapyrenium* und verwandte Gattungen (lichenisierte Ascomyceten, Verrucariaceae) in Asien - eine erste Übersicht. *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, B, 100, 656-669.
- Breuss, O., John, V. (2004). New and interesting records of lichens from Turkey. *Österr. Z. Pilzk.*, 13: 281-294.
- Candan, M., Halıcı, M. G. (2011). New *Cercidospora* records for Turkey. *Turk. J. Bot.*, 35, 625-629.