

Ahmetler Kanyonu (Antalya-Türkiye) ve Çevresinin Liken Oluşturan ve Likenikol Mantarları

Özge Tufan-Çetin

Akdeniz Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Çevre Koruma Teknolojileri Bölümü,
Çevre Koruma ve Kontrol Programı, Antalya-Türkiye

ozgetufan@akdeniz.edu.tr

Geliş/Received: 07.02.2020 • Kabul/Accepted: 30.06.2020 • Yayın/Published Online: 24.08.2020

Öz: Bu çalışmada, Antalya’da bulunan Ahmetler Kanyonu ve çevresinin liken oluşturan ve likenikol mantarları incelenmiştir. Mart 2015 – Mayıs 2015 tarihleri arasında alanda yapılan çalışmalar sonucunda 83 cinse ait 175 takson liken ve 1 likenikol mantar tespit edilmiştir. Liken taksonlarından *Pertusaria carneopallida* (Nyl.) Anzi ve *Pertusaria rhodiensis* Erichs. Türkiye için yeni kayıttır. Tespit edilen taksonların tamamı çalışma alanı için yeni kayıt edilmiştir. Ayrıca bu çalışma ile saprobik mantar *Hysterium pulicare* Pers. Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlanmıştır. Böylece bu türle birlikte toplam taksonun 29’u Antalya’dan ilk kez teşhis edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ahmetler Kanyonu, liken, liken çeşitliliği

The Lichenized and Lichenicolous Fungi of Ahmetler Canyon (Antalya-Turkey) and Its Surroundings

Abstract: In this study, the lichenized and lichenicolous fungi of Ahmetler Canyon and its surroundings which are located in Antalya were investigated. As a result of the studies carried out between March 2015 and May 2015, 175 taxa lichenized and 1 lichenicolous fungi belonging to 83 genera were determined. From lichenized taxa *Pertusaria carneopallida* (Nyl.) Anzi and *Pertusaria rhodiensis* Erichs. were new records for Turkey. All determined taxa have been newly recorded for the research area. In addition, a saprobic fungus *Hysterium pulicare* Pers. was determined as a new record for Turkey with this study. Thus, 29 of the total taxa were identified from Antalya for the first time with this species.

Key words: Ahmetler Canyon, lichen, lichen diversity

GİRİŞ

Günümüzde Dünya’da olduğu gibi Türkiye’de de liken oluşturan ve likenikol mantar çeşitliliğini ortaya koyan pek çok çalışma yapılmış ve yapılmaktadır (Aptroot ve Yazıcı, 2017; Candan, 2017; Candan ve Schultz, 2015; Etayo vd., 2019; John ve Türk, 2017; Karagünlü ve Tufan-Çetin, 2020; Kınalıoğlu, 2017; Kınalıoğlu ve Aptroot, 2016; 2017; 2018; Kocakaya vd., 2016; 2018; 2020; Kocakaya ve Halıcı 2016; Koç vd., 2017; Timdal vd., 2017; Yazıcı ve Aptroot, 2017; Yazıcı ve Aslan, 2016a; 2016b; Yavuz ve Çobanoğlu, 2018; Yazıcı ve Aslan 2019; Vondrák vd., 2019a, 2019b). Türkiye likenlerini konu alan literatürler tarandığında, geçmiş yıllarda çoğunlukla floristik çalışmalara yoğunluk verildiği görülmektedir. 1990’lı yılların başından itibaren floristik çalışmalara devam edilirken, ayrıca likenler kullanılarak içerik ve biyoaktivite analizleri, çevre değişim denetimi, biyobirikim gibi konular üzerinde de araştırmalara başlanmıştır (John, 2007). Liken sistematığı alanında, Türkiye’de gerçekleştirilen en kapsamlı alan çalışması John (1996) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bahsedilen çalışmada, Türkiye’nin Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi’nden 128 cinse ait 459 takson belirlenmiştir. Yine, Nimis ve John (1998) tarafından Türkiye’nin Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi’ne katkı niteliğinde 284 takson içeren yayın kaleme alınmıştır. Aynı zamanda, Türkiye Likenleri Listesi, John ve Türk (2017) tarafından derlenmiş olup, 1898 liken oluşturan ve likenikol mantar taksonunun bilgisi verilmiştir. Bahsi geçen eserin kaleme alınmasından sonra basılmış çalışmalarda toplam 63 takson daha yeni kayıt olarak bu sayıya eklenmiş ve sayı 1961’e ulaşmıştır (Aptroot ve Yazıcı, 2017; Candan, 2017; Etayo vd., 2019; Karagünlü ve Tufan-Çetin, 2020; Kınalıoğlu, 2017; Kınalıoğlu ve Aptroot, 2016; 2017; 2018; Kocakaya vd., 2016; 2018; 2020; Kocakaya ve Halıcı 2016; Koç vd., 2017; Timdal vd., 2017; Yazıcı ve Aptroot, 2017; Yazıcı ve Aslan, 2016a; 2016b; Yavuz ve Çobanoğlu, 2018; Yazıcı ve Aslan 2019; Vondrák vd., 2019a; 2019b).

Bu çalışmada Ahmetler Kanyonu ve çevresinin liken oluşturan ve likenikol mantarlarının çeşitliliğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Mevcut literatüre göre Ahmetler Kanyonu'nda bu organizma grubunu konu alan her hangi bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak Ahmetler Kanyonu'nun yakın çevresindeki bölgelerde likenleri konu alan çalışmalar yapılmıştır (Tufan vd., 2005, Kocakaya vd., 2009; 2014, Tufan-Çetin ve Sumbul, 2011).

Araştırma Sahası

Ahmetler Kanyonu, büyük kısmı Antalya'nın Manavgat İlçesi sınırlarında bulunan, ortasından Karpuz Çayı'nın aktığı ve hemen çevresinde kızılçam orman ağaçlarının yükseldiği doğal alanlarımızdandır. Alan 1:25000'lik O27a3 topografik harita paftası içerisinde bulunup, bir kısmı Akseki ilçesi sınırlarında yer almaktadır. Araştırma alanı, kuzeyde Gülen Dağı'nın kalkerli ve şistli, güneyde Antalya-Alanya nap kaya birimlerinden oluşmuştur. Napların altında Kretase dönemine ait kalkerli tabaka bulunmaktadır (Anonim, 2020).

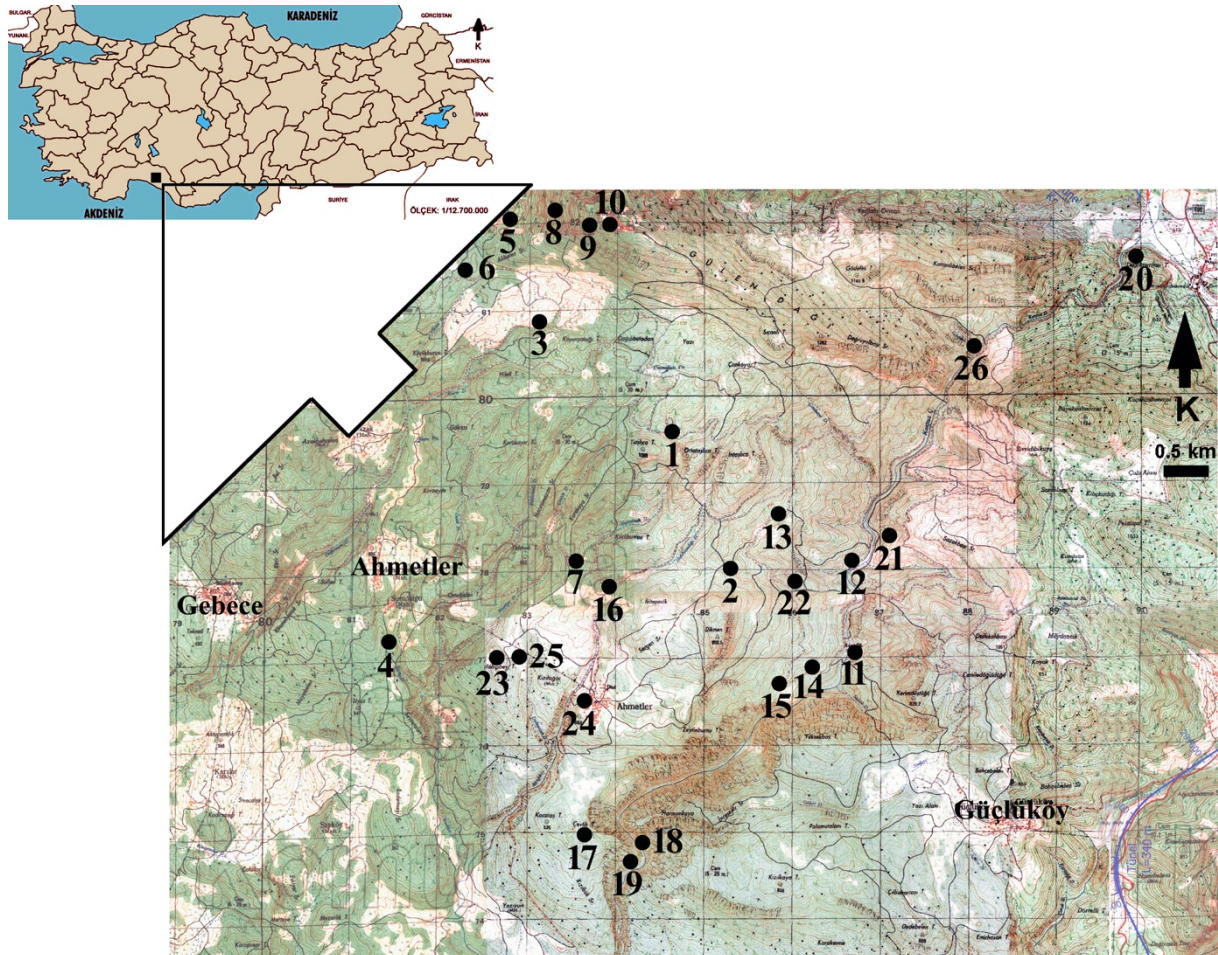
Kurak Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü yörede sözkonusu Kanyon'dan geçen Karpuz Çayı alan üzerinde nemlendirici bir etki yapmaktadır. Alanda artık günümüzde nadiren bulunan bakir bölgelere rastlamak mümkündür. Ayrıca bu bölgeden *Potentilla ulrichii* Parolly & Nordt bitki türü yeni tür olarak bilim dünyasına tanıtılmıştır (Parolly ve Nordt, 2002). Aynı makalede bölgede *Adiantum capillus-veneris* L., *Stachys aleurites* Boiss. & Heldr., *Ballota inaequidens* Hub.-Mor. & Patzak, *Calamintha tauricola* P. H. Davis, *Hypericum pamphylicum* Robson & P. H. Davis, *Ballota saxatilis* subsp. *saxatilis*, *Stachelina lobelii* DC. gibi önemli kaya bitkilerinin varlığından bahsedilmiştir (Çinbilgel ve Tufan-Çetin 2020). Ek olarak, alanda yaşayan halktan çeşitli hayvan türlerinin özellikle ilkbaharda su ve besin ihtiyacını kanyondan karşıladığı öğrenilmiştir. Bu açıdan araştırma alanının zengin canlı çeşitliliğine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Diğer canlı gruplarında olduğu gibi liken çeşitliliği için de alanda uygun ortamların var olduğu tahmin edilerek çalışma planlanmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Ahmetler Kanyonu'nda Mart 2015 – Mayıs 2015 tarihlerinde yapılan arazi çalışmaları sırasında 26 lokaliteden toplanan liken örnekleri, araştırmanın materyalini oluşturmaktadır. Arazi çalışmaları, araştırma alanının değişik yerlerindeki bitki örtüsü, topoğrafik yapı, iklim, yükselti gibi farklı faktörler göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiştir. Liken örneklerinin toplandığı lokaliteler Şekil 1'de verilen harita üzerinde gösterildiği gibidir. Lokalite bilgileri aşağıda listelenmiştir:

- Lokalite 1: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Oluklu Çongara Deresi Mevkii, 36S 0384664 4079273, 986 m, 9.05.2015.
- Lokalite 2: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Oğlanöldüğü mevkii, 36S 0385160 4077750, 810 m, 9.05.2015.
- Lokalite 3: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Gebece Mahallesi, Yörüğün deresi mevkii, 36S 0383264 4080668, 1035 m, 8.05.2015.
- Lokalite 4: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Dikmen mevkii, 36S 0381515 4077087, 993 m, 9.05.2015.
- Lokalite 5: Antalya; Akseki; Gülen dağı yamaçları; Kızılçam Ormanı, 36S 0383045 4081911, 1204 m, 8.05.2015.
- Lokalite 6: Antalya; Manavgat; Gebece Mahallesi; Beloluk, 36S 0382200 4081419, 1055 m, 8.05.2015.
- Lokalite 7: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Davarkırdığı deresi, 36S 0383634 4077930, 736 m, 9.05.2015.
- Lokalite 8: Antalya; Akseki; Gülen Dağı yamaçları, dağ molozları, 1448 m., 36S 0383513 4081843, 08.v.2015.
- Lokalite 9: Antalya; Akseki; Gülen dağı, 36S 0383956 4081665 1536 m, 8.05.2015.
- Lokalite 10: Antalya; Akseki; Gülen dağı, Zirve, 36S 0384155 4081663, 1599 m, 8.05.2015.
- Lokalite 11: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Ahmetler Kanyonu; Aşağı değirmen, dere kenarı, 36S 0386512 4076610, 312 m, 11.05.2015.
- Lokalite 12: Antalya; Akseki; Ahmetler Kanyonu; Karpuz çay, 36S 0386582 4077728, 465 m, 11.05.2015.
- Lokalite 13: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Ahmetler Kanyonu; 36 S 0385730 4078419, 701 m, 11.05.2015.
- Lokalite 14: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Ahmetler Kanyonu; 36S 0386063 4076616, 423 m, 27.03.2015.
- Lokalite 15: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Ahmetler Kanyonu; 36S 0385755 4076549, 777 m, 11.05.2015.
- Lokalite 16: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Davar kırıldığı deresi ile Yukarıdere arası, 36S 0383925 4077578, 675 m, 11.05.2015.
- Lokalite 17: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Çevlik boğazı mevkii-Taşharman mevkii arası; 36S 0383527 4074905 520 m, 12.05.2015.

- Lokalite 18: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Çevlikbaşı (çöküntü mağara gömülü yer ağzı) 36S 0384065 4074667 345 m, 12.05.2015.
- Lokalite 19: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Çevlik içi mevkii, 36S 0384025 4074427 269 m, 12.05.2015.
- Lokalite 20: Antalya; Akseki; Murtiçi Mahallesi, Yukarı Değirmen yolu (Karpuzçay yolu), 36S 0389775 4081136 496 m, 13.05.2015.
- Lokalite 21: Antalya; Akseki; Ahmetler Kanyonu; Karpuzçay, 36S 0386886 4077998, 401 m, 13.05.2015.
- Lokalite 22: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Ahmetler Kanyonu yolu; 36S 0385950 4077567, 598 m, 27.03.2015.
- Lokalite 23: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Ahmetler Kanyonu; Habilbey Tepe Tarihi Harebeleri 36S 0382666 4076866 723 m, 10.04.2015.
- Lokalite 24: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Ahmetler Mağarası; 36S 0383638 4076348, 673 m, 27.03.2015.
- Lokalite 25: Antalya; Manavgat; Ahmetler Mahallesi; Asar Mezarlığı-Tarihi mezarlık 36S 382921 4076863, 708 m, 10.04.2015.
- Lokalite 26: Antalya; Akseki; Murtiçi Mahallesi, Yukarı Değirmen yolu (Karpuzçay yolu); Gödeles deresi; 36S 0388052 4080260, 478 m, 13.05.2015.



Şekil 1. Ahmetler Kanyonu ile çevresine ait topoğrafik harita ve çalışma yapılan lokaliteler.

Laboratuvar ortamına getirilen örnekler zarflarından çıkarılarak 24 saat oda sıcaklığında kurumaları için bekletilmiştir. Liken örneklerinin teşhislerinde morfolojik incelemeler için Nikon SMZ 745T Trinoküler stereomikroskop, anatomik incelemeler için Nikon Eclipse E100 Trinoküler ışık mikroskobu kullanılmıştır.

Liken oluşturan ve likenikol mantarların teşhisinde çeşitli kaynaklardan yararlanılmıştır (Smith vd., 2009; Wirth, 1995; Clauzade ve Roux, 1985; Wasser ve Nevo, 2005; Fryday ve Coppins, 1997; Moberg, 1977; Breuss, 1990; Giordani vd., 2002; Ihlen vd., 2008; Arup vd., 2013; Otálora vd., 2014, Özdemir Türk vd., 2015). Örneklerin kimyasal içerik farklılıklarına göre ayıran anahtarları kullanabilmek için ise, ince tabaka kromatografisi uygulanmıştır. (Nash, 2008). Yeni kayıt taksonlar "Türkiye Likenleri Listesi" (John ve Turk, 2017) isimli eserden ve bu eser yazıldıktan sonra

yayınlanmış toplam 63 Türkiye için yeni kayıt takson bilgisini içeren makalelerden (Aptroot ve Yazıcı, 2017; Candan, 2017; Etayo vd., 2019; Karagünlü ve Tufan-Çetin, 2020; Kınalıoğlu, 2017; Kınalıoğlu ve Aptroot, 2016; 2017; 2018; Kocakaya vd., 2016; 2018; 2020; Kocakaya ve Halıcı 2016; Koç vd., 2017; Tımdal vd., 2017; Yazıcı ve Aptroot, 2017; Yazıcı ve Aslan, 2016a; 2016b; Yavuz ve Çobanoğlu, 2018; Yazıcı ve Aslan 2019; Vondrák vd., 2019a; 2019b) kontrol edilerek belirlenmiştir.

Teşhis edilen liken oluşturan ve likenikol mantar taksonları alfabetik olarak listelenmişlerdir. Her takson toplandığı lokalite numarası ve araştırmacı toplama numarası, bulunduğu substrat bilgileri ile birlikte verilmiştir. Tüm örnekler araştırmacının kişisel fungaryumu'nda saklanmaktadır.

BULGULAR

Ahmetler Kanyonu ve çevresinin Mart 2015 – Mayıs 2015 tarihlerinde 566 liken oluşturan ve likenikol mantar örneği toplanmıştır. Bu örneklerin teşhis edilmesi sonucunda 83 cinse ait 175 liken oluşturan mantar ve 1 likenikol mantar taksonu tespit edilmiştir. Ek olarak araştırma alanından bir saprobik mantar türü de tanımlanmıştır. Tüm bu taksonlardan 29 taksonu Antalya için 3 taksonu ise Türkiye için yeni kayıttır. Araştırma alanından tespit edilen taksonların listesi aşağıda verilmiştir. Bu taksonların Türkiye için yeni kayıt olanları yıldız (*); Antalya için yeni kayıt olanları ise diyez (#) ile işaretlenmiştir. Ayrıca liken üzerinde yaşayan taksonların bilgilerinin yanına “likenikol mantar”, çürükçül yaşayan taksonların bilgilerinin yanına “saprobik mantar” ibaresi parantez içerisinde eklenmiştir.

Acarospora cervina A. Massal.: Lok-10 ÖTÇ 4023, kalkerli kaya; Lok-19 ÖTÇ 3824, kalkerli kaya; Lok-24 ÖTÇ 4184, kalkerli kaya.

Anaptychia ciliaris (L.) Körb. ex A.Massal.: Lok-9 ÖTÇ 4033, ÖTÇ 4174, ÖTÇ 4046, *Juniperus excelsa*; Lok-10 ÖTÇ 4024, *Cedrus libani*.

Arthonia atra (Pers.) A.Schneid.: Lok-16 ÖTÇ 3810, *Alnus orientalis*.

Aspicilia farinosa (Flörke) Flagey: Lok-4 ÖTÇ 4092, kalkerli kaya; Lok-15 ÖTÇ 4190, silisli kaya; Lok-17 ÖTÇ 3944, kalkerli kaya; Lok-23 ÖTÇ 3962, kalkerli kaya.

Aspicilia intermutans (Nyl.) Arnold: Lok-2 ÖTÇ 4189, silisli kaya.

Athallia holocarpa (Hoffm.) Arup, Frödén & Söchting: Lok-16 ÖTÇ 4163, silisli kaya; Lok-21 ÖTÇ 3910, *Alnus orientalis*.

Bacidia arceutina (Ach.) Arnold: Lok-21 ÖTÇ 3891, *Myrtus communis*; ÖTÇ 3900, *Pinus brutia*; ÖTÇ 3903, *Alnus orientalis*.

Bagliettoa calciseda (DC.) Gueidan & Cl.Roux: Lok-10 ÖTÇ 4020, kalkerli kaya.

Bagliettoa marmorea (Scop.) Gueidan & Cl.Roux: Lok-4 ÖTÇ 4099, kalkerli kaya; Lok-10 ÖTÇ 4021, kalkerli kaya; Lok-13 ÖTÇ 3991, kalkerli kaya; Lok-17 ÖTÇ 3943, kalkerli kaya; Lok-18 ÖTÇ 3820, kalkerli kaya; Lok-23 ÖTÇ 3961, kalkerli kaya.

Biatora beckhausii (Körb.) Tuck.: Lok-13 ÖTÇ 4110, *Pinus brutia*.

Blastenia crenularia (With.) Arup, Söchting & Frödén: Lok-13 ÖTÇ 4185, silisli kaya; Lok-13 ÖTÇ 4128, silisli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3850, kalker karakterli silisli kaya; Lok-22 ÖTÇ 3950, kalker karakterli silisli kaya.

Blastenia ferruginea (Huds.) A.Massal.: Lok-1 ÖTÇ 3727, *Quercus cerris*; ÖTÇ 3728, *Pinus brutia*; Lok-6 ÖTÇ 4153, *Pinus nigra*; Lok-9 ÖTÇ 4171, *Juniperus excelsa*; Lok-10 ÖTÇ 4169, *Cedrus libani*.

Buellia griseovirens (Sm.) Almb.: Lok-8 ÖTÇ 3766, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3884, *Platanus orientalis*.

Caloplaca adriatica (Zahlbr.) Servit: Lok-4 ÖTÇ 4095, kalkerli kaya; Lok-17 ÖTÇ 3947, kalkerli kaya; Lok-18 ÖTÇ 3819, kalkerli kaya; Lok-24 ÖTÇ 3811, kalkerli kaya.

Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th.Fr.: Lok-9 ÖTÇ 4032-a; ÖTÇ 4041 *Juniperus excelsa*; ÖTÇ 4057, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-10 ÖTÇ 4029, *Cedrus libani*.

Caloplaca erythrocarpa (Pers.) Zwackh: Lok-4 ÖTÇ 4096 kalkerli kaya; Lok-25 ÖTÇ 3976, kalkerli kaya.

Catapyrenium daedaleum (Kremp.) Stein: Lok-21 ÖTÇ 3881, kalkerli kaya.

Circinaria calcarea (L.) Mudd: Lok-2 ÖTÇ 4188 kalkerli kaya; Lok-13 ÖTÇ 3982 kalkerli kaya; Lok-17 ÖTÇ 3945 kalkerli kaya; Lok-23 ÖTÇ 3964, kalkerli kaya.

Circinaria contorta (L.) A. Nordin, Savić & Tibell subsp. *contorta*: Lok-15 ÖTÇ 4191 silisli kaya; Lok-23 ÖTÇ 3956, silisli kaya.

Circinaria contorta (L.) A. Nordin, Savić & Tibell subsp. *hoffmanniana* S.Ekman & Fröberg ex R. Sant.: Lok-2 ÖTÇ 4084, kalkerli kaya; Lok-13 ÖTÇ 3990, kalkerli kaya; Lok-14 ÖTÇ 4142, kalkerli kaya; Lok-15 ÖTÇ 4148, silisli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3850, kalker karakterli silisli kaya.

Cladonia botrytes (Hagen) Willd.: Lok-13 ÖTÇ 4000 *Pinus brutia*; Lok-16 ÖTÇ 3930, *Pinus brutia*.

Cladonia convoluta (Lam.) P.Cout.: Lok-6 ÖTÇ 4009, karayosunu; Lok-21 ÖTÇ 3921, karayosunu.

Cladonia fimbriata (L.) Fr: Lok-4 ÖTÇ 4094, karayosunu; Lok-4 ÖTÇ 4095, karayosunu; Lok-16 ÖTÇ 3936, karayosunu; Lok-21 ÖTÇ 3869, karayosunu; Lok-21 ÖTÇ 3874, karayosunu; Lok-21 ÖTÇ 3887, *Myrtus communis*; Lok-21 ÖTÇ 3903, *Alnus orientalis*; Lok-22 ÖTÇ 3952, karayosunu.

- Cladonia pyxidata** (L.) Hoffm.: Lok-3 ÖTÇ 3749, toprak; Lok-3 ÖTÇ 3750, toprak; Lok-4 ÖTÇ 4100, toprak; Lok-6 ÖTÇ 3765, karayosunu; Lok-13 ÖTÇ 3984, toprak; Lok-16 ÖTÇ 3934, karayosunu; Lok-20 ÖTÇ 3846, karayosunu; Lok-21 ÖTÇ 3868, karayosunu; Lok-25 ÖTÇ 3969, toprak.
- Cladonia rangiformis** Hoffm.: Lok-1 ÖTÇ 3723, bitki döküntüleri; Lok-6 ÖTÇ 4010, karayosunu; Lok-7 ÖTÇ 4154, bitki döküntüleri; Lok-8 ÖTÇ 3784, *Pinus brutia*; Lok-11 ÖTÇ 4114, karayosunu; Lok-20 ÖTÇ 3836, karayosunu; Lok-21 ÖTÇ 3867, karayosunu; Lok-21 ÖTÇ 3876, karayosunu; Lok-21 ÖTÇ 3877, karayosunu.
- Clauzadea chondrodes** (A.Massal.) Clauzade & Cl.Roux: Lok-9 ÖTÇ 4192, kalkerli kaya.
- Clauzadea immersa** (Weber) Hafellner & Bellem.: Lok-20 ÖTÇ 3856, kalkerli kaya.
- Clauzadea monticola** (Ach.) Hafellner & Bellem.: Lok-20 ÖTÇ 3856, kalkerli kaya.
- Collema flaccidum** (Ach.) Ach.: Lok-21 ÖTÇ 3915, *Alnus orientalis*; Lok-21 ÖTÇ 3916, kalkerli kaya.
- Collema nigrescens** (Huds.) DC.: Lok-11 ÖTÇ 4125, *Quercus cerris*; Lok-18 ÖTÇ 3816, *Pistacia palaestina*; Lok-23 ÖTÇ 3958, *Quercus cerris*.
- Collema subnigrescens** Degel.: Lok-1 ÖTÇ 3724, *Quercus cerris*; Lok-9 ÖTÇ 4058, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-10 ÖTÇ 4067, *Cedrus libani*; Lok-11 ÖTÇ 4121, *Quercus cerris*.
- Dermatocarpon miniatum** (L.) Mann: Lok-24 ÖTÇ 3880, kalkerli kaya.
- Diploschistes muscorum** (Scop.) R. Sant.: Lok-9 ÖTÇ 4194, karayosunu; Lok-21 ÖTÇ 3918, toprak.
- Diploschistes ocellatus** (Vill.) Norman: Lok-19 ÖTÇ 3823, kalkerli kaya.
- # **Diplotomma chlorophaeum** (Hepp ex Leight.) Szatala: Lok-9 ÖTÇ 4179, *Juniperus excelsa*.
- Enchylium tenax** (Sw.) Gray: Lok-5 ÖTÇ 3760, kalkerli kaya; Lok-14 ÖTÇ 4140, kalkerli kaya; Lok-15 ÖTÇ 4145, kalkerli kaya.
- Evernia prunastri** (L.) Ach.: Lok-2 ÖTÇ 4074, *Pinus brutia*; Lok-4 ÖTÇ 4087, *Pinus brutia*; Lok-6 ÖTÇ 4004, *Pinus nigra*; Lok-7 ÖTÇ 4158, *Pinus brutia*; Lok-13 ÖTÇ 3994, *Pinus brutia*; Lok-16 ÖTÇ 3926, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3909, *Alnus orientalis*.
- Flavoparmelia caperata** (L.) Hale: Lok-11 ÖTÇ 3968, *Pinus brutia*.
- Flavoplaca citrina** (Hoffm.) Arup, Frödén & Søchting: Lok-24 ÖTÇ 3768, kalkerli kaya.
- # **Fuscopannaria leucosticta** (Tuck.) P.M.Jørg.: Lok-5 ÖTÇ 3756, *Pinus brutia*.
- Fuscopannaria olivacea** (P.M.Jørg.) P.M.Jørg.: Lok-1 ÖTÇ 3726, *Quercus cerris*; Lok-2 ÖTÇ 4071, *Pinus brutia*; Lok-8 ÖTÇ 3770, *Quercus cerris*; Lok-9 ÖTÇ 4052, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-9 ÖTÇ 4052, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-11 ÖTÇ 3964, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3874, karayosunu; Lok-21 ÖTÇ 3888, *Myrtus communis*; Lok-21 ÖTÇ 3911, *Alnus orientalis*; Lok-23 ÖTÇ 3959, *Quercus cerris*.
- # **Fuscopannaria praetermissa** (Nyl.) P.M.Jørg.: Lok-5 ÖTÇ 3753, *Pinus brutia*.
- Gyalolechia bracteata** (Hoffm.) A.Massal.: Lok-13 ÖTÇ 3981, toprak.
- Gyalolechia flavorubescens** (Huds.) Søchting, Frödén & Arup: Lok-1 ÖTÇ 3742, *Quercus cerris*; Lok-9 ÖTÇ 4173, *Juniperus excelsa*; Lok-9 ÖTÇ 4180, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*.
- Gyalolechia fulgens** (Sw.) Søchting, Frödén & Arup: Lok-13 ÖTÇ 3980, toprak; Lok-15 ÖTÇ 4198, toprak.
- # **Hymenelia prevostii** (Duby) Kremp.: Lok-16 ÖTÇ 4163, silisli kaya.
- Hypogymnia farinacea** Zopf.: Lok-6 ÖTÇ 4008, *Pinus nigra*.
- Hypogymnia physodes** (L.) Nyl.: Lok-11 ÖTÇ 3959, *Quercus cerris*.
- Hypogymnia tubulosa** (Schaer.) Hav.: Lok-6 ÖTÇ 4003, *Pinus nigra*; Lok-7 ÖTÇ 4156, *Pinus brutia*; Lok-10 ÖTÇ 4066, *Cedrus libani*; Lok-13 ÖTÇ 4132, *Pinus brutia*.
- * # **Hysterium pulicare** Pers. (Saprobik mantar): Lok-8 ÖTÇ 3778, *Quercus cerris* üzeri *Pertusaria* sp. ile birlikte.
- Lathagrium auriforme** (With.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin: Lok-8 ÖTÇ 3802, kalkerli kaya; Lok-11 ÖTÇ 4116, kalkerli kaya; Lok-14 ÖTÇ 4135, kalkerli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3834, kalkerli kaya; Lok-21 ÖTÇ 3870, kalkerli kaya; Lok-24 ÖTÇ 3857, kalkerli kaya; Lok-25 ÖTÇ 3977, kalkerli kaya.
- Lathagrium cristatum** (L.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin: Lok-5 ÖTÇ 3761, kalkerli kaya; Lok-10 ÖTÇ 4022, kalkerli kaya; Lok-11 ÖTÇ 4113, kalkerli kaya; Lok-13 ÖTÇ 3988, kalkerli kaya; Lok-14 ÖTÇ 4136, kalkerli kaya; Lok-17 ÖTÇ 3942, kalkerli kaya; Lok-24 ÖTÇ 3804, kalkerli kaya.
- Lathagrium cristatum** (L.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin var. **marginale** (Huds.) Degel.: Lok-13 ÖTÇ 3996, toprak; Lok-16 ÖTÇ 3941, silisli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3845, kalkerli kaya.
- Lecanora albella** (Pers.) Ach.: Lok-1 ÖTÇ 3720, *Pinus brutia*.
- Lecanora argentata** (Ach.) Degel.: Lok-1 ÖTÇ 3721, *Pinus brutia*.
- Lecanora carpinea** (L.) Vain.: Lok-13 ÖTÇ 3997, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3878, *Pistacia palaestina*.
- Lecanora chlarotera** Nyl.: Lok-1 ÖTÇ 3735, *Quercus cerris*; Lok-9 ÖTÇ 4048, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-10 ÖTÇ 4170, *Cedrus libani*; Lok-16 ÖTÇ 3810, *Alnus orientalis*; Lok-21 ÖTÇ 3882, *Platanus orientalis*; Lok-21 ÖTÇ 3901, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3903, *Alnus orientalis*; Lok-23 ÖTÇ 3960, *Quercus cerris*.
- Lecanora expallens** Ach.: Lok-1 ÖTÇ 3736, *Pinus brutia*; Lok-5 ÖTÇ 3757, *Pinus brutia*; Lok-16 ÖTÇ 3938, *Pinus brutia*.
- Lecanora pruinosa** Chaub.: Lok-24 ÖTÇ 3788, kalkerli kaya.
- Lecanora saligna** (Schrader.) Zahlbr.: Lok-8 ÖTÇ 3796, *Pinus brutia*.
- # **Lecanora strobilina** (Spreng.) Kieff.: Lok-13 ÖTÇ 4130, *Pinus brutia* kozalağı.

- Lecanora varia** (Hoffm.) Ach.: Lok-24 ÖTÇ 3805, *Quercus coccifera*.
- # **Lecidea lapicida** (Ach.) Ach.: Lok-4 ÖTÇ 4167, silisli kaya.
- Lecidella carpathica** Körb.: Lok-3 ÖTÇ 3748, toprak.
- Lecidella elaeochroma** (Ach.) M.Choisy: Lok-1 ÖTÇ 3729, *Quercus cerris*; Lok-1 ÖTÇ 3730, *Pinus brutia*; Lok-6 ÖTÇ 4150, *Pinus nigra*; Lok-8 ÖTÇ 3766, *Pinus brutia*; Lok-9 ÖTÇ 4034, *Juniperus excelsa*; Lok-9 ÖTÇ 4049, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-13 ÖTÇ 4131, *Pinus brutia*; Lok-16 ÖTÇ 3810, *Alnus orientalis*; Lok-18 ÖTÇ 3817, *Pistacia palaestina*; Lok-19 ÖTÇ 3828, ağaç kütüğü; Lok-21 ÖTÇ 3878, *Pistacia palaestina*.
- # **Lecidella euphorea** (Flörke) Hertel: Lok-2 ÖTÇ 4078, *Pinus brutia*; Lok-4 ÖTÇ 4105, *Pinus brutia*; Lok-9 ÖTÇ 4032, *Juniperus excelsa*; Lok-13 ÖTÇ 4107, *Pinus brutia*.
- Lecidella stigmatea** (Ach.) Hertel & Leuckert: Lok-8 ÖTÇ 3780, silisli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3850, kalker karakterli silisli kaya; Lok-23 ÖTÇ 3954, kalkerli kaya.
- Lepra albescens** (Huds.) Hafellner: Lok-1 ÖTÇ 3725, *Quercus cerris*; Lok-2 ÖTÇ 4072, *Pinus brutia*; Lok-6 ÖTÇ 4013, *Pinus nigra*; Lok-6 ÖTÇ 4017, *Pinus nigra*; Lok-8 ÖTÇ 3773, *Quercus cerris*; Lok-9 ÖTÇ 4175, *Juniperus excelsa*; Lok-9 ÖTÇ 4053, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-9 ÖTÇ 4063, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-10 ÖTÇ 4065, *Cedrus libani*; Lok-21 ÖTÇ 3912, *Alnus orientalis*; Lok-25 ÖTÇ 3854, *Quercus cerris*; Lok-25 ÖTÇ 3974, *Quercus cerris*.
- Lepra amara** (Ach.) Hafellner: Lok-11 ÖTÇ 4122, *Quercus cerris*; Lok-11 ÖTÇ 3962, *Quercus cerris*; Lok-16 ÖTÇ 3925, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3883, *Platanus orientalis*; Lok-21 ÖTÇ 3889, *Myrtus communis*; Lok-21 ÖTÇ 3899, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3913, *Alnus orientalis*.
- Lepraria nivalis** J.R.Laundon: Lok-13 ÖTÇ 3986, kalkerli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3862, kalkerli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3863, kalkerli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3864, kalkerli kaya; Lok-25 ÖTÇ 3970, kalkerli kaya.
- Leptoplaca xantholyta** (Nyl.) Hue: Lok-4 ÖTÇ 4089, kalkerli kaya; Lok-4 ÖTÇ 4103, kalkerli kaya; Lok-11 ÖTÇ 4115, kalkerli kaya; Lok-13 ÖTÇ 3983, kalkerli kaya; Lok-24 ÖTÇ 3855, kalkerli kaya.
- Leptochidium albociliatum** (Desm.) M.Choisy: Lok-8 ÖTÇ 3779, karayosunu; Lok-15 ÖTÇ 4146, karayosunu; Lok-20 ÖTÇ 3842, karayosunu; Lok-20 ÖTÇ 3843, karayosunu; Lok-20 ÖTÇ 3844, karayosunu.
- # **Lichenothelia rugosa** (G. Thor) Ertz & Diederich (Likenikol mantar): Lok-21 ÖTÇ 3918, *Diploschistes muscorum*.
- # **Lobarina scrobiculata** (Scop.) Nyl. ex Cromb.: Lok-6 ÖTÇ 4011, *Pinus nigra*; Lok-11 ÖTÇ 3958, *Quercus cerris*; Lok-11 ÖTÇ 4119, *Quercus cerris*.
- Lobothallia cheresina** (Müll. Arg.) A. Nordin, Cl. Roux & Sohrabi: Lok-24 ÖTÇ 3879, kalkerli kaya.
- Lobothallia radiosa** (Hoffm.) Hafellner: Lok-4 ÖTÇ 4091, kalkerli kaya; Lok-13 ÖTÇ 3989, kalkerli kaya; Lok-14 ÖTÇ 4137, kalkerli kaya; Lok-16 ÖTÇ 4163, silisli kaya; Lok-17 ÖTÇ 3946, kalkerli kaya; Lok-24 ÖTÇ 3813, kalkerli kaya.
- Megaspora verrucosa** (Ach.) Hafellner & V.Wirth: Lok-9 ÖTÇ 4038, *Juniperus excelsa*; Lok-9 ÖTÇ 4178, *Juniperus excelsa*.
- Melanohalea elegantula** (Zahlbr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch: Lok-1 ÖTÇ 3737, *Pinus brutia*; Lok-9 ÖTÇ 4039, *Juniperus excelsa*; Lok-9 ÖTÇ 4174, *Juniperus excelsa*.
- Melanohalea exasperata** (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch: Lok-8 ÖTÇ 3766, *Pinus brutia*; Lok-8 ÖTÇ 3797, *Pinus brutia*; Lok-9 ÖTÇ 4040, *Juniperus excelsa*.
- Melanohalea exasperatula** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch: Lok-6 ÖTÇ 4019, *Pinus nigra*; Lok- 7, ÖTÇ 4162, *Pinus brutia*; Lok-8 ÖTÇ 3775, *Quercus cerris*.
- Myriolecis pruinososa** (Chaub.) Sliwa, Zhao Xin & Lumbsch: Lok-4 ÖTÇ 4090, kalkerli kaya; Lok-8 ÖTÇ 3800, kalkerli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3831, kalkerli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3853, kalkerli kaya.
- Neocatapyrenium rhizinosum** (Müll.Arg.) Breuss: Lok-8 ÖTÇ 3801, toprak.
- Nephroma laevigatum** Ach.: Lok-1 ÖTÇ 3741, *Quercus cerris* üzeri karayosunu; Lok-2 ÖTÇ 4076, *Pinus brutia*; Lok-8 ÖTÇ 3799, *Pinus brutia* üzeri karayosunu; Lok-11 ÖTÇ 4124, *Quercus cerris*; Lok-11 ÖTÇ 3960, *Quercus cerris*; Lok-13 ÖTÇ 4108, *Pinus brutia*; Lok-16 ÖTÇ 3927, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3890, *Myrtus communis*; Lok-21 ÖTÇ 3892, *Myrtus communis*; Lok-25 ÖTÇ 3978, *Quercus cerris*.
- Nephroma tangeriense** (Maheu & A.Gillet) Zahlbr.: Lok-2 ÖTÇ 4082, *Pinus brutia*; Lok-9 ÖTÇ 4056, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-10 ÖTÇ 4028, *Cedrus libani*.
- Ochrolechia androgyna** (Hoffm.) Arnold: Lok-1 ÖTÇ 3738, *Pinus brutia*; Lok-16 ÖTÇ 3931, *Pinus brutia*.
- Ochrolechia balcanica** Vers.: Lok-8 ÖTÇ 3766, *Pinus brutia*; Lok-8 ÖTÇ 3803, *Pinus brutia*; Lok-8 ÖTÇ 3806, *Pinus brutia*; Lok-9 ÖTÇ 4054, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-10 ÖTÇ 4025, *Cedrus libani*; Lok-21 ÖTÇ 3872, *Pistacia palaestina*.
- Ochrolechia parella** (L.) A.Massal.: Lok-1 ÖTÇ 3744, *Quercus cerris*.
- Parmelia ernstiae** Feuerer & A. Thell: Lok-8 ÖTÇ 3785, *Pinus brutia*; Lok-8 ÖTÇ 3786, *Pinus brutia* kozalağı.
- Parmelia saxatilis** (L.) Ach.: Lok-1 ÖTÇ 3733, *Quercus cerris*; Lok-1 ÖTÇ 3734, *Pinus brutia*; Lok-5 ÖTÇ 3751, *Pinus brutia*; Lok-6 ÖTÇ 4012, *Pinus nigra*; Lok-7 ÖTÇ 4160, *Pinus brutia*; Lok-8 ÖTÇ 3787, *Juniperus excelsa*; Lok-8 ÖTÇ 3789, *Pinus brutia*; Lok-8 ÖTÇ 3794, *Pinus brutia*; Lok-16 ÖTÇ 3928, *Pinus brutia*.

- Parmelia submontana*** Nadv. ex Hale: Lok-6 ÖTÇ 4015, *Pinus nigra*; Lok-8 ÖTÇ 3795, *Pinus brutia*; Lok-10 ÖTÇ 4030, *Cedrus libani*.
- Parmeliella triptophylla*** (Ach.) Müll.Arg.: Lok-4 ÖTÇ 4104, karayosunu.
- Parmelina carporrhizans*** (Taylor) Hale: Lok-21 ÖTÇ 3885, *Platanus orientalis*.
- Parmelina pastillifera*** (Harm.) Hale: Lok-2 ÖTÇ 4163, silisli kaya; Lok-10 ÖTÇ 4026, *Cedrus libani*.
- Parmelina tiliacea*** (Hoffm.) Hale: Lok-1 ÖTÇ 3747, *Quercus cerris*; Lok-2 ÖTÇ 4077, *Pinus brutia*; Lok-5 ÖTÇ 3754, *Pinus brutia*; Lok-7 ÖTÇ 4157, *Pinus brutia*; Lok-8 ÖTÇ 3803, *Pinus brutia*; Lok-13 ÖTÇ 3998, *Pinus brutia*; Lok-13 ÖTÇ 4133, *Pinus brutia*; Lok-22 ÖTÇ 3953, *Pinus brutia*.
- # ***Parmotrema perlatum*** (Huds.) M.Choisy: Lok-11 ÖTÇ 4118, *Quercus cerris*; Lok-11 ÖTÇ 3954, *Quercus cerris*; Lok-12 ÖTÇ 4134, *Nerium oleander*; Lok-13 ÖTÇ 3919, *Pinus brutia*.
- Pectenیا atlantica*** (Degel.) P.M. Jørg., L. Lindblom, Wedin & S. Ekman: Lok-9 ÖTÇ 4037, *Juniperus excelsa*; Lok-15 ÖTÇ 4197, *Pinus brutia*.
- Pectenیا plumbea*** (Lightf.) P.M. Jørg., L. Lindblom, Wedin & S. Ekman: Lok-1 ÖTÇ 3740, *Quercus cerris* üzeri karayosunu; Lok-2 ÖTÇ 4070, *Pinus brutia*; Lok-6 ÖTÇ 4006, *Pinus nigra*; Lok-7 ÖTÇ 4161, *Pinus brutia*; Lok-8 ÖTÇ 3787, *Juniperus excelsa*; Lok-11 ÖTÇ 3963, *Pinus brutia*; Lok-11 ÖTÇ 4123, *Quercus cerris*; Lok-13 ÖTÇ 4129, *Pinus brutia*; Lok-16 ÖTÇ 3929, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3903, *Alnus orientalis*; Lok-23 ÖTÇ 3957, *Quercus cerris*.
- Peltigera canina*** (L.) Willd.: Lok-7 ÖTÇ 4159, toprak; Lok-8 ÖTÇ 3777, karayosunu; Lok-20 ÖTÇ 3837, karayosunu; Lok-20 ÖTÇ 3838, karayosunu.
- Peltigera collina*** (Ach.) Schrad.: Lok-9 ÖTÇ 4172, *Juniperus excelsa* üzeri karayosunu.
- Peltigera degenii*** Gyeln.: Lok-16 ÖTÇ 3933, karayosunu; Lok-21 ÖTÇ 3917, karayosunu; Lok-25 ÖTÇ 3851, karayosunu.
- Peltigera elisabethae*** Gyeln.: Lok-4 ÖTÇ 4106, karayosunu; Lok-20 ÖTÇ 3840, karayosunu; Lok-21 ÖTÇ 3865, karayosunu.
- Peltigera neckeri*** Hepp ex Müll.Arg.: Lok-16 ÖTÇ 3933, karayosunu.
- Peltigera rufescens*** (Weiss) Humb.: Lok-1 ÖTÇ 3739, toprak; Lok-8 ÖTÇ 3782, toprak.
- * # ***Pertusaria carneopallida*** (Nyl.) Anzi: Lok-16 ÖTÇ 3810, *Alnus orientalis*.
- Pertusaria coccodes*** (Ach.) Nyl.: Lok-13 ÖTÇ 4196, *Pinus brutia*.
- Pertusaria flavida*** (DC.) J.R.Laundon: Lok-1 ÖTÇ 3746, *Quercus cerris*; Lok-2 ÖTÇ 4080, *Pinus brutia*; Lok-6 ÖTÇ 4018, *Pinus nigra*; Lok-8 ÖTÇ 3803, *Pinus brutia*; Lok-8 ÖTÇ 3772, *Quercus cerris*; Lok-9 ÖTÇ 4036, *Juniperus excelsa*; Lok-9 ÖTÇ 4175, *Juniperus excelsa*; Lok-9 ÖTÇ 4181, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-10 ÖTÇ 4027, *Cedrus libani*; Lok-25 ÖTÇ 3854, *Quercus cerris*.
- Pertusaria hymenea*** (Ach.) Schaer.: Lok-8 ÖTÇ 3774, *Quercus cerris*; Lok-16 ÖTÇ 3810, *Alnus orientalis*.
- Pertusaria leioplaca*** (Ach.) DC.: Lok-21 ÖTÇ 3878, *Pistacia palaestina*.
- # ***Pertusaria paramerae*** A. Crespo & Vezda: Lok-9 ÖTÇ 4177, *Juniperus excelsa*.
- Pertusaria pertusa*** (Weigel) Tuck.: Lok-1 ÖTÇ 3745, *Quercus cerris*; Lok-2 ÖTÇ 4193, *Pinus brutia*; Lok-5 ÖTÇ 3755, *Pinus brutia*; Lok-6 ÖTÇ 4152, *Pinus nigra*; Lok-8 ÖTÇ 3771, *Quercus cerris*.
- Pertusaria pupillaris*** (Nyl.) Th. Fr.: Lok-8 ÖTÇ 3798, *Pinus brutia*.
- * # ***Pertusaria rhodiensis*** Erichs.: Lok-9 ÖTÇ 4176, *Juniperus excelsa*.
- Phaeophyscia orbicularis*** (Neck.) Moberg: Lok-11 ÖTÇ 3967, *Quercus cerris*.
- Phlyctis agelaea*** (Ach.) Flot.: Lok-13 ÖTÇ 3979, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3902, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3903, *Alnus orientalis*.
- Phlyctis argena*** (Sprengel) Flot.: Lok-6 ÖTÇ 4151, *Pinus nigra*; Lok-8 ÖTÇ 3776, *Quercus cerris*; Lok-16 ÖTÇ 3932, *Pinus brutia*.
- Physcia adscendens*** (Fr.) H.Olivier: Lok-9 ÖTÇ 4050, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-9 ÖTÇ 4051, *Juniperus excelsa*; Lok-24 ÖTÇ 3907, kalkerli kaya.
- Physcia aipolia*** (Ehrh. ex Humb.) Hampe: Lok-21 ÖTÇ 3908, *Alnus orientalis*.
- Physcia leptalea*** (Ach.) DC.: Lok-11 ÖTÇ 3966, *Myrtus communis*; Lok-21 ÖTÇ 3886, *Platanus orientalis*.
- Physcia tenella*** (Scop.) DC.: Lok-21 ÖTÇ 3898, *Pinus brutia*.
- Physconia distorta*** (With.) J.R.Laundon: Lok-2 ÖTÇ 4073, *Pinus brutia*; Lok-8 ÖTÇ 3783, *Pinus brutia*; Lok-9 ÖTÇ 4055, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-18 ÖTÇ 3815, *Pistacia palaestina*.
- Physconia venusta*** (Ach.) Poelt: Lok-2 ÖTÇ 4079, *Pinus brutia*; Lok-9 ÖTÇ 4035, *Juniperus excelsa*; Lok-9 ÖTÇ 4047, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-10 ÖTÇ 4066, *Cedrus libani*; Lok-25 ÖTÇ 3973, *Quercus cerris*.
- Placidium squamulosum*** (Ach.) Breuss: Lok-13 ÖTÇ 3985, toprak; Lok-17 ÖTÇ 3948, toprak; Lok-24 ÖTÇ 3759, toprak.
- Placolecis opaca*** (Dufour) Hafellner: Lok-14 ÖTÇ 4138, kalkerli kaya.
- Placynthium nigrum*** (Huds.) Gray: Lok-5 ÖTÇ 3762, kalkerli kaya; Lok-11 ÖTÇ 4117, kalkerli kaya; Lok-14 ÖTÇ 4142, kalkerli kaya; Lok-15 ÖTÇ 4144, silisli kaya; Lok-18 ÖTÇ 3818, kalkerli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3832, kalkerli kaya; Lok-22 ÖTÇ 3951, kalkerli kaya; Lok-24 ÖTÇ 3905, kalkerli kaya.

- Platismatia glauca** (L.) W.L.Culb. & C.F.Culb.: Lok-6 ÖTÇ 4014, *Pinus nigra*; Lok-9 ÖTÇ 4062, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*; Lok-10 ÖTÇ 4068, *Cedrus libani*; Lok-21 ÖTÇ 3871, *Pistacia palaestina*; Lok-21 ÖTÇ 3894, *Pinus brutia*.
- Pleurosticta acetabulum** (Neck.) Elix & Lumbsch: Lok-25 ÖTÇ 3975, *Quercus cerris*.
- # **Porpidia crustulata** (Ach.) Hertel & Knoph: Lok-4 ÖTÇ 4164, silisli kaya; Lok-22 ÖTÇ 4168, silisli kaya.
- Porpidia macrocarpa** (DC.) Hertel & A.J.Schwab: Lok-2 ÖTÇ 4187, silisli kaya; Lok-13 ÖTÇ 4186, silisli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3860, silisli kaya.
- # **Porpidia platycarpoides** (Bagl.) Hertel: Lok-21 ÖTÇ 3920, silisli kaya.
- Protoblastenia incrustans** (DC.) J.Steiner: Lok-5 ÖTÇ 3757, kalkerli kaya.
- Protoparmeliopsis bolcana** (Pollini) Lumbsch: Lok-2 ÖTÇ 4086, kalkerli kaya.
- Protoparmeliopsis muralis** (Schreb.) M.Choisy: Lok-13 ÖTÇ 3987, kalkerli kaya; Lok-13 ÖTÇ 4185, silisli kaya; Lok-13 ÖTÇ 4127, silisli kaya.
- Pseudevernia furfuracea** (L.) Zopf var. **furfuracea**: Lok-4 ÖTÇ 4088, *Pinus brutia*; Lok-6 ÖTÇ 4005, *Pinus nigra*; Lok-9 ÖTÇ 4031, *Juniperus excelsa*; Lok-9 ÖTÇ 4061, *Abies cilicica* subsp. *isaurica*.
- Psora decipiens** (Hedw.) Hoffm.: Lok-13 ÖTÇ 4001, toprak; Lok-19 ÖTÇ 3826, toprak.
- # **Psora rubiformis** (Ach.) Hooker: Lok-9 ÖTÇ 4059, kalkerli kaya.
- Psora testacea** Hoffm.: Lok-13 ÖTÇ 3999, toprak.
- Psora vallesiaca** (Schaer.) Timdal: Lok-9 ÖTÇ 4044, kalkerli kaya; Lok-9 ÖTÇ 4045, kalkerli kaya.
- Psorotichia schaeferi** (A. Massal.) Arnold: Lok-14 ÖTÇ 4142, kalkerli kaya.
- Pyrenodesmia variabilis** (Pers.) A.Massal.: Lok-23 ÖTÇ 3963, kalkerli kaya.
- Ramalina calicaris** (L.) Fr.: Lok-1 ÖTÇ 3732, *Pinus brutia*; Lok-6 ÖTÇ 4007, *Pinus nigra*; Lok-11 ÖTÇ 3961, *Quercus cerris*; Lok-12 ÖTÇ 4183, *Nerium oleander*; Lok-16 ÖTÇ 3940, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3896, *Pinus brutia*.
- Ramalina farinacea** (L.) Ach.: Lok-7 ÖTÇ 4155, *Pinus brutia*; Lok-11 ÖTÇ 4120, *Quercus cerris*; Lok-13 ÖTÇ 3995, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3895, *Pinus brutia*.
- Ramalina fastigiata** (Pers.) Ach.: Lok-1 ÖTÇ 3731, *Pinus brutia*; Lok-21 ÖTÇ 3897, *Pinus brutia*.
- Ramalina fraxinea** (L.) Ach.: Lok-1 ÖTÇ 3722, yosun.
- # **Ramalina subgeniculata** Nyl.: Lok-2 ÖTÇ 4075, *Pinus brutia*; Lok-6 ÖTÇ 4016, *Pinus nigra*.
- Rhizocarpon geographicum** (L.) DC.: Lok-2 ÖTÇ 4083, kalkerli kaya; Lok-2 ÖTÇ 4188, kalkerli kaya.
- Ricasolia amplissima** (Scop.) De Not.: Lok-10 ÖTÇ 4069, *Cedrus libani*.
- Scytinium callopismum** (A.Massal.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin: Lok-17 ÖTÇ 3949, kalkerli kaya.
- Scytinium gelatinosum** (With.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin: Lok-4 ÖTÇ 4102, karayosunu; Lok-5 ÖTÇ 3764, karayosunu; Lok-11 ÖTÇ 3965, karayosunu; Lok-14 ÖTÇ 4141, karayosunu; Lok-20 ÖTÇ 3841, karayosunu; Lok-24 ÖTÇ 3904, karayosunu; Lok-26 ÖTÇ 3841, karayosunu.
- Scytinium lichenoides** (L.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin: Lok-5 ÖTÇ 3763, karayosunu; Lok-5 ÖTÇ 3763, karayosunu; Lok-8 ÖTÇ 3781, karayosunu; Lok-14 ÖTÇ 4139, karayosunu; Lok-16 ÖTÇ 3937, karayosunu; Lok-20 ÖTÇ 3849, karayosunu; Lok-21 ÖTÇ 3873, karayosunu.
- Scytinium palmatum** (Huds.) Gray: Lok-20 ÖTÇ 3848, karayosunu.
- Scytinium schraderi** (Bernh.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin: Lok-20 ÖTÇ 3847, karayosunu; Lok-26 ÖTÇ 3847 karayosunu.
- Solenopsis cesatii** (A.Massal.) Zahlbr.: Lok-20 ÖTÇ 3830, kalkerli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3853, kalkerli kaya.
- Solenopsis grisea** (Bagl.) Kotlov: Lok-4 ÖTÇ 4103, kalkerli kaya.
- Solenopsis marina** (Zahlbr.) Zahlbr.: Lok-24 ÖTÇ 3769, kalkerli kaya.
- Solenopsis olivacea** (Fr.) H.Kilias: Lok-20 ÖTÇ 3861, silisli kaya; Lok-26 ÖTÇ 3861, silisli kaya; Lok-25 ÖTÇ 3852, silisli kaya.
- Solenopsis olivacea** (Fr.) H.Kilias ssp. **olbiensis** (Nyl.) Clauzade & Cl.Roux: Lok-4 ÖTÇ 4093, kalkerli kaya; Lok-24 ÖTÇ 3814, kalkerli kaya.
- Squamarina cartilaginea** (With.) P.James: Lok-9 ÖTÇ 4043, kalkerli kaya; Lok-13 ÖTÇ 3993, kalkerli kaya; Lok-16 ÖTÇ 3935, karayosunu; Lok-19 ÖTÇ 3825, toprak; Lok-24 ÖTÇ 3758, toprak.
- Squamarina concrescens** (Müll.Arg.) Poelt: Lok-19 ÖTÇ 3822, kalkerli kaya.
- Squamarina gypsacea** (Sm.) Poelt: Lok-5 ÖTÇ 3757, kalkerli kaya.
- Squamarina lentigera** (Weber) Poelt: Lok-15 ÖTÇ 4147, toprak; Lok-19 ÖTÇ 3827, toprak; Lok-24 ÖTÇ 3812, toprak.
- Staurolemma omphalarioides** (Anzi) P.M.Jørg. & Henssen: Lok-1 ÖTÇ 3743, *Quercus cerris*; Lok-21 ÖTÇ 3893, *Myrtus communis*; Lok-21 ÖTÇ 3914, *Alnus orientalis*.
- Tephromela atra** var. **calcarea** (Jatta) Clauzade & Cl. Roux: Lok-4 ÖTÇ 4165, kalkerli kaya.
- # **Thallinocarpon nigritellum** (Lettau) P.M. Jørg.: Lok-10 ÖTÇ 3809, kalkerli kaya; Lok-23 ÖTÇ 3954, kalkerli kaya.
- Toninia candida** (Weber) Th.Fr.: Lok-15 ÖTÇ 4149, toprak; Lok-25 ÖTÇ 3972, kalkerli kaya.
- Toninia diffracta** (A.Massal.) Zahlbr.: Lok-9 ÖTÇ 4060, kalkerli kaya.

Toninia sedifolia (Scop.) Timdal: Lok-9 ÖTÇ 4042, kalkerli kaya; Lok-10 ÖTÇ 4019, toprak; Lok-11 ÖTÇ 4112, toprak; Lok-13 ÖTÇ 4002, toprak; Lok-16 ÖTÇ 3939, karayosunu; Lok-20 ÖTÇ 3829, kalkerli kaya.

Usnea glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain.: Lok-11 ÖTÇ 4126, *Paliurus spina-christii*; Lok-11 ÖTÇ 3956, *Paliurus spina-christii*; Lok-11 ÖTÇ 3957, *Paliurus spina-christii*.

Varicellaria hemisphaerica (Flörke) I. Schmitt & Lumbsch: Lok-2 ÖTÇ 4195, *Pinus brutia*.

Varicellaria velata (Turner) I. Schmitt & Lumbsch: Lok-4 ÖTÇ 4166, silisli kaya.

Variospora aurantia (Pers.) Arup, Frödén & Söchting: Lok-4 ÖTÇ 4098, kalkerli kaya; Lok-19 ÖTÇ 3821, kalkerli kaya; Lok-24 ÖTÇ 3875, kalkerli kaya.

Variospora flavescens (Huds.) Arup, Söchting & Frödén: Lok-4 ÖTÇ 4097, kalkerli kaya; Lok-24 ÖTÇ 3906, kalkerli kaya.

Variospora velana (A. Massal.) Arup, Söchting & Frödén: Lok-4 ÖTÇ 4101, kalkerli kaya.

Verrucaria nigrescens Pers.: Lok-16 ÖTÇ 4163, silisli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3856, kalkerli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3859, kalkerli kaya.

Verruculopsis lecideoides (A. Massal.) Gueidan & Cl. Roux: Lok-2 ÖTÇ 4083, kalkerli kaya; Lok-4 ÖTÇ 4101, kalkerli kaya; Lok-25 ÖTÇ 3971, kalkerli kaya.

Xanthocarpia crenulata (Nyl.) Frödén, Arup & Söchting: Lok-20 ÖTÇ 3853, kalkerli kaya.

Xanthocarpia lactea (A. Massal.) A. Massal.: Lok-9 ÖTÇ 4182, kalkerli kaya; Lok-13 ÖTÇ 3992, kalkerli kaya.

Xanthoparmelia pulla (Ach.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch: Lok-2 ÖTÇ 4085, kalkerli kaya; Lok-13 ÖTÇ 4109, silisli kaya; Lok-15 ÖTÇ 4143, silisli kaya; Lok-20 ÖTÇ 3835, kalkerli kaya.

Xanthoparmelia tinctina (Maheu & A. Gillet) Hale: Lok-2 ÖTÇ 4086, kalkerli kaya; Lok-13 ÖTÇ 4111, silisli kaya.

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Bu araştırmadan önce Ahmetler Kanyonu ve çevresinde, liken oluşturan ve likenikol mantar çeşitliliğini konu alan herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu nedenle tespit edilen 175 liken oluşturan mantar, 1 likenikol ve 1 saprobik mantar taksonunun tamamı araştırma alanı için yeni kayıttır. Ayrıca bunlardan 29 takson Antalya ve 3 takson ise Türkiye'den ilk kez kaydedilmiştir.

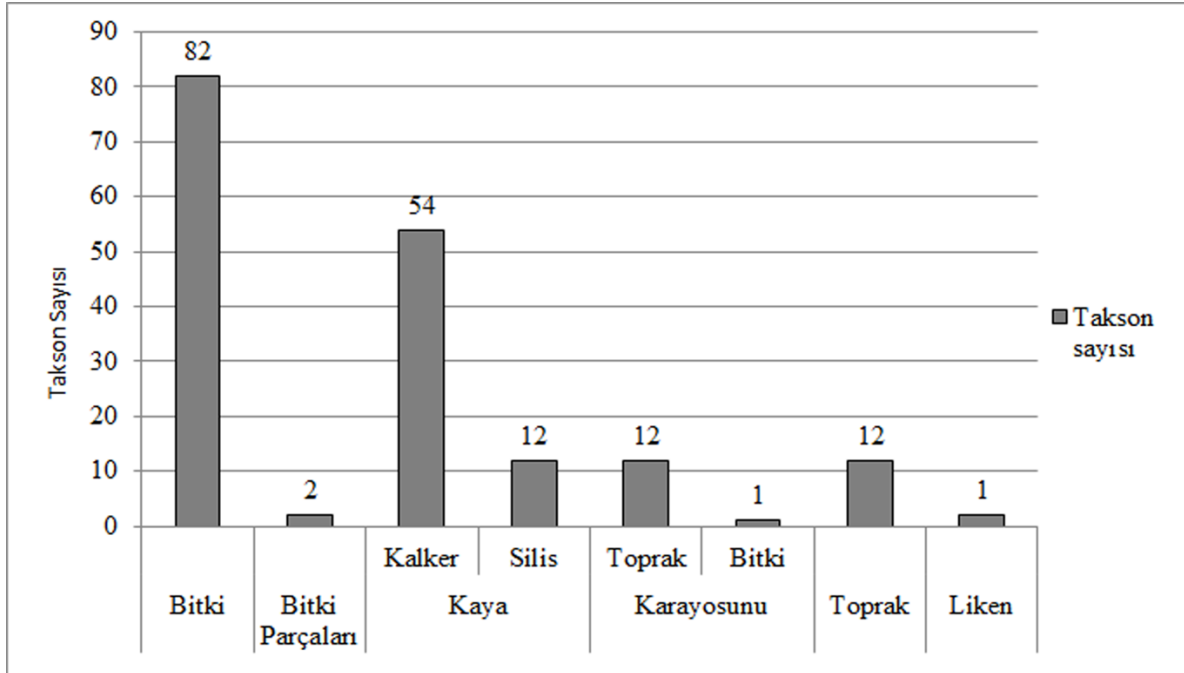
Bu çalışma ile Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlanan liken oluşturan mantar türlerinden ilki *Pertusaria carneopallida*'dır. Takson, Grönland (Hansen, 2011); Kuzey Norveç (Øvstedal, 1980); Estonya (Randlane vd., 2008); Amerika (Washington) (Diederich ve van den Boom, 2017); Rusya (Tarasova, 2015); Çin (Zhao vd., 2004) gibi Kuzey Yarımküre'nin kuzey kesimlerinde yayılış göstermektedir. Bugüne kadar *P. carneopallida*, en güneyde Kuzey Batı İspanya (Galiçya) (Carballal ve López, 1983)'dan kayıt edilmiştir. Bu çalışma ile türün Dünya genelinde en güney yayılış sınırı Ahmetler Kanyonu'nu içine alarak Türkiye'ye dayanmıştır. Kanyon'dan *Alnus orientalis* üzerinden tespit edilen tür, Kuzey Norveç'ten *Alnus incana* (Øvstedal, 1980); Grönland'dan çok yaygın olarak *Alnus*, *Betula*, *Sorbus* cinsine ait geniş yapraklı ağaç türleri üzerinden (Hansen, 2011) tespit edilmiştir.

Yeni kayıt olarak tanımlanan liken türlerinden ikincisi ise *Pertusaria rhodiensis*'tir. Taksonun dünya yayılışı Kuzey Kıbrıs (Kirschbaum vd., 2018); Makedonya (Christensen, 2000); Girit Adası'nın batısı (Spribille vd., 2006); Sakız Adası (Sipman ve Raus, 2015), Kos Adası (Sipman ve Raus, 2002) ve İran (GBIF Secretariat, 2019) ile sınırlıdır. *P. rhodiensis* çalışma alanında *Juniperus excelsa* ağaç türü üzerinden tespit edilmiştir. Kos Adası'nda *Olea europea* subsp. *oleaster* ve *Cupressus sempervirens* üzerinden belirlenen takson (Sipman ve Raus, 2002); Makedonya'da ise ölü *Juniperus* üzerinden kayıt edilmiştir (Sipman ve Raus, 2002).

Tespit edilen taksonlardan saprobik *Hysterium pulicare* türü Türkiye için yeni kayıttır. 2007 yılında Antalya'dan Türkiye için 3 Hysteriaceus mantar türü yeni kayıt olarak verilmiştir (Tufan Çetin vd., 2007). Bu takson ile Antalya'dan kaydedilen Hysteriaceus mantar türü sayısı 4'e çıkmıştır. *H. pulicare* araştırma alanında *Pertusaria* sp. üzerinde ve *Quercus cerris* ağaç gövdesinde bulunmuştur. Bu açıdan tür likenikol mantar görünümü sergilese de ağaç kabuğu ile birlikte liken yüzeyinin üzerine taşınmış olabilir. Ancak saprobik beslenmeden liken oluşumu ve bitki-mantar ilişkilerine atasal geçişin kanıtları bu türün içerisinde bulunduğu Dothideomycetes sınıfı türleri ile kanıtlanmıştır (Schoch vd., 2009). Bu nedenle, bu türün beklenmedik ekolojik ilişkilerine rastlanabilir. Taksonun Amerika (Smoky dağları), Kenya (Kenya Dağı) (Mugambi ve Huhndorf, 2009); Doğu Yunanistan (Maire ve Politis, 1940; Zervakis vd., 1999); Avrupa ülkeleri, Avustralya, Yeni Zelanda, Japonya (GBIF Secretariat, 2019)'yı içine alan geniş bir dünya yayılışı mevcuttur.

Ahmetler Kanyonu ve çevresinin liken oluşturan ve likenikol mantar taksonlarının substrat tercihlerine göre sayısal dağılımları Şekil 2.'de sunulmuştur. Bu dağılım grafiğinde çeşitli substratlarda bulunan taksonlara, en çok tercih ettikleri substrata göre yer verilmiştir. Veriler değerlendirildiğinde alanda, 82 takson ile en çok bitki üzerinde yaşayan taksonların bulunduğu görülmektedir. Taksonlar düşük rakımdan yüksek rakımlara kadar değişen *Quercus coccifera*; *Paliurus spina-christii*; *Myrtus communis*; *Pinus brutia*; *Alnus orientalis*; *Pistacia palaestina*; *Quercus cerris*; *Juniperus excelsa*; *Cedrus libani*; *Abies cilicica* subsp. *isaurica* gibi değişik habitat tiplerine ait çalı ve ağaç türleri üzerinden toplanmışlardır. Yakın çevrede yapılmış çalışmalarda en çok kaya üzerinde yaşayan likenlerin alanlara hakim olduğu bildirilmiştir (Tufan vd., 2005; Kocakaya vd., 2009; Tufan-Çetin ve Sumbul, 2011; Kocakaya vd., 2014). Bu fark, alanda likenlerin üzerinde geliştiği ağaç ve çalı çeşitliliğinin fazla olmasından kaynaklanabilir.

Ayrıca epifitik liken çeşitliliği ve bolluğu orman yaşı ile çevresel heterojenliğin artmasıyla artmaktadır. (McCune, 1993; Marmor vd., 2011; Degtjarenko vd., 2018). Bu açıdan bakıldığında Ahmetler Kanyonu ve çevresinin oldukça zengin habitat çeşitliliğinin varlığı liken çeşitliliğine de yansıtıldığı görülmektedir.



Şekil 2. Ahmetler Kanyonu ve çevresinin likenize ve likenikol mantar taksonlarının substrat tercihlerine göre sayısal dağılımları.

Ahmetler Kanyonu ve çevresinden tespit edilen liken oluşturan ve likenikol mantar çeşitliliği genel olarak incelendiğinde bazı taksonların varlığı dikkate değer bulunmuştur. Örneğin Türkiye’den sadece Maçka, Hamsiköy Yaylası, Trabzon’dan kayıt edilmiş *Cladonia botrytis* türü (Yazıcı, 1999) ve sadece Konya Seydişehir’den kayıt edilmiş *Pertusaria paramerae* türü (Halıcı vd., 2010) araştırma alanından da tespit edilmiştir. Ayrıca İtalya’da IUCN tehlike kategorilerine göre “Neredeyse Tehdit Altında” (NE) olarak değerlendirilmiş, *Lobarina scrobiculata* türü de (Nascimbene vd., 2013) alanda belirlenmiştir. Diğer bir örnek John ve Türk (2017) ’ün kayıtlarına göre Antalya’dan ilk kez bir *Usnea* cinsine ait liken türü (*U. glabrescens*) araştırma alanından tespit edilmiştir. Burada bahsedilen ve bulunmaları ile alanlara değer katan bu canlıların varlığı Ahmetler Kanyonu ve çevresinin korunması gereken ender alanlardan olduğunu kanıtlar niteliktedir. Araştırma alanından liken grubuna ait elde edilen bulgular ve alanın diğer özellikleri (jeomorfoloji, diğer canlı grupların çeşitliliği vb.) göz önüne bulundurulduğunda alanın kısa sürede koruma altına alınması uygun olacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada maddi destekte bulunan Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi’ne (Proje no:FBA-2014-88) teşekkür ederim.

KAYNAK LİSTESİ

- Anonim. (2020). Ahmetler Mahallesi tanıtımı <<http://www.manavgat.bel.tr/tanitim/ahmetler-mahallesi>> (erişim tarihi: 30.03.2020).
- Aptroot, A. ve Yazıcı, K. (2017). *Lecania sessilisoralata*, a new sorediate lichen species from limestone in Turkey. *Phytotaxa* 328(3): 298-300.
- Arup, U., Söchting, U. ve Frödén, P. (2013). A new taxonomy of the family Teloschistaceae. *Nord. J. Bot.* 31(1): 016-083.
- Breuss, O. (1990). Die Flechtengattung *Catapyrenium* in Europa. *Stapfia* 23:110. Linz.
- Candan, M. (2017) Eight new records of lichenized and lichenicolous fungi from Turkey. *Mycotaxon* 132: 575-583.
- Candan, M. ve Schultz, M. (2015). New and additional records of cyanolichens from Turkey. *Herzogia*, 28(2): 359-369.
- Carballal, R. ve López, E. (1983). Novedades para la flora li quénica gallega. *Lazaroa* 5: 277-281.

- Christensen, S.N. (2000). Lichens from thickets of Buxus, Carpinus and Juniperus on Mt Vourinos, Makedhonia, North Central Greece. *Willdenowia* 30(2): 375-387.
- Çinbilgel, I., ve Tufan-Çetin, Ö. (2020). Ahmetler Kanyonu ve Çevresinin Liken Mikotası ile Eğrelti ve Tohumlu Bitki Florası (Antalya), Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi, Araştırma Projesi Sonuç Raporu, Proje No: FBA-2014-88.
- Clauzade, G. ve Roux, C. (1985). *Likenoj De Okcidenta Eûropo Ilustrita Determinlibro*, s. 893. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest Nouvelle série- Numéro Spécial, Royan, France.
- Degtjarenko, P., Tõrra, T., Mandel, T., Marmor, L., Saag, A., Scheidegger, C. ve Randlane, T. (2018). Unconstrained gene flow between populations of a widespread epiphytic lichen *Usnea subfloridana* (Parmeliaceae, Ascomycota) in Estonia. *Fungal Biol.* 122(8): 731-737.
- Diederich, P. ve Van den Boom, P. (2017). *Sclerococcum phaeophysciae* and *S. toensbergii*, two new lichenicolous asexual Ascomycetes, with a revised key to the species of *Sclerococcum*. *Bull. la Société des Nat. Luxemb.* 119: 71-78.
- Etayo, J., Aslan, A. ve Karahan, D. (2019). Records of lichenicolous fungi new for Turkey and Asia. *Bot. Serbica* 43(1): 3-8.
- Fryday, A. ve Coppins, B. (1997). Keys to sterile, crustose saxicolous and terricolous lichens occurring in the British Isles. *Lichenologist* 29(4): 301-332.
- GBIF Secretariat, (2019). *Pertusaria rhodiensis* GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <<https://doi.org/10.15468/39omei>> accessed via GBIF.org on 2019-12-11.
- GBIF Secretariat. (2019). *Hysterium pulicare* GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <<https://doi.org/10.15468/39omei>> accessed via GBIF.org on 2019-12-11.
- Giordani, P., Nicora, P., Rellini, I., Brunialti, G. ve Elix, J.A. (2002). The lichen genus *Xanthoparmelia* (Ascomycotina, Parmeliaceae) in Italy. *Lichenologist* 34(3): 189-198.
- Halıcı, M.G., Kocakaya, M., Sweeney, K., Fankhauser, J.D. ve Schmitt, I. (2010). *Pertusaria paramerae* (Pertusariales, Ascomycota), a species with variable secondary chemistry, and a new lichen record for Turkey. *Nov. Hedwigia* 91(1-2): 223-230.
- Hansen, E.S. (2011). A contribution to the lichen flora of the Kobbefjord area, West Greenland. *Botanica Lithuanica* 17(4).
- Ihlen, P.G. ve Wedin M. (2008). An annotated key to the lichenicolous Ascomycota (including mitosporic morphs) of Sweden. *Nov. Hedwigia* 86(3-4): 275-365.
- John, V. (1996). Preliminary catalogue of lichenised and lichenicolous fungi of Mediterranean Turkey, *Bocconeia* 6: 173-216.
- John, V. (2007). Lichenological studies in Turkey and their relevance to environmental interpretation. *Bocconeia* 21: 85-93.
- John, V. ve Turk, A. (2017). *Türkiye Likenleri Listesi*, s. 831. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayını, İstanbul.
- Karagünlü, G. ve Tufan-Çetin, Ö. (2020). Noteworthy records of the lichenized and lichenicolous fungi from Alacadağ Nature Reserve (Finike-Antalya) in the Mediterranean Region of Turkey. *Appl. Ecol. Environ. Res.* 18(1): 1691-1706.
- Kınalıoğlu, K. (2017). New records of Caloplaca, Hydropunctaria, and Verrucaria from Turkey and Asia. *Mycotaxon* 132(1): 73-78.
- Kınalıoğlu, K. ve Aptroot, A. (2016). New Bacidia, Opegrapha, and Rhizocarpon records for Turkey and Asia. *Mycotaxon* 131(2): 345-349.
- Kınalıoğlu, K. ve Aptroot, A. (2017). Bacidia, Micarea, Sagedia, and Stigmidium species new to Turkey. *Mycotaxon* 132(1): 223-229.
- Kınalıoğlu, K. ve Aptroot, A. (2018). A new lichen record for Turkey and additions to the lichen diversity of the Giresun province (Turkey). *Acta Bot. Hung.* 60(1-2): 75-87.
- Kirschbaum, U. ve Sipman, H.J. (2018). Lichen Records from Northern Cyprus. *Herzogia* 31(1): 245-252.
- Koç, Ş.N., Ataşlar, E., Türk, A. ve Tufan-Çetin, Ö. (2017). Lichens of Barla Mountain in Isparta, Turkey: Diversity study and ecological assessment of the area. *Plant Biosyst.* 151(6): 985-995.
- Kocakaya M, Halıcı M.G. ve Aksoy A (2009). Lichens and lichenicolous fungi of Kızıldağ (Derebucak, Konya). *Turk. J. Bot.* 33: 105-112.
- Kocakaya, M., Halıcı, M.G., Ahti, T. ve Kocakaya, Z. (2018). New or otherwise interesting records of *Cladonia* species from Turkey. *Herzogia* 31(1): 327-331.
- Kocakaya, M., Halıcı, M.G. ve Aksoy, A. (2014). Lichenized and lichenicolous fungi of Gevne valley (Konya, Antalya). *Turk. J. Bot.* 38(2): 358-369.
- Kocakaya, Z. ve Halıcı, M.G. (2016). New *Acrocordia* and *Candelariella* records for Turkey. *Mycotaxon* 130(4): 1203-1208.
- Kocakaya, Z., Halıcı, M.G. ve Kocakaya, M. (2016). *Phoma candelariellae* sp. nov., a lichenicolous fungus from Turkey. *Mycotaxon* 130(4): 1185-1189.

- Kocakaya, Z., Kocakaya, M. ve Barak, M.Ü. (2020). A New Lichenicolous Fungus Record from The Çamlık National Park (Yozgat, Turkey), *Tremella candelariellae* (Basidiomycota, Tremellales). *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi* 23(2): 388-390.
- Maire, R. ve Politis, J. (1940). *Fungi Hellenici*. Actes Inst. Bot. Univ. Athènes 1: 27-179.
- Marmor, L., Tõrra, T., Saag, L. ve Randle, T. (2011). Effects of forest continuity and tree age on epiphytic lichen biota in coniferous forests in Estonia. *Ecol. Indic.* 11(5): 1270-1276.
- McCune, B. (1993). Gradients in epiphyte biomass in three Pseudotsuga-Tsuga forests of different ages in western Oregon and Washington. *Bryologist* 405-411.
- Moberg, R. (1977). The lichen genus *Physcia* and allied genera in Fennoscandia, Stockholm, *Symb. Bot. Upsal.* 22(1): 1-108.
- Mugambi, G.K. ve Huhndorf, S. M. (2009). Parallel evolution of hysterothecial ascomata in ascolocularous fungi (Ascomycota, Fungi). *Syst. Biodivers.* 7(4): 453-464.
- Nascimbene, J., Nimis, P. L. ve Ravera, S. (2013). Evaluating the conservation status of epiphytic lichens of Italy: a red list. *Plant Biosystems* 147(4): 898-904.
- Nash, T. (2008). *Lichen Biology*. Second Edition Arizona State University, USA.
- Nimis, P.L. ve John, V. (1998). A contribution to the lichen flora of Mediterranean Turkey. *Cryptogam. Bryol. Lichenol.* 19: 35-58.
- Otálora, M. A., Jørgensen, P. M. and Wedin, M. (2014). A revised generic classification of the jelly lichens, Collemataceae. *Fungal Divers.* 64(1): 275-293.
- Øvstedal, D.O. (1980). Lichen Communities on *Alnus incana* in North Norway. *Lichenologist* 12(2): 189-197.
- Özdemir Türk, A., Halıcı, M.G., Candan M. ve Yavuz, Y. (2015). The lichenized fungus genus *Peltigera* in Turkey, *Biodicon* 8: 146-156.
- Randle, T., Jürriado, I., Suija, A., Lõhmus, P. ve Leppik, E. (2008). Lichens in the new red list of Estonia. *Folia Cryptog. Estonica* 44: 113-120.
- Schoch, C.L., Crous, P.W., Groenewald, J.Z., Boehm, E.W.A., Burgess, T.I., De Gruyter, J., De Hoog, G.S., Dixon, L.J., Grube, M., Gueidan, C., Harada, Y., Hatakeyama, S., Hirayama, K., Hosoya, T., Huhndorf, S.M., Hyde, K.D., Jones, E.B.G., Kohlmeyer, E.B.G., Kruys, Å., Lücking, R., Lumbsch, H.T., Marvanová, L., Mbatchou, J.S., McVay, A.H., Miller, A.N., Mugambi, G.K., Muggia, L., Nelsen, M.P., Nelson, P., Owensby, C.A., Phillips, A.J.L., Phongpaichit, S., Pointing, S.B., Pujade-Renaud, V., Raja, H.A., Rivas Plata, E., Robbertse, B., Ruibal, C., Sakayaroj, J., Sano, T., Selbmann, L., Shearer, C.A., Shirouzu, T., Slippers, B., Suetrong, S., Tanaka, K., Volkmann-Kohlmeyer, B., Wingfield, M.J., Wood, A.R., Woudenberg, J.H.C., Yonezawa, H., Zhang, Y. ve J.W. Spatafora. (2009). A class-wide phylogenetic assessment of Dothideomycetes. *Stud. Mycol.* 64: 1-15.
- Schwendener, S. (1867). Über die wahre Natur der Flechten. *Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden. Gesellschaft in Rheinfelden* 51: 88-90.
- Sharma, O. P. (1989). *Textbook of fungi*. Tata McGraw-Hill Education.
- Sipman, H.J. ve Raus, T. (2002). An inventory of the lichen flora of Kalimnos and parts of Kos (Dodecanisos, Greece). *Willdenowia* 32(2): 351-393.
- Sipman, H.J. ve Raus, T. (2015). Lichens and lichenicolous fungi from the island of Chios (Aegean Sea, Greece). *Herzogia* 28(2): 496-520.
- Smith, C.W., Aptroot, A., Coppins, B.J., Fletcher, A., Gilbert, O.L., James, P.W. ve Wolseley, P.A. (2009). *The Lichens of Great Britain and Ireland*, s. 1046. British Lichen Society, London.
- Spribile, T., Schultz, M., Breuss, O. ve Bergmeier, E. (2006). Notes on the lichens and lichenicolous fungi of western Crete (Greece). *Herzogia* 19: 125-148.
- Tarasova, V., Sonina, A., Androsova, V. ve Stepanchikova, I. (2015). The lichens of forest rocky communities of mountain Olovgora (Arkhangelsk Region, Northwest Russia). *Folia Cryptogam. Estonica* 52: 51-62.
- Timdal, E., Bendiksby, M., Kahraman, A. M. ve Halıcı, M.G. (2017). *Psora taurensis* (Psoraceae, Lecanorales), a new lichen species from Turkey. *MycKeys* 21: 1-12.
- Tufan Çetin Ö., Sert H. ve Sümbül H. (2007). Hysteriaceous fungi of Southern Anatolia. *Mycotaxon* 101: 179-187.
- Tufan, Ö., Sümbül, H. ve Özdemir Türk, A. (2005). The lichen flora of the Termessos National Park in southwestern Turkey. *Mycotaxon* 94: 43-46, incl. <www.mycotaxon.com/resources/weblists.html>.
- Tufan-Cetin, Ö. ve Sumbul, H. (2011). Lichens of the Köprülü Canyon National Park in Turkey (Ananomous; in Regional annotated mycobiotas new to <<http://www.mycotaxon.com>>), *Mycotaxon* 115: 534-536.
- Vondrák, J., Frolov, I., Davydov, E. A., Yakovchenko, L., Malíček, J., Svoboda, S. ve Kubásek, J. (2019a). The lichen family Teloschistaceae in the Altai-Sayan region (Central Asia). *Phytotaxa* 396(1): 1-66.
- Vondrák, J., Frolov, I., Košnar, J., Arup, U., Veselská, T., Halıcı, G., Malíček, J. ve Söchting, U. (2019b). Substrate switches, phenotypic innovations and allopatric speciation formed taxonomic diversity within the lichen genus *Blastenia*. *J. Syst. Evol.* doi: <<http://doi.org/10.1111/jse.12503>>.
- Wasser, S.P. and Nevo, E. (2005). *Lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of Israel*. A.R.G. Ganter Verlag K.-G., Ruggell, 384 pp.
- Wirth, V. (1995). *Die Flechten Baden-Württembergs*. Teil: 1-2:1006. Eugen GmbH & Co. Stuttgart.

- Yavuz, M. ve Çobanoğlu, G. (2018). Lichen diversity of Gölcük Nature Park (Isparta), including new records for Turkey. *Oltenia. Studii si comunicări. Științele Naturii* 34: 57-66.
- Yazıcı, K. (1999). Lichen flora of Trabzon. *Turk. J. Bot.* 23(2): 97-112.
- Yazıcı, K. ve Aptroot, A. (2017). Three Lichen taxa new for Turkey. *Bangl. J. Plant Taxon.* 24(1): 83-89.
- Yazıcı, K. ve Aslan, A. (2016a). *Aspicilia*, *Lobothallia*, and *Rhizocarpon* species new for Turkey and Asia. *Mycotaxon* 131(1): 227-233.
- Yazıcı, K. ve Aslan, A. (2016b). *Merismatium*, *Porpidia* and *Protoparmelia* spp. new for Turkey and Asia. *Mycotaxon* 131: 337-343.
- Yazıcı, K. ve Aslan, A. (2019). Three new lichenicolous fungi records for Turkey and Asia. *Acta Botan. Hung.* 61(1-2): 205-212.
- Zervakis, G., Lizon, P., Dimou, D. ve Polemis, E. (1999). Annotated check-list of the Greek macrofungi. II. Ascomycotina. *Mycotaxon* 72: 487-506.
- Zhao, Z. T., Ren, Q. ve Aptroot, A. (2004). An annotated key to the lichen genus *Pertusaria* in China. *Bryologist* 107(4): 531-541.